



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO
SOCIALES Y EDUCACIÓN

PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA DOCENTE

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACION

“APLICACIÓN DEL JUEGO DEL TANGRAM PARA INCREMENTAR LAS
CAPACIDADES GEOMÉTRICAS, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, EN LOS
NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDAD DE LA I.E.I N° 402 “SANTO
DOMINGO”, DEL DISTRITO SAN LUIS DE LUCMA Y PROVINCIA DE
CUTERVO 2018”

INVESTIGADORA:

JULCA FERNANDEZ DENNIS PAOLA

ASESOR:

JOSÉ WILDER HERRERA VARGAS

LAMBAYEQUE – PERÚ

2019

“APLICACIÓN DEL JUEGO DEL TANGRAM PARA INCREMENTAR LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, EN LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDAD DE LA I.E.I N° 402 “SANTO DOMINGO”, DEL DISTRITO SAN LUIS DE LUCMA Y PROVINCIA DE CUTERVO 2018”

AUTORA: DENNIS PAOLA JULCA
FERNÁNDEZ

ASESOR: JOSE WILDER HERRERA
VARGAS

APROBADO POR:

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DECLARACION JURADA

YO, Dennis Paola Julca Fernández investigador principal, y Prof. José Wilder Herrera Vargas asesor del trabajo de investigación “APLICACIÓN DEL JUEGO DEL TANGRAM PARA INCREMENTAR LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, EN LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDAD DE LA I.E.I N° 402 “SANTO DOMINGO”, DEL DISTRITO SAN LUIS DE LUCMA Y PROVINCIA DE CUTERVO 2018” declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo, a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, Marzo del 2019

Dennis Paola Julca Fernández

José Wilder Herrera Vargas

DEDICATORIA

A Dios, creador del mundo y de la vida, ya que sin él nada podemos hacer y con su gracia nos ofrece lo necesario para poder lograr nuestras metas.

A mi madre, por su apoyo incondicional, impartíendome valores para conducirme por el camino correcto y brindándome un sabio consejo en el momento oportuno.

AGRADECIMIENTO

A los docentes, que nos acompañaron y guiaron a lo largo de nuestra preparación docente, con sus enseñanzas didácticas debidamente reflexivas y compartidores de sus saberes; esto hace de esta experiencia académica algo muy satisfactorio. Gracias a su formalidad hemos logrando buenos conocimientos; que estamos seguras nos servirán a lo largo de nuestra vida docente.

Expreso mi profundo reconocimiento a la UNIVERSIDAD PEDRO RUIZ GALLO, FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICO ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN, por ser la Institución que me ha permitido consolidar mi formación profesional como, Bachiller en Educación.

INDICE

- Dedicatoria
- Agradecimiento
- Sumario
- Resumen
- Introducción

CAPÍTULO I : ANÁLISIS DE OBJETO DE ESTUDIO 12

1.1. UBICACIÓN	14
1.2. DESCRIPCIÓN	14
1.3. CARACTERÍSTICAS	18
1.4. METODOLOGÍA	18

CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO 21

2.1. ANTECEDENTES	22
2.2. BASES TEÓRICO	28

CAPÍTULO III : ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 85

3.1. ANÁLISIS	86
3.2. PRESENTACIÓN DEL MODELO TEÓRICO	86
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXOS	105

RESUMEN DEL INFORME

El presente informe de Investigación titulado “Aplicación del juego del Tangram para incrementar las Capacidades Geométricas, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad, de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, San Luis de Lucma - Cutervo, en el año 2018”

La presente investigación corresponde al paradigma de la investigación cuantitativa - cuasi experimental.

Se ha considerado a 20 estudiantes en dos grupos 10 estudiantes en el grupo experimental y 10 en el grupo de control de los cuales se obtuvo la información mediante la aplicación un test y un post test antes y después del experimento a ambos grupos.

La información recogida ha sido trabajada mediante los procedimientos de aplicación de encuesta, elaboración de instrumentos, aplicación de pre test, aplicación de propuesta

Las técnicas empleadas son: Observación, Test, Cuadros, Gráficos estadísticos aplicando Media aritmética, La varianza, coeficiente de variabilidad, a través de las cuales se pudo observar la diferencia entre ambos grupos en el pre test y post test.

Comparando los resultados estadísticos con respecto al incremento de las capacidades geométricas se determina una significativa diferencia lo que demuestra que el juego de tangram ha incrementado las Capacidades Geométricas, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad, sección “Niños del saber”, esto nos lleva a sugerir a los docentes de Inicial utilizar este juego de manera permanente y estimular a los niños a manipularlo dentro y fuera de aula.

PALABRAS CLAVES:



Juego de Tangram



Capacidades Geométricas

SUMMARY OF THE REPORT

This research report entitled "Application of the Tangram game to increase the Geometric Capacities, in the area of Mathematics, in the children of five years of age, of the IEI No. 402" Santo Domingo ", San Luis de Lucma - Cutervo , in the year 2018 "

The present investigation corresponds to the paradigm of quantitative - quasi experimental research.

It has been considered 20 students in two groups 10 students in the experimental group and 10 in the control group from which the information was obtained by applying a test and a post test before and after the experiment to both groups.

The collected information has been worked through the procedures of survey application, elaboration of instruments, application of pre-test, application of proposal

The techniques used are: Observation, Test, Tables, Statistical graphs applying Arithmetic mean, Variance, coefficient of variability, through which the difference between both groups could be observed in the pre test and post test.

Comparing the statistical results with respect to the increase of the geometric capacities, a significant difference is determined which shows that the tangram game has increased the Geometric Capacities, in the area of Mathematics, in the children of five years of age, section "Children of the know ", this leads us to suggest to the initial teachers to use this game permanently and encourage children to manipulate it inside and outside the classroom.

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que afrontan los niños y niñas en las instituciones educativas de nivel inicial, es el no tener la oportunidad de conocer juegos novedosos que le ayuden a desarrollar su capacidad de aprendizaje.

Las instituciones educativas y sus maestros(as) deben estar capacitados(as) para promover, facilitar e incentivar en los niños y niñas el desarrollo de sus capacidades de aprendizaje de manera placentera y de esta manera contribuir a su desarrollo integral.

En la amplia gama de juegos educativos encontramos al tangram que es juego de origen Chino que consiste en unas sencillas piezas de madera con formas geométricas que al ofrecer la posibilidad de ubicarlas en diferentes posiciones, nos permite crear diferentes figuras. La clave está en las relaciones que establecen las partes entre sí, y como se distribuyen los recursos, ya que partiendo de las mismas piezas originales se pueden alcanzar una enorme diversidad de resultados.

Además, el Tangram se constituye en un material didáctico ideal para desarrollar habilidades mentales, mejorar la ubicación espacial, conceptualizar sobre las fracciones y las operaciones entre ellas, comprender y operatizar la notación algebraica, deducir relaciones, fórmulas para área y perímetro de figuras planas y un sinnúmero de conceptos que abarcan desde el nivel preescolar, hasta la Básica Regular e incluso la educación superior.

SUSTENTACION DEL POR QUE DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

Con el ánimo de contribuir a la problemática antes mencionada hemos visto por conveniente realizar el trabajo de investigación titulado “APLICACIÓN DEL JUEGO DEL TANGRAM PARA INCREMENTAR LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, EN LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDAD ,SECCIÓN “AMIGUITOS DE JESÚS”, DE LA I.E.I N° 402 “SANTO DOMINGO”, DEL DISTRITO SAN LUIS DE LUCMA Y PROVINCIA DE CUTERVO, EN EL AÑO 2018”, por lo tanto he tratado de sistematizar los conocimientos para luego analizarlo a mi criterio y

alcance que por cierto ha originado este tipo de problema en la Institución Educativa Inicial N° 402 “Santo Domingo” San Luis de Lucma - Cutervo.

ALCANCES DEL PROBLEMA

Inicialmente expresamos que los alcances de este Trabajo de Investigación Educativa se pueden generalizar para todos los niños de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma provincia de Cutervo, más no para otros niños del nivel de otras instituciones educativas. Es decir, inicialmente tiene un alcance institucional.

DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar los efectos que produce la aplicación del Juego del Tangram en el incremento de las capacidades geométricas, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad, sección “Amiguitos de Jesús”, de la I.E.I. N° 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma y provincia de Cutervo en el año 2019.

Objetivos Específicos

- A. Conocer la situación académica actual de los niños con relación a la Geometría, en los grupos de experimento y control, para realizar las comparaciones antes y después de la aplicación del juego Tangram, en los estudiantes de cinco años de edad, sección “Amiguitos de Jesús”, de la I.E.I. N° 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma y provincia de Cutervo en el año 2019.
- B. Aplicar el juego del Tangram, en el área de Matemática, para desarrollar capacidades geométricas en los niños de cinco años de edad, de la I.E.I. N° 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma y provincia de Cutervo en el año 2018.
- C. Evaluar los resultados obtenidos con la aplicación del juego Tangram en el incremento de las capacidades geométricas, en el área de Matemática, de

los niños de cinco años de edad, de la I.E.I. N° 411 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma y provincia de Cutervo en el año 2018.

- D. Comparar los resultados estadísticos del pre y pos test en ambos grupos, respecto al incremento de las capacidades geométricas, en el área de Matemática, para validar la hipótesis de estudio, de la unidad de análisis.

PLANTEAMIENTO DE LAS HIPOTESIS

1.1. Hipótesis general

La aplicación del juego del Tangram produce efectos positivos en el incremento de las capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad, de la I.E.I. N° 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma y provincia de Cutervo en el año 2018.

1.2. Sub - hipótesis

- A. Si se identifica las capacidades geométricas antes y después del experimento, entonces se diferencian los resultados obtenidos, en el área de matemática, de los niños de cinco años de edad, de la I.E.I. N°402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma provincia de Cutervo en el año 2018
- B. Si se aplica el juego del Tangram entonces mejorará el incremento de las capacidades en geometría en el área de matemática, de los niños de cinco años de edad, sección “Amiguitos de Jesús”, de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018.

El informe de investigación educativa está estructurado de la siguiente manera:

CAPÍTULO I: Análisis del Objeto de Estudio. En donde podemos dar a conocer la realidad de la problemática, así como su Ubicación, Descripción, Características, Metodología

CAPÍTULO II: Marco teórico. Aspecto muy importante, pues abarca contenidos teóricos científicos relacionados con Antecedentes y Bases Teóricas.

CAPÍTULO III: Análisis y Discusión de Resultados. Considera el análisis, presentación del modelo. Conclusiones y recomendaciones.

Referencias bibliográficas, están estructuradas en función a las citas de los autores que aportan con sus referentes y fundamentos teóricos al desarrollo de la investigación y son los refuerzan el conocimiento de quienes se conviertan en los lectores de esta tesis.

Las fuentes empleadas en el marco teórico, forma parte de los paradigmas que utiliza el Ministerio de Educación en el Nivel Inicial selectos al tema de nuestra investigación, bastante actualizados y de especialistas en sus respectivas áreas, por lo que constituyen en su mayor parte, fuentes primarias.

Finalmente, no nos queda sino poner la presente investigación a la elevada consideración de los señores: asesor, revisores y miembros del Jurado, quienes sabrán valorar con mayor objetividad los reales merecimientos de la labor efectuada. De mi parte, espero haber logrado cumplir en la medida de las posibilidades con los objetivos propuestos respecto al problema de investigación.

CAPITULO I

CAPITULO I

ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1. UBICACIÓN:

Institución Educativa Inicial N° 402 del caserío Santo Domingo, distrito de San Luis de Lucma, provincia de Cutervo, región de Cajamarca.

1.2. DESCRIPCIÓN:

En Educación infantil, la matemática y por su puesto la geometría ocupa un puesto muy importante en la vida de los más pequeños, los cuales están inmersos en experiencias visuales y táctiles de los objetos geométricos que continuamente se encuentran a su alrededor en la vida cotidiana. Tales objetos, tienen formas geométricas que pueden ser muy diversas, que son el círculo, el cuadrado, la forma de corazón, las estrellas, etc.

La primera aproximación a la geometría, que se puede dar entre los 3 y 5 años de edad consiste en la comprensión del espacio donde viven y donde se mueven, los niños y las niñas empiezan a entender las relaciones entre objetos, lugares, y espacios; y a utilizar el pensamiento geométrico al describir dónde están ubicados

los objetos o al notar cómo las partes de éstos cuando las manipulan, están conectadas unas con otras.

Es necesario, por lo tanto, que la geometría entre en contacto en la vida de los escolares de infantil, y que se produzca un acercamiento lo más pronto posible al lenguaje de la geometría, incluyéndola en las rutinas diarias, jugar a juegos que requieran el uso de formas, espacios y ubicaciones, utilicen recipientes de distintos tamaños, observación de objetos, espacios y lugares para después describirlos.

La geometría es considerada como una herramienta para el entendimiento de las matemáticas de manera intuitiva, concreta y ligada a la realidad y también es considerada como una disciplina, que se apoya en un proceso de formalización, el cual se ha venido desarrollando por más de 2000 años en niveles crecientes de rigor, abstracción y generalidad.

La geometría está en nuestro entorno. Triángulos, cuadrados, rombos... son formas geométricas que estudiamos, pero ¿somos conscientes de su aplicación en la vida diaria? Basta con que mires a tu alrededor y verás cómo estás rodeado de geometría. Incluso el arte, la pintura y la escultura, recurren constantemente a esta parte de las Matemáticas. Al respecto.

En el mundo que nos desarrollamos es preciso afrontar desafíos que permitan rescatar a la Matemática de la crisis actual en la cual se encuentra; fomentando un aprendizaje basado en técnicas y métodos activos, que vayan acorde al ritmo acelerado del mundo; además, es necesario enfrentarse a una lucha permanente frente a la gran distancia tecnológica que se nos presenta, convirtiéndose en el gran enemigo didáctico de docentes y padres de familia, si es que no sabemos aprovecharlo en beneficio del aprendizaje de la matemática y por supuesto a favor del desarrollo del pensamiento lógico – crítico.

Las matemáticas cumplen un papel fundamental en el currículo de la educación infantil, si consideramos que las bases de un pensamiento lógico matemático deben estar bien estructuradas, se debe brindar una atención prioritaria a esta área en la edad preescolar. (Ruesga.2009)

En el campo de la Educación Inicial, muchos países tienen programas educativos fuertemente influenciados por las teorías de Piaget y las matemáticas

modernas; esto quiere decir que se propone en el Nivel Inicial, la enseñanza de conocimientos pre-numéricos, conocimientos considerados como preparatorios para la construcción del número: conjuntos, correspondencias, clasificaciones, seriaciones, ordenaciones. “Quizá convenga recordar que las nociones de conservación, clasificación y seriación son esenciales desde varios puntos de vista. Por supuesto cualquier actividad científica se basa en algún tipo de clasificación y medición. Resulta por tanto muy difícil que los niños puedan comprender los rudimentos de la ciencia sino entienden las nociones mencionadas” (lastra 2005)

El aprendizaje de las matemáticas constituye el centro, de nuestro trabajo- Su alto valor formativo. el puesto destacado que tienen dentro del curriculum escolar, su, importancia, como contenido, para cualquier estudio que se realice, así como su dificultad y elevada proporción de fracaso entre los escolares, son razones, más que suficientes, para detenernos en el estudio de este aprendizaje por el niño. Pensarnos que algunas de las dificultades que surgen a lo largo de la escolaridad en la adquisición de las nociones matemáticas tienen su raíz en los primeros pasos de la instrucción, y concretamente en el tránsito de un conocimiento espontáneo a un conocimiento formal. Elaborado en la escuela. Es por ello por lo que el objeto de nuestro análisis va a ser, precisamente, este momento crítico Preescolar (frontera 2010)

A nivel nacional

(Córdova 2012) menciona. Las profesoras de educación inicial nos enfrentamos con frecuencia a situaciones evidentemente complejas a la gestión de los aprendizajes en el área de matemática, las dificultades que se encuentran se repiten en cada realidad educativa: el bajo rendimiento escolar en los estudiantes.

Este no es un problema aislado. Cada día en las encuestas e investigaciones realizadas por Organismos Internacionales sobre la educación y el aprendizaje les otorgan los últimos lugares a los países de América Latina, especialmente, en lo que se refiere al desarrollo del pensamiento lógico matemática. (PRAL: 2001).

Al respecto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha enfatizado que las capacidades matemáticas, deben ser consideradas prioritariamente, por todos sus países miembros como indicador importante del

desarrollo humano de sus habitantes. Asimismo, al referirse a la importancia de las capacidades matemáticas, este organismo multilateral ha especificado que la resolución de problemas ligada al razonamiento lógico matemático es una de las capacidades fundamentales en la formación de las personas, siendo además actividades interdependientes, prácticas complementarias y recíprocas al mismo tiempo”, por tanto, los ciudadanos del siglo XXI deben apropiarse de ellas para actuar en forma eficiente en situaciones de la vida cotidiana.

No obstante, la trascendencia e importancia del pensamiento lógico matemático en la vida de las personas en el mundo, es común ver países que tienen problemas en habilidades matemáticas, como por ejemplo nuestro país vecino, Chile, según los estudios realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el año 2000, muestra menos competencias matemáticas que el promedio de estudiantes OCDE, pero más competencias que los países latinoamericanos participantes.

La reforma educativa constructivista peruana desde la década del 90 del Siglo XX, se enmarca en el enfoque educativo de competencias y capacidades en toda la Educación Básica Regular, sin embargo, los problemas de aprendizaje no han mejorado, especialmente en el nivel inicial, base de todo sistema educativo. Los niños de 3,4 y 5 años de edad en muchas comunidades de nuestro país han sido encargados a los PRONOEIS, con personal que sólo tenía Educación Secundaria, sin el mayor conocimiento para tratar a niños que, como se sabe científicamente, desarrollan su nivel intelectual hasta los cinco años de edad en un 80 %.

Según el INEI (2013), la región Cajamarca se caracteriza por su alto índice de pobreza, así como de pobreza extrema, a lo que se suma la poca inversión del gobierno central en educación, que sin duda alguna frena la calidad educativa. Por otro lado, encontramos la desigualdad en el acceso a la educación, no todos tiene oportunidad a una educación de calidad por motivos económicos, sociales, culturales, y otros.

En las instituciones Educativas del nivel inicial de nuestra localidad, el problema para alcanzar experiencias en la ciencia matemática que se observa con más

frecuencia, es la deficiente habilidad de orientación espacial, estructura especial, coordinación viso motora, atención, razonamiento lógico especial, percepción visual, memoria visual, percepción de figura y fondo. Respecto al área de Matemática, nos preguntamos: ¿Por qué los niños tienen dificultad para tener capacidades geométricas básicas?, ¿Qué estrategias metodológicas utilizan los docentes para hacer frente a esta temática?, ¿Cómo utilizan los niños los conocimientos matemáticos en su vida cotidiana?

Frente a estos problemas, centramos nuestro interés en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” del distrito San Luis de Lucma y provincia de Cutervo, para realizar nuestra investigación cuasi experimental, que consiste en la Aplicación del Juego del Tangram para incrementar las experiencias geométricas en el Área de Matemática.

1.3. CARÁCTERÍSTICAS:

He observado que la mayoría de los niños no identifican figuras geométricas, y tienen deficiente habilidad de orientación espacial, estructura, coordinación viso motora, atención, razonamiento lógico especial, percepción visual, memoria visual, percepción de figura y fondo.

1.4. METODOLOGÍA:

- a. **POBLACION:** La población está conformada por 20 estudiantes de la Institución Educativa de Inicial N° 402 del caserío Santo Domingo, distrito de San Luis de Lucma, que representan al 100 %.
- b. **MUESTRA:** Por ser una población pequeña, la muestra no es seleccionada son los grupos intactos y está representada por la población de los niños y niñas de 5 años de edad de la I.E.I. N° 402

Niños	SECCIÓN	SEXO		TOTAL	%
		V	M		
Grupo experimento	A	7	3	10	50

Grupo de control	B	4	6	10	50

Fuente: Nóminas de Matrícula 2018

c. MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

- Instrumentos de Investigación

a) Ficha de observación: Es un documento que consiste en observar detenidamente al fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Se utiliza para describir los aspectos más resaltantes de la investigación.

b) Hoja de test: Formulario que contiene una serie de ítems para determinar el nivel de las capacidades geométricas en los estudiantes de la I.E.I. N° 402 SANTO DOMINGO – SAN LUIS DE LUCMA – CUTERVO

- Técnicas de Investigación

Es el conjunto de procedimientos y métodos de una ciencia, arte, oficio o actividad, las técnicas a empleadas en la investigación son:

a. Observación. Es una actividad realizada por un ser vivo (humanos, animales, etc.), que detecta y asimila los rasgos de un elemento utilizando los sentidos como instrumentos principales. El término también puede referirse a cualquier dato recogido durante esta actividad

b. Test.- Examen. Escrito o encuesta en que las preguntas se contestan muy brevemente señalando la solución que se elige de entre varias opciones que se presentan.

- Procedimiento La realización de la investigación educativa ha requerido seguir los pasos siguientes.

1º) Elección del tema de investigación.

- 2º) Planteamiento del problema de estudio.
- 3º) Selección de la muestra de estudio.
- 4º) Identificación de las variables de estudio.
- 5º) Operacionalización de las variables de estudio.
- 6º) Elaboración del test.
- 7º) Aplicación de los instrumentos de investigación.

CAPITULO II

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

A. NIVEL INTERNACIONAL

En los últimos tiempos, han surgido investigaciones desde el campo de la matemática, las cuales señalan que los niños y las niñas mucho antes de ingresar a cualquier contexto educativo (convencional o no convencional), han construido ciertas nociones de matemática en interacción con su entorno y con los adultos (padres de familia maestros).al respecto.

Tobón (2102) en la tesis: Una aventura por las matemáticas “estrategias pedagógicas- didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 3- 4 años, del Hogar Campanitas” Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Ciencias Sociales y Educación .Caldas. Colombia. Llegando a las siguientes conclusiones:

El proyecto de intervención aporta al desarrollo del pensamiento lógico del niño de 3-4 años, en esta etapa en un periodo de transición entre lo figurativo-concreto, donde la interacción con objetos le ayuda a la construcción de representaciones.

- a) La implementación del material concreto, y la construcción de las guías, permite despertar el interés y la motivación en los niños, aportar al desarrollo de habilidades del pensamiento lógico como; agrupar, seriar,
- b) Desde los Lineamientos Curriculares se deduce que, “el niño aprende y desarrolla habilidades de pensamiento, con la utilización constructiva del lenguaje convirtiéndose en un elemento importante para la formación de representaciones y relaciones, y por tanto de pensamiento.
- c) El origen del pensamiento lógico parte de la actuación del niño con los demás objetos y de las relaciones que se establecen a partir de ella. el entorno en el que se desarrolla el niño, debe ser aprovechado para desarrollar múltiples habilidades, no sólo matemáticas, sino también científicas.
- d) El desarrollo del proyecto permitió realizar una lectura del contexto, aportando al desarrollo de habilidades como futura maestra y a identificar realidades en las que nos desenvolvemos a futuro.

Acosta (2010)” en el estudio “Elaboración de una guía metodológica para el desarrollo de la inteligencia lógico matemática en niños y niñas de 5 años de edad de la escuela “Juan Montalvo” de la provincia Pichincha cantón Rumiñahui durante el periodo 2009 – 2010. Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador. La que concluye:

- a) Un maestro que quiere desarrollar destrezas de pensamiento lógico matemático no puede ser un maestro tradicional. No es un transmisor de conocimientos sino un estimulador y un guía para ayudar a los niños, el educador debe comprender como piensan los niños, para lograrlo debe poseer una base teórica y práctica, y ser muy creativo.
- b) Determinamos que la función de la escuela en la actualidad a cambiado mucho, por todos los avances tecnológicos y sociales que han ido sucediendo con el paso del tiempo, hoy su mayor objetivo es la formación de los niños que asisten a la institución, en un mayor desarrollo de sus capacidades para afrontar, decidir, los distintos aspectos y situaciones que se presenten.

- c) Importante es poder facilitar con el presente trabajo de investigación, la posibilidad de desarrollo y estimular esta capacidad como es la lógico matemática que muchas veces se creía privilegio de pocos; permitiendo que el asistir a clases sea un momento placentero y lleno de beneficios para todos los infantes.
- d) Es importante mencionar que la actividad lúdica produce en los párvulos un mejoramiento de sus capacidades intelectuales, cognitivas y afectivas, aspectos que favorecen indudablemente al proceso educativo dentro del aula.
- e) La utilización de algunos materiales de desecho, objetos de la naturaleza demuestra que cada cosa que nos rodea permite desarrollar algo de las capacidades del ser humano a través de la elaboración de juguetes caseros al alcance de todo bolsillo, permitiendo desarrollar la habilidad y creatividad de los infantes.
- f) Afirmamos que el juego y aprendizaje tienen una íntima relación, ya que a través de variadas actividades lúdicas el niño/a pone a funcionar toda su capacidad para llegar a la resolución del problema expuesto ya sea individualmente o en grupo

Oña (2009) En el estudio: “Efectos que produce el tangram en el desarrollo del pensamiento en los niños y niñas de pre –escolar y de la Unidad Educativa Experimental Fuerza Aérea Ecuatoriana N.-5 de la provincia de Cotopaxi del Cantón Latacunga parroquia la Matriz en el año lectivo 2008 – 2009” Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad Técnica de Ambato. Concluyendo en lo siguiente:

1. Es verificable que el juego es un medio de aprendizaje en la comunidad infantil.
2. El juego disminuye considerablemente la atención dispersa en los niños y niñas.
3. Las personas que desempeñan el trabajo docente debe considerar que los estudiantes necesitan del material adecuado para el aprendizaje el cual resulta ser beneficioso.

4. Como conclusión final manifiesto que el fomentar actividades como el uso del Tangram durante el periodo de clases ayuda en gran forma al desarrollo integral de los párvulos

A NIVEL NACIONAL

Silva (2011) desarrollo la investigación. Estrategia lúdica: el tangram para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los niños y niñas de 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 219 del Centro poblado menor Ñaupe del distrito de Olmos - provincia de Lambayeque. Programa de especialización para la enseñanza de comunicación y matemática del II y III ciclo de educación básica regular informe de investigación acción Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" Lambayeque. En la que concluye con lo siguiente.

- a. Al inicio de la investigación acción al momento de realizar el diagnóstico, encontré que los niños y niñas de 05 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 219, presentaron problemas de razonamiento y resolución de problemas matemáticos que le permita aplicarlos a su vida cotidiana.
- b. La Aplicación de estrategia lúdica: El Tangram permitió desarrollar la capacidad de resolución de problemas; así como identificó los números del 0 al 10, logró relacionar objetos, ordenarlos, completar cadenas escribiendo los números que faltan, entre otros
- c. Los niños y niñas de la I.E.I. N° 219 después de concluida la aplicación de las estrategias lúdicas: El Tangram lograron mejorar su aprendizaje en el área de Matemática, y por ende desarrollar su capacidad de resolución de problemas, y por lo tanto sus posibilidades de motivación y participación permitiéndole ser más social, comunicativo; creando un clima dinámico y propicio para seguir participando en las actividades de aprendizaje.
- d. Los docentes deben trabajar conjuntamente con los padres de familia a fin de elaborar materiales necesarios para el aprendizaje de la matemática, así como socializar a los niños y niñas, tanto en el aula como en el hogar de modo que

se le brinde confianza y oportunidad de participar: opinando, criticando y decidiendo en los aspectos socioeducativos.

Córdova (2012) En el informe de investigación: Propuesta pedagógica para la adquisición de la noción de número, en el nivel inicial 5 años de la I.E. 15027, de la provincia de Sullana. Piura, 02 de abril de 2012 facultad de ciencias de la educación. Universidad de Piura llegando a concluir en:

Los resultados obtenidos en el Pre test del Grupo Experimental el puntaje promedio es 70.25 y los resultados obtenidos en el Grupo Control es 70.55 de promedio, lo que evidencia que ambos grupos son equivalentes y que ninguno de los dos inició el programa con ventaja. Después de la aplicación del Programa de Nociones Pre numéricas, en la aplicación del Post test, el puntaje promedio en el Grupo Experimental es de 105.95 y de 74.20 en el Grupo Control, observándose entre los dos grupos una amplia diferencia; lo que demuestra que ha habido un incremento significativo en el puntaje promedio del Grupo Experimental en relación al Grupo Control. Los resultados, evidencian la necesidad de replantear las capacidades y los contenidos que se trabajan en el área de Matemática en el Nivel Inicial, por las capacidades y contenidos que estén estrechamente relacionados con la etapa de desarrollo en la que se encuentran los niños, ya que la matemática no exige aprendizaje mecánico sino razonado.

Salas (2011) en el estudio: programa “jugando en los sectores” para desarrollar capacidades matemáticas en niños de 4 años de una institución educativa del callao en la que concluye.

- a. Los niños del grupo experimental demuestran diferencias significativas en el logro de las capacidades matemáticas en la dimensión cantidad y clasificación después de la aplicación del programa jugando en los sectores.
- b. Los niños del grupo experimental demuestran diferencias significativas en el logro de las capacidades matemáticas en la dimensión conteo y orden después de la aplicación del programa jugando en los sectores.
- c. Los niños del grupo experimental demuestran diferencias significativas en el logro de las capacidades matemáticas en la dimensión cantidad y clasificación

en comparación con el grupo control después de la aplicación del programa jugando

- d. Los niños del grupo experimental demuestran diferencias significativas en el logro de las capacidades matemáticas en la dimensión conteo y orden en comparación con el grupo control después de la aplicación del programa jugando en los sectores.

Por lo tanto; la aplicación del programa jugando en los sectores ha sido eficaz para mejorar el logro de capacidades matemáticas en los niños de 4 años de una institución educativa del Callao

A NIVEL LOCAL

Al revisar fuentes bibliográficas de la biblioteca del ISEP “OMC”, no hemos encontrado estudios monográficos, informes ni tesis relacionadas con el juego y el incremento de experiencias matemáticas en el nivel inicial.

Mendoza (2009), en el informe de investigación Titulado “El Juego del Tangram y el incremento de las capacidades matemáticas en los niños del 2do grado “C” de la I.E “Nuestra Señora de la Asunción” de la ciudad de Cutervo en el año 2009” se llega a las siguientes conclusiones:

- A. Los resultados del grupo experimental se incrementó el promedio de notas de evaluación de 06 y 10 puntos, sus capacidades matemáticas, determinando la eficacia del juego del Tangram.
- B. El juego del Tangram, en las sesiones de aprendizaje del Área Matemática, ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades como: orientación espacial, estructura espacial, memoria visual, entre otros.

De acuerdo con Fernández y otros (2002) en el trabajo de Investigación titulado “Utilización de juegos de Rompe Cabezas por docentes del C.E.P.M N°10236/MX-P de la ciudad de Cutervo” cuyo principal objetivo fue aplicar los juegos matemáticos para mejorar el razonamiento lógico de los estudiantes se llegó a las siguientes conclusiones.

- ✓ Los juegos de rompecabezas son útiles para el desarrollo del pensamiento en los estudiantes del nivel primario.
- ✓ En el C.E.P.M N°10236 se percibe que es poco la utilización de los juegos, para incrementar el razonamiento lógico en los estudiantes.

Guevara y Herrera (2003) en el trabajo de investigación Titulado: “La matemática recreativa como estrategia para mejorar la enseñanza aprendizaje de la Matemática en los alumnos del 2do grado “A” y “B” de la I.E.N.P de Cuyumalca-Chota, cuyo objetivo fue analizar que la matemática recreativa como estrategia, mejora la enseñanza aprendizaje de la matemática concluye que:

- La aplicación adecuada de la estrategia Matemática Recreativa, permitió generar un clima de confianza en los alumnos, lo que sirvió de base para realizar múltiples actividades de aprendizaje en forma significativa.
- La matemática recreativa es un poderoso factor de motivación, ya que despierta el interés de los alumnos por la matemática, concentrando su atención, incluso de los alumnos que al inicio de la experiencia tenían un bajo rendimiento académico.

2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS

1.1. El Juego Como Elemento Educativo

El juego nunca deja de ser una ocupación de principal importancia durante la niñez. La naturaleza implanta fuertes inclinaciones o propensiones al juego en todo niño normal.

¹“La vida de los niños es jugar, y juegan por instinto, por una fuerza interior que los obliga a moverse, a manipular, a gatear, ponerse de pie, andar; propiciar el juego y el deporte como disciplina. Ellos se revelan de la manera

¹ El niño de cinco a diez años Bueno Aires: Paidós, 1954, pág 64

más clara, limpia o transparente en su vida lúdica. No juegan por mandato, orden o compulsión exterior, sino movidos por una necesidad interior.”

A menudo, en los momentos de juego pone de manifiesto sus más agotadoras energías. Se encuentra con todo su ser y adquiere satisfacciones emocionales que no puede obtener de otras formas de actividad. El juego profundamente absorbente es esencial para el crecimiento mental. Los niños capaces de sostener un juego intenso tienen mayor probabilidad de saber conducirse llegar al éxito cuando hayan crecido.

El juego responde no solo a la tendencia del niño, sino también a la de imitación. En ese sentido es una fuente inagotable de aprendizaje y ensayo de vida. El niño que juega al carpintero, al herrero, al labrador, al bombero, al soldado, a la enfermera, al maestro, etc. se inicia en las actividades del adulto a modo de ensayo, tantea sus capacidades, investiga su vocación empujado inconscientemente por una fuerza que desconoce, pero no es menos existente por eso el juego es uno de los medios que tiene para aprender y demostrar que está aprendiendo. Es probable que sea la forma de aprendizaje más creadora que tiene el niño. En ciertos casos es también la forma de descubrir nuevas realidades. Por igual, del juego puede decirse que es un medio valioso para adaptarse a nuestro entorno familiar y social. Por eso no es prudente, en cualquier edad del niño, desalentar las tentativas que pretende realizar formulándole advertencias de “no hagas eso”, “te vas a lastimar”, “no”, “eso es peligroso”, es mejor animarlo proporcionándole lugares seguros, medios necesarios, consejos oportunos, directivas claras, etc.

El Juego como Elemento Educativo Influye en:

- El desarrollo físico.
- El desenvolvimiento psicológico.
- La socialización.
- El desarrollo espiritual.

Hansen considera “el juego como una forma de actividad que guarda íntima relación con todo el desarrollo psíquico del ser”. Es una de las manifestaciones de vida activa del niño. Mientras tanto, Carlo Bühler lo define como “toda actividad que está dotada de placer y gracia a él, cualquiera que sea su anterior rendimiento y sus relaciones de utilidad”.

- I. Importancia de los juegos desde el punto de vista de la educación
 - a) Desde el punto de vista de la educación intelectual, solo educadores de la vieja escuela tomaron el juego como una diversión de sus deberes y como tiempo perdido. Todo aquello era frío, indiferente, rígido y cruel.
 - b) En la función didáctica, el juego tiene una enorme utilidad, si se aplica con discreción y oportunamente.
 - c) Además, en lo moral, afirma la voluntad, la paciencia, el esfuerzo, la constancia y el espíritu de solidaridad.
 - d) En las cosas de corrección, son los juegos actividad de primer orden, constituyendo un estímulo de regeneración.

1.2. Valor pedagógico del juego

Siendo el juego un tipo de actividad que desarrolla el niño, y el niño objeto del proceso educativo, toca considerar la actividad lúdica ya no solo como un componente natural de la vida del niño, sino como elemento del que puede valerse la pedagogía para usarlo en beneficio de su formación. Siendo así, el juego debe de ser aprovechado y desarrollado en la escuela.

Ralph Winn, define el juego como “el tipo normal de ocupación del niño normal”. Sobre esto no cabe la menor duda; ya que todo lo hasta aquí dicho, corrobora la información. Si gran parte del tiempo del niño es jugar, como educadores necesitamos comprender lo que el juego representa para él. Para lograrlo es recomendable:

- a) Utilizar la oportunidad que les dan los llamados “juegos libres”, que pueden intercalarse con los “juegos dirigidos”.

- b) Observar en aquellas sesiones de “juegos libres”, las inclinaciones del niño y considerar estas como base de la planificación de nuevos juegos. Si esta situación no ocurriera, el educador estaría condenado al fracaso, por no saber buscar un repertorio grande de los que más se ajusten a las características del infante.
- c) “Una cosa distinta es observar al niño que juega, para ver el tipo de juego que este crea, o por cierta similitud con algunos de los del repertorio que el educador posee. Podemos decir entonces que: el juego sale del niño porque es un inteligente biológico de este y no una adherencia que le impone el educador. Este concepto es válido para el educador, aunque no lo sea para el técnico que enseña la manera de jugar”².
- d) El educador condiciona y analiza habitualmente esta fuerza que nace del niño, para revertirlo sobre si, en beneficio formador. Esa fuerza interior que emerge del niño se encuentra en el camino con esa otra fuerza equilibradora que trae el maestro.
- e) Froebel, uno de los primeros que miro el juego desde el punto de vista educativo, dice al respecto: “es importante para el éxito de la educación del niño, que esta vida que el siente en sí tan íntimamente unida con la naturaleza, sea cuidada, cultivada y desarrollada por sus padres y su familia. El juego le suministrará para ellos medios precisos, porque el niño no manifiesta entonces más que la vida de la naturaleza; el juego es el mayor grado de desarrollo del niño en esta edad, por ser la manifestación libre y espontánea del interior mismo, según la significación propia de la voz del juego”³.

I. Juegos y Educación

² CALERO PEREZ, Mavilo, Educar jugando, pág 64

³ CALERO PEREZ, Mavilo, Educar jugando, pág 20

“La importancia del juego en la educación es grande, pone en actividad todos los órganos del cuerpo, fortifica y ejercita las funciones psíquicas. El juego es un factor poderoso para la preparación de la vida social del niño. Jugando se aprende la solidaridad, se forma y se consolida el carácter y se estimula el poder creador. En lo que respecta al poder individual, los juegos desenvuelven el lenguaje, despiertan el ingenio, desarrollan el espíritu de observación, afirman la voluntad y perfeccionan la paciencia. También favorecen la agudeza visual, táctil y auditiva, aligeran la noción del tiempo, espacio, soltura, elegancia y agilidad del cuerpo. La aplicación provechosa de los juegos posibilita el desarrollo biológico, psicológico, social y espiritual del hombre. Su importancia educativa es trascendental y vital; sin embargo en muchas de nuestras escuelas y hogares pese a la modernidad en que vivimos o se nos exige vivir, todavía seguimos arrastrados en vergonzosos tradicionalismos. El juego a adquirido su mayor importancia con la aparición de criterios de la nueva educación”⁴.

“El juego y la educación deben de ser correlativos, porque educación proviene del latín “educere”, el mismo que implica moverse, fluir, salir de; desenvolver sus potencialidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales, desde el interior de la persona que educa. En ese contexto del juego, como medio educativo, debe tener igual orientación. El juego y otras experiencias constituyen el soporte de todo aprendizaje, gravitan en el cambio de conducta del individuo”⁵.

El juego como medio de educación debe encuadrarse también a lo planeado por Maritain: “el primer fin de la educación concierne a la persona humana en la esfera social, despertando el sentido de su libertad, así como de sus obligaciones y responsabilidades”⁶. En esa perspectiva el docente tenderá a que el juego incida en una educación personalizada, con el objeto de obtener un estilo de vida original antes que una conducta masificada. Deberá en el

⁴ FERNANDEZ MARTINEZ “Técnicas de la Educación” Tomo II Perú 2009 pág. 72

⁵ ALIAGA TERRONES, Jorge “Técnicas de Enseñanza” pág. 97

juego priorizar el cultivo personal de sus pensamientos y acciones, para buscar el éxito y la competencia en un ámbito de equilibrio entre los valores individuales y sociales.

II. Matemática Recreativa

Para muchos que ven la matemática desde fuera, esta es normalmente aburrida y no tienen nada que ver con el juego. En cambio, para los demás entre los matemáticos, la matemática nunca deja de ser totalmente un juego, aunque además de ello pueda ser otras muchas cosas.

Es un buen juego el que no depende de la fuerza o maña física, el juego que tiene bien definida sus reglas y que posee cierta riqueza de conocimiento. Suele presentarse muy frecuentemente en un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático.

La matemática es un verdadero juego que presenta el mismo tipo de estímulo y actividad que se da en los juegos intelectuales. Uno aprende las reglas, estudia las jugadas fundamentales, experimentando en juegos sencillos, observar o asimilar sus procedimientos para poder usarlos en condiciones parecidas, trata finalmente de participar más activamente, teniendo expectativa a encontrar problemas nuevos que surgen constantemente debido a la riqueza del juego, o a los problemas viejos aún abiertos, esperando que alguna idea feliz lo lleve a ensamblarse de un modo original y útil con herramientas ya existentes, o crear nuevas herramientas que faciliten la solución de problemas.

La matemática recreativa es amena y creativa, cuando es orientada adecuadamente. La creatividad se promueve a partir de las actividades de esfuerzo y aplicación, mediante juegos y acciones recreativas. Cada una de estas actividades resulta amena, interesante y motivadora, además de servir para fomentar las destrezas y habilidades del razonamiento matemático y dominio de algoritmos.

En la matemática recreativa es preciso que los estudiantes participen, observen, exploren, hagan conjeturas y se enfrenten con problemas que los

interesen. Para esto se presenta al estudiante un conjunto de situaciones problemáticas que deben ser resueltas utilizando material gráfico, escrito o al mismo alumno a través de juego relacionados al aprendizaje y seleccionados cuidadosamente.

III. Juegos Matemáticos

Existen muchos juegos que se rigen en términos del azar y en los cuales no intervienen las decisiones que puede tomar la persona. La TINKA, el lanzamiento de dados, etc., en este caso nos interesa los juegos en los que intervenga “el conocimiento” (toma de decisión) de los jugadores de forma directa en el proceso. Desde la perspectiva de las capacidades intelectuales, el juego desarrolla habilidades concretas de pensamiento estratégico, planificación, toma de decisiones, estimulación, demostración, y verificación.

Los juegos de base matemática tienen también una estrecha relación con el razonamiento matemático, en particular con el razonamiento hipotético. El juego ha sido un elemento muy importante en el desarrollo de la matemática. La investigación de algunos de ellos llevó a la creación de importantes teorías matemáticas: la de grafos, la de probabilidades, entre otras. No es pues sorprendente entonces, el interés de matemáticos de renombre hacia los rompecabezas, paradojas y juegos.

IV. Desarrollar diferentes estrategias de juego

Los juegos tienen una estrecha relación con la resolución de problemas. Una situación se dice problema cuando no se tiene “a la mano” un método de resolución. Un algoritmo conocido que nos permita obtener una solución. Para resolver un problema es necesario recorrer un camino no codificado. Todo problema, como búsqueda tiene un componente esencial de compromiso personal. Por otro lado, así como todo problema exige una implicación personal, este tendrá que interesarnos y por lo tanto se reafirma la necesidad de que toda situación sea interesante y que la persona que la enfrenta sienta la necesidad de completar la tarea, no por oposición externa, sino como medio de respuesta a una pregunta que se le ha formulado. Los juegos añaden a lo dicho un

componente que los distingue: el jugador siente placer, tanto en el proceso, como en la culminación o victoria.

Por la relación existente entre los juegos y la resolución de problemas, se puede establecer cuatro etapas fundamentales para su desarrollo.

1. Comprender el juego correctamente.
2. Diseñar una estrategia que marque las pautas que vamos a seguir.
3. Aplicar la estrategia.
4. Comprobar los resultados y reflexionar sobre los mismos.

Muchas veces no somos capaces de enfrentar un juego con toda su complejidad, sin embargo podemos estar capacitados para resolver casos particulares y situaciones más sencillas.

En otras ocasiones después de jugar varias veces, descubrimos que si violamos tal o cual regla que se nos fue impuesta, somos capaces de resolver el problema. Es natural la búsqueda de semejanza con situaciones anteriormente resueltas, que nos resultan familiares y sobre las cuales hemos establecido ciertas relaciones u adquiridos determinados conocimientos. Es común ensayar estrategias, métodos que nos son “productivos” que no tienen un fondo automático, es normal errar los caminos porque es natural equivocarse. Así es preciso inculcar en nuestros alumnos la perseverancia y para ello no tenemos otra alternativa que descubrir una matemática abierta a especulaciones, al pensamiento conjetural, una matemática siempre “a punto de ser creada”. De esta forma, cuando se afronte un problema descubran que no hallan la solución por el método esperado, emanaran otras alternativas o revisaran si el método escogido fue bien aplicado o interpretado.

”La búsqueda de simetrías o semejanzas es otra estrategia muy fructífera en la búsqueda de soluciones o de jugadas óptimas. Otra estrategia que se utiliza mucho en la resolución de problemas es suponer que la situación que es objeto de nuestro estudio está resuelta. Una de las estrategias más útiles y que se sitúa en el centro mismo del quehacer matemático es la búsqueda de una

adecuada situación (lenguaje matemático pertinente). En muchas circunstancias para comprender adecuadamente necesitamos “traducirlo” al lenguaje algebraico, o bien hacer una representación gráfica o un simple dibujo. No es conveniente priorizar un medio de investigación, sino adecuar estos a las necesidades concretas que se tengan, porque en muchas circunstancias nos interesará, no solo saber si existe solución a un problema concreto, sino también saber si esta es única.”

V. Matematización de un juego

Matematizar un juego (encontrar una estrategia para realizar el juego) es necesario para modelar las modificaciones de los conocimientos de los estudiantes, imaginar que no considera en un instante todas las posiciones permitidas (aunque lo estén por las reglas objetivas) y que una modificación de un estado de conocimientos puede consistir no en reducir su incertidumbre, sino al contrario, en aumentar por la consideración de posibilidades nuevas abiertas a su elección. De hecho, en todos los juegos hay una intención clara de ganar.

VI. Análisis de los juegos matemáticos

Además del planteamiento lúdico de la matemática, la importancia que este tiene a la didáctica de misma es precisar que juegos nos pueden servir como instrumento de enseñanza, pero teniendo en cuenta que los juegos no deben perder en ningún caso su esencia.

- Deben entretener.
- Producir placer.

Captar la atención del jugador, quien se involucra voluntariamente y de manera activa en su propia mecánica de juego para encontrar la solución. Si bien los juegos pueden ser utilizados en la enseñanza, no debemos descuidar su personalidad propia “los juegos deben tener interés in sí mismo”. Por lo cual por juegos matemáticos entendemos a una solución problemática muy concreta. El juego posibilita a los estudiantes a participar de la actividad en determinado puesto que se le pide que enuncien “conjeturas”, que la intente

“validar”, que formulen “teorías” o también deberán descubrir un método y como deben manejarlo. Este es el sentido del juego matemático.

- Un juego matemático tiene tres fases fundamentales: acción, formulación y validación; los mismos que están ligados con las construcciones que esperamos que los estudiantes logren.
1. FASE DE ACCIÓN: en esta fase se espera que los estudiantes tomen decisiones concernientes a un determinado asunto (actúen).
 2. FASE DE FORMULACIÓN: los estudiantes deben codificar una intención en un lenguaje concreto (oral o escrito, matemático o natural, grafico o gestual, etc.).
 3. FASE DE VALIDAR: es donde las informaciones recibidas son discutidas, llevándoles al terreno de las pruebas.

VII. El Tangram

Historia del Tangram

No se sabe con certeza quien invento el juego ni cuando, pues las primeras publicaciones chinas en las que aparece el juego datan del siglo XVIII, y entonces el juego era ya muy conocido en varios países.

En China, el Tangram era muy popular y se consideraba juego para mujeres y niños. Se cree que el chino Bong Hack fue el inventor de este gran juego.

A partir del siglo XVIII, se publicaron en América y Europa varias traducciones de libros chinos en los que explicaban las reglas del Tangram, el juego era llamado “el rompecabezas chino” y se volvió tan popular que lo jugaban niños y adultos, personas comunes y personalidades del mundo de las ciencias y las artes; el Tangram se había convertido en una diversión universal. Napoleón Bonaparte se convirtió en un verdadero especialista en Tangram desde su éxito en la isla de Santa Helena.

En cuanto a las figuras que pueden realizarse con el Tangram, la mayor parte de los libros europeos copiaron las figuras chinas originales que eran

tan solo unos cientos. Para 1900 se había inventado nuevas figuras y formas geométricas y se tenían aproximadamente 900. Los primeros libros sobre el Tangram aparecieron en Europa a principios del siglo XIX y presentaban tanto figuras como soluciones. Se concedía más atención al juego mismo y sus siete componentes, de forma que el Tangram era producido y vendido como un objeto: tarjetas con las siluetas, piezas de marfil y envoltorios en forma de caja, etc. En los libros, se trataba de unos cuantos cientos de imágenes, en su mayor parte figurativas, como animales, casas y flores. junto a una escasa representación de formas abstractas.

En 1973 los diseñadores holandeses Joost Elffers y Michael Schuyt produjeron una edición rústica con 750 figuras nuevas, alcanzando así un total de más de 16.000 figuras.

Hoy en día el Tangram se usa como entretenimiento, en psicología, en educación física, en diseño, en filosofía y particularmente en la pedagogía. En el área de enseñanza de las matemáticas el Tangram se emplea para introducir conceptos de geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales de los niños, pues permite llegar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas.

El juego del Tangram se jugaba en la antigua China y era considerado como un juego para niños y mujeres. También se han encontrado libros sobre el Tangram que fueron publicados en 1830, así como juegos de Tangram hechos de arcilla fabricados en 1890.

Algunas versiones dicen que el Tangram tiene sus orígenes en las representaciones teatrales que se hacían en la antigua China. Generalmente se hacían con títeres, y lo que el público veía era la sombra de los títeres reflejada en una pantalla, los detalles de los títeres se perdían y solo quedaba la silueta de la figura. Los chinos lograban así, representar objetos inanimados, pero también animales o personas en movimiento.

El juego del Tangram es algo muy parecido: con siete piezas obtenidas de un cuadrado se pueden hacer siluetas de objetos, animales o personas.

a) Definiciones

El Tangram es un juego de origen Chino. Allí lo llaman “tabla de sabiduría”, tiene siete piezas geométricas: 5 triángulos de tres tamaños diferentes, un cuadrado y un paralelogramo. Unidas estas figuras geométricas, forman un cuadrado.

Con el Tangram se puede hacer un universo fantástico, un mundo creativo de animales, plantas y personas.

Este juego representa un excelente recurso para la enseñanza la geometría, puede utilizarse a todas las edades, desde preescolar hasta adultos.

El Tangram es un viejo juego de origen Chino, el juego consiste en unas sencillas piezas de madera con formas geométricas que al ofrecer la posibilidad de ubicarlas en diferentes posiciones, nos permite crear diferentes figuras.

Igual que en el mundo de la empresa, la clave está en las relaciones que establecen las partes entre sí, y como se distribuyen los recursos, ya que partiendo de las mismas piezas originales se pueden alcanzar una enorme diversidad de resultados.

Además el Tangram se constituye en un material didáctico ideal para desarrollar habilidades mentales, mejorar la ubicación espacial, conceptualizar sobre las fracciones y las operaciones entre ellas, comprender y operar la notación algebraica, deducir relaciones, fórmulas para área y perímetro de figuras planas y un sinnúmero de conceptos que abarcan desde el nivel preescolar, hasta la Básica Regular e incluso la educación superior.








El tangram es un juego chino muy antiguo llamado “Chi Chiao Pan” que significa “juego de los siete elementos” o “tabla de la sabiduría”. Existen

varias versiones sobre el origen de la palabra Tangram, una de las más aceptadas cuenta que la palabra la invento un inglés uniendo el vocablo cantones “tang” que significa chino, con el vocablo latino “gram” que significa escrito o gráfico. Otra versión narra que el origen del juego se remonta a los años 618 a 907 de nuestra era, época en la que reinó en China la dinastía Tang de donde se derivaría su nombre.


b) Actividad:

- Esta actividad está dirigida a niños y niñas a partir de los cinco años del nivel Inicial.
- Aquí encontraras un pequeño cuento; el juego consiste en que, usando las figuras del Tangram que encontraras más adelante, construyas las situaciones del cuento que se señalan.
- Imprime y recorta las piezas del Tangram, pégalas en una cartulina o cartón así tendrás tu propio Tangram.

CUENTO

En una bella casa  vivía un niño  , con su perro  , este niño era muy alegre y le gustaba mucho bailar  , pero cierto día su perro se perdió y el niño estaba muy triste  . Hizo dibujos de su perro y se los enseñó a todos sus conocidos  , alguien le dijo  que había visto a su perro cerca del

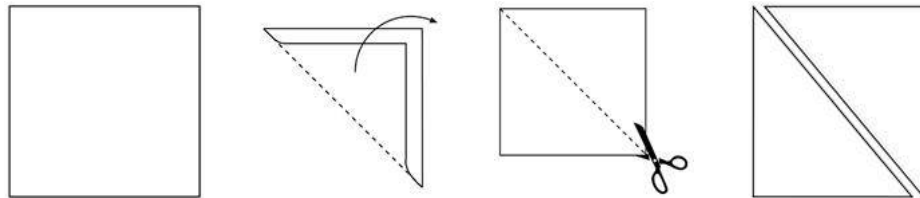
muelle, el muchacho corrió hasta el muelle , el perro al ver a su dueño corrió

hacia él  y los dos felices decidieron realizar un paseo en bote

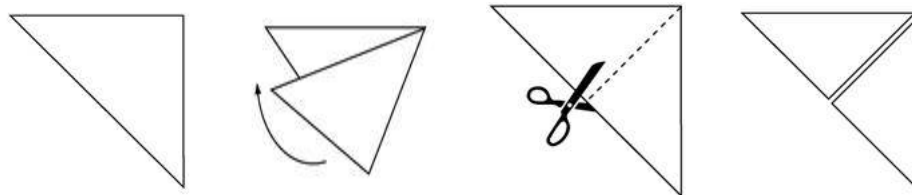


c) Su Construcción

1. Hacemos un cuadrado de cartulina de 8x8 cm, lo doblamos por una de sus diagonales y recortamos por la línea del doblar para obtener dos triángulos.

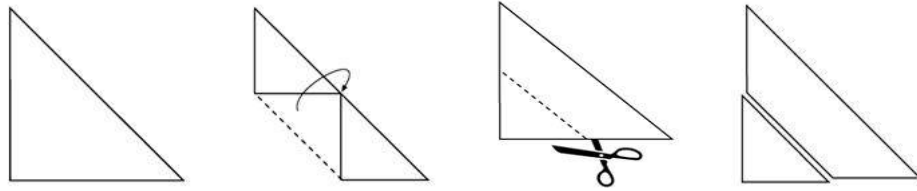


2. Tomamos uno de los dos triángulos obtenidos en el paso anterior y lo doblamos por el vértice del ángulo recto, de tal manera que éste quede dividido en dos ángulos iguales, y que los lados de igual tamaño del triángulo queden uno sobrepuesto al otro. Recortamos por el doblar y así obtenemos las primeras piezas de nuestro tangram: dos triángulos.

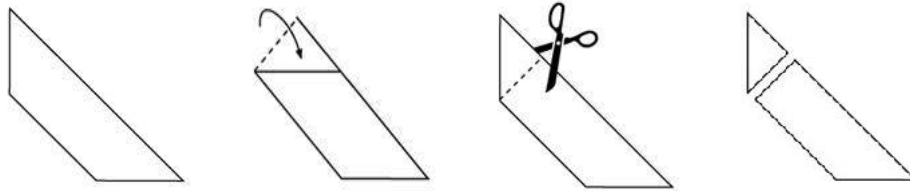


3. Con el otro triángulo que quedó del cuadrado de cartulina hacemos lo siguiente: doblamos el vértice del ángulo recto de tal manera que mire hacia el lado opuesto del triángulo, y que la línea que resulte del

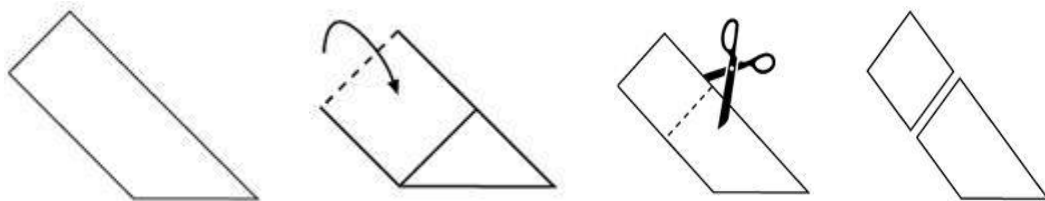
doblado sea paralela a ese lado. Recortamos por el dobléz para obtener un triángulo -tercera pieza de nuestro tangram- y un trapecio.



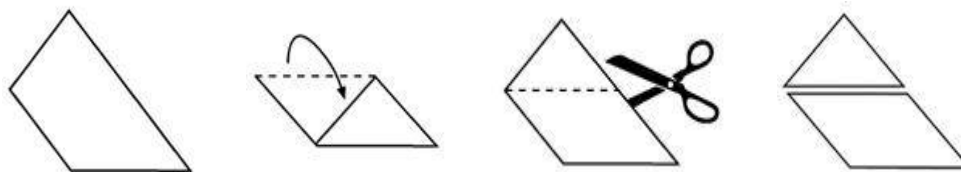
4. Tomamos el trapecio y lo doblamos por uno de los vértices del lado menor, de tal manera que el dobléz sea perpendicular tanto al lado menor como al lado mayor. Recortamos por el dobléz para obtener otro triángulo -cuarta pieza de nuestro tangram- y un trapecio rectangular.



5. Doblamos el trapecio rectangular por el lado que tiene los ángulos rectos, de tal manera que el dobléz sea perpendicular tanto al lado menor como al lado mayor, y dividimos en dos partes iguales el lado menor. Recortamos por el dobléz y obtenemos un cuadrado -quinta pieza de nuestro tangram- y de nuevo un trapecio rectangular.



6. Tomamos el nuevo trapecio rectangular y doblamos de tal forma que el vértice del ángulo recto del lado mayor coincida con el vértice del ángulo obtuso del lado menor. Recortamos por el dobléz y obtenemos un triángulo y un paralelogramo -sexta y séptima piezas de nuestro Tangram.



Al trabajar la construcción del tangram como una actividad podemos introducir, como se puede confirmar en las instrucciones de marras, diferentes elementos de las figuras (vértice, diagonal, ángulo, lado), así como la relación de los lados en términos de paralelas y perpendiculares.

d) Aspectos Pedagógicos de la Aplicación del Juego del Tangram

Es una actividad pedagógica que persigue objetivos concretos. En primer lugar requiere un estudio minucioso de diagnóstico de la organización y su funcionamiento, que permita establecer sus necesidades y la manera adecuada de implantar acciones para conseguir un crecimiento y una mejora continua.

A partir de los cuales se puede realizar una multitud de figuras de características diversas: animales, personas, barcos, figuras abstractas. A parte de tratarse de un juego divertido, emplearlo en una práctica facilitara la estimulación de diferentes habilidades de carácter clave para el aprendizaje, en este sentido podemos mencionar las siguientes:

- Orientación espacial.
- Estructura espacial.
- Coordinación viso-motora.
- Atención.
- Razonamiento lógico espacial.
- Percepción visual.
- Memoria visual.
- Percepción de figura y fondo.

Estas serían las habilidades que más fácilmente se pueden estimular mediante el juego del Tangram. En su uso nosotros realizaremos diferentes fases, teniendo en cuenta que lo solemos utilizar con niños con dificultades en el manejo del espacio.

Reproducción de figuras con la solución delante como en el primer dibujo se ve claramente cuáles son las piezas que se debe colocar y donde. En esta primera fase estaríamos trabajando claramente: coordinación viso-motora, atención, orientación, y estructura espacial.

Reproducción de la figura sin solución (dibujo del pato). En esta fase ya entra más en juego la percepción visual y el razonamiento espacial al mismo tiempo que seguiríamos potenciando los mismos aspectos que en la primera fase pero de forma más compleja.

Reproducción de la figura sin la solución y posterior reproducción sin estímulo visual, es decir, de memoria. Esta fase resulta evidentemente la más compleja, puesto que aparte de requerir una mayor estructuración espacial y el trabajo de todas las habilidades antes descritas; potencia la memoria visual de formas.

La evaluación del empleo de este juego resulta muy satisfactoria, sobre todo con niñas con problemas de tipo disgráficos (mala letra), ya que potencia diferentes habilidades que inciden en el correcto desarrollo de la escritura, como son el desarrollo del espacio o la coordinación viso-motora, resulta recomendable en la mayoría de los casos también el trabajo de la psicomotricidad gruesa.

Vistas las ventajas que implican el uso del juego del Tangram, conviene tener presente además que se trata de un juego muy económico y fácil de encontrar, al mismo tiempo que también se lo puede fabricar uno mismo.

En internet encontramos algunos juegos online que nos permiten ver un poco el funcionamiento del juego, aunque para nosotros la mejor manera de utilizarlo es la tradicional, aunque a veces las nuevas tecnologías son más atractivas.

e) Utilidad

Las reglas de este juego son muy simples: los cuadrados se forman siempre con las siete piezas geométricas para los adultos; no debe de sobrar ninguna pieza; hay que poner las piezas una al lado de la otra. Sin embargo, con los niños pequeños no es preciso que lo utilicen todas las piezas a la vez, simplemente enseñarle su uso. Con él puede aprender las formas de las figuras y la composición y descomposición de las mismas de modo manipulativo, tanto en un contexto de juego libre como con reglas dadas.

En la etapa pre escolar y ciclo inicial, este juego puede utilizarse para.

- Reconocer figuras geométricas.
- Libre composición y descomposición de figuras geométricas.
- Realizar giros y desplazamientos de figuras geométricas manipulativamente.
- Llegar a la noción de perímetro de los polígonos.
- Desarrollar la percepción mediante la copia de figuras y reconocimiento de formas geométricas simples en una figura compleja.
- Desarrollar la creatividad mediante composición de formas figurativas e incluso escenas.

f) Tipos de Tangram

El Tangram es un juego único, siempre consta de los siete elementos fijos, está ampliamente comercializado y la variabilidad del mismo está en función del tamaño de los materiales empleados y su presentación.

Para los alumnos pequeños son preferibles los modelos grandes.

Los materiales empleados son plástico y madera, los mismos que pueden presentarse en estuches o en un bastidor en forma de “puzzle”.

Actividades de Construcción: Construir un Tangram.

Materiales:

- ❖ Modelo de plantillas.
- ❖ Cartulina.
- ❖ Láminas de plástico.
- ❖ Rotuladores.
- ❖ Tijeras.

Desarrollo:

- Este juego es de muy fácil construcción, puede realizarse en diversos materiales, desde la forma más sencilla, con cartulina, a la más compleja, con madera fijada y barnizada; para realizar estas últimas pueden ayudar otros alumnos mayores o los padres de familia.
- Se requiere un modelo de los 7 elementos del Tangram con las debidas proporciones.
- Hacer una plantilla de cartulina o cartón fino que sirva de base para calcarla sobre el material que vayamos a emplear.
- Una vez marcadas las piezas, córtalas.
- Si se realiza en cartulina es conveniente plastificarla para que dure más; si se emplea madera cuidar bien el acabado, lijándola para que no queden astillas; después de lijarse, dar tapa poros y barnizarla con productos no tóxicos.
- Debido a su fácil realización puede construirse varios juegos para emplearlos simultáneamente.

Sugerencias:

- Elabore fichas de trabajo para alumnos de diferentes grados. Se pueden inventar ejercicios y tareas.
- Seleccionar un tema para integrar las áreas, por ejemplo: “los animales que encontramos en las diferentes regiones del Perú”.
- Elaborar fichas para la enseñanza de la geometría (construcción de formas geométricas regulares, cálculo sobre área, volumen, etc).
- Elabore ejercicios para entrenar la comunicación de los alumnos.
- Actividad:

- Obtenga dos juegos del Tangram, uno para el alumno y otro para su compañero. Los dos se sientan frente a frente y se coloca una barrera visual entre ellos. Uno construye un modelo geométrico con las siete piezas y comunica al otro niño verbalmente las instrucciones necesarias para que este pueda construir un modelo idéntico con su rompecabezas.
- El segundo niño no puede hacer preguntas, cuando el segundo niño completa su construcción, se quita la barrera y se compara los modelos.
- Finalmente se intercambian los papeles y se repite la actividad.
- Copia esta Figura:
- Pega cartulina resistente.
- Corta por líneas. Son siete piezas.
Este material permitirá que los niños y niñas:
- Reconozcan las figuras geométricas básicas.
- Establezcan relaciones entre ellos: las piezas 3 y 4 forman la pieza 5 y también la pieza 6 y 7.
- Distingan perímetros de área.
- Creen nuevas figuras.

Actividad de Aplicación:

Juego Libre:

- ❖ Materiales: Tangram
- ❖ Objetivo: desarrollo de las posibilidades del Tangram mediante la manipulación libre.
- ❖ Desarrollo: en las primeras sesiones es conveniente que los niños jueguen libremente con el Tangram y que exploren ellos solos las posibilidades que el juego les ofrece.

Al principio, el juego puede ser individual y después sugerir a cada niño que juegue con otro y hagan entre los dos lo que les ocurra, no se impondrán reglas y podrán utilizar las piezas que deseen.

Sino utilizan más adelante todas las piezas, se les puede proponer que vayan incorporando nuevas piezas a sus construcciones.

Con el fin de completar el ejercicio, les invitamos a que vayan verbalizando lo que están haciendo, mediante preguntas como:

- ¿Qué figura has construido?
- ¿Qué figura hay abajo?
- ¿Qué figura hay a la izquierda?
- ¿Cuál es la más grande?
- ¿Por qué has puesto esto ahí?
- ¿A qué se parece lo que has hecho?

Medimos las Figuras

Material: Tangram, hilos de colores, tijeras.

Objetivo: introducción del concepto de perímetro.

Desarrollo: se trata de que los alumnos lleguen al concepto de perímetro a través de actividades manipulativas con el entorno de las figuras.

Se puede comenzar con una de las siete piezas, se les pide que bordeen la pieza con un hilo o cordón. Cuando se halla bordeada toda la figura, se corta el cordón.

Se hace lo mismo con cada pieza y se comparan las longitudes de los hilos resultantes: comparar dos a dos.

Buscar las que sean iguales, la más grande y la más pequeña para facilitar las comparaciones, usar hilo de distintos colores para cada pieza.

Se puede preceder de la misma manera con las configuraciones de dos o más elementos dibujados en las plantillas.

Realizar estimaciones previas de medida: pedir a los niños que traten de averiguar que figura necesitará más cordón para bordear, después comprobarla.

Hacemos Mosaicos

- Material: Tangram, plantillas.
- Objetivo: reconocimiento de las figuras en el plano.
- Desarrollo: es necesario confeccionar previamente diversas plantillas, con los elementos del Tangram. Sobre un follo cartulina se colocan las piezas y se marca el contorno de cada una con rotulador negro grueso. Las combinaciones resultantes con los siete elementos son muy numerosas.
- Se da a cada niño el Tangram y una plantilla, que consistirá en un follo con los contornos marcados con rotulador negro; los alumnos tendrán que colocar cada pieza en su lugar y en la posición correspondiente.
- La elección de la pieza para un determinado lugar puede realizarla el niño al azar e intentar acoplarla con ensayos sucesivos; este procedimiento será el empleado por los alumnos al principio pero luego pasarán a tomar decisiones mentalmente y elegirán la forma adecuada aun cuando en el principio pueden equivocarse en el tamaño.
- Además de la forma y tamaño, entra en juego la posición de las mimas en el plano, ya que a veces puede suceder que aun eligiendo la pieza correcta no puedan encajarla hasta encontrar la posición correcta. Poco a poco el niño se irá acostumbrando a realizar mentalmente los movimientos de las piezas y a elegir la posición adecuada sin ensayos

BENEFICIOS DE LOS NIÑOS CON EL JUEGO DEL TANGRAM

a. Orientación y estructuración espacial

Las nociones básicas de espacio como arriba, abajo, izquierda y derecha se empiezan a desarrollar al jugar a formar una silueta sobre la base de un modelo, pues los niños tienen que fijarse en qué lugar en el espacio guarda cada figura con el fin de reproducirla correctamente en un momento determinado. Puedes ayudar a tu hijo a interiorizar los conceptos de ubicación espacial si verbalizas la información que recibe

visualmente, por ejemplo: "el cuadrado está abajo del trapecio o el triángulo mediano está a la derecha del triángulo grande".

b. Coordinación visomotora

La coordinación ojo-mano se desarrolla desde edades tempranas si se tienen actividades estimulantes, como este juego. Los niños observan el modelo, en esta acción entra en juego el ojo, y luego tienen que acomodar las figuras de la misma forma en que las vio: aquí entra la mano. Se recomienda que con niños pequeños las piezas sean de un material suave al tacto y el tangram sea elaborado en tamaño grande, para facilitar la acción de la mano.

c. Atención

Esta habilidad es la pieza clave del aprendizaje, por lo que es elemental potenciar su desarrollo a través del juego. Al principio y dependiendo de la edad del niño se empieza por pedirle que arme las figuras que desee de manera libre. Incluso podría no utilizar todas las piezas. Después formas sencillas que ocupen 2 ó 3 minutos de atención, y posteriormente se eleva el nivel de dificultad a imágenes abstractas.

d. Percepción visual

Como he mencionado antes, al tener que observar las piezas y modelos que se le presenten, tu niño desarrollará la capacidad de interpretar y discriminar los estímulos visuales externos, comparándolos con los conocimientos previos que tenga de las figuras geométricas, pudiendo ubicar cuál figura está en qué lugar y qué forman todas juntas. Esta habilidad es esencial para el aprendizaje de las matemáticas, la ubicación espacial y la motricidad.

e. Memoria visual

Al pedirle al niño que observe un modelo y después lo reproduzca de memoria, estaremos estimulando su memoria visual. Es decir, que

mantenga en su mente los estímulos visuales recibidos, los interprete y los reproduzca posteriormente. Empezando por figuras sencillas, cada vez podrás introducir formas abstractas que le serán fáciles de recordar. La memoria visual es una habilidad importante en los procesos de lectura y escritura, así como para actividades de la vida diaria lo que nos indica que tu hijo y tú pueden beneficiarse igualmente de este juego.

f. Percepción de figura fondo

Al ser la vista uno de los sentidos por los cuáles se recibe mayor información, es necesario que esté entrenada para percibir los estímulos de manera correcta. A través del tangram los niños empiezan a desarrollar la habilidad de distinguir entre la figura y el fondo, lo que permite diferenciar entre el todo y las partes, la distancia entre dos objetos o la profundidad de alguna escena, aplicable en otros ámbitos de la vida.

En vista de las ventajas aquí expuestas, no dudo en que ahora tengas una visión diferente del tangram, que a pesar de ser un juego tradicional tan conocido, muy pocas veces las personas se detienen a analizar los beneficios. No lo olvides: jugando al tangram, tus hijos pueden desarrollar muy importantes habilidades básicas para el aprendizaje de una manera divertida, fácil y económica.

VIII. MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN INICIAL

Los niños a partir de los tres años, llegan a la institución educativa con conocimientos diversos que aprenden de la familia, los compañeros, los medios de comunicación: la televisión, el internet y los juegos, ya sean físicos o electrónicos. Todos estos conocimientos se organizan formando estructuras lógicas de pensamiento con orden y significado. Es aquí que la matemática cobra importancia pues permite al niño comprender la realidad sociocultural y natural que lo rodea, a partir de la relación constante con las personas y su medio. Las

primeras percepciones (visuales, audiovisuales, táctiles, gustativas y olfativas), formaran conceptos que irán desarrollando las estructuras del razonamiento lógico matemático.

El área debe de poner énfasis en el desarrollo del razonamiento lógico matemático aplicado a la vida real, procurando la elaboración de conceptos, el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes matemáticas a través del juego como medio por excelencia para el aprendizaje infantil. Debe considerarse indispensable que el niño manipule material concreto como base para alcanzar el nivel abstracto del pensamiento.

El área de la Matemática proporciona las herramientas para la representación simbólica de la realidad y el lenguaje, facilita la construcción del pensamiento y el desarrollo de los conceptos y procedimientos matemáticos. Es por esto, que se debe favorecer la comunicación matemática desde el uso correcto del lenguaje.

El desarrollo de estructuras lógico matemáticas en educación básica se traduce en:

- Identificar, definir y/o reconocer características de los objetos del entorno.
- Relacionar características de los objetos al clasificar, ordenar, asociar, seriar y secuenciar.
- Operar sobre las características de los objetos, es decir, generar cambios o transformaciones en situaciones y objetos de su entorno para evitar asociarlas exclusivamente a la operación aritmética.

A. Número y Relaciones: los niños al comparar cantidades de objetos identifican y establecen la relación entre número y cantidad. Al utilizar los cuantificadores: muchos, pocos, algunos, entre otros, se le permitirán más adelante relacionar cantidades mayores con sus respectivos numerales. La relación que establezca el niño entre la cantidad y el numeral, ayudara en el proceso de la construcción e la

noción de número. Es necesario tener en cuenta el aspecto perceptivo (visual, auditivo y táctil) porque a estas edades aún se rigen más por la percepción que por el valor cardinal (1, 2, 3...)

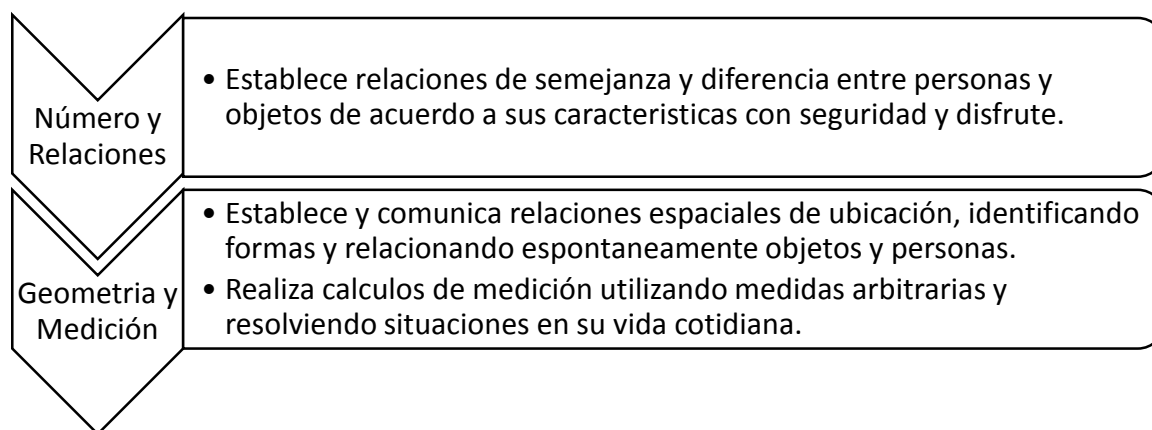
Durante mucho tiempo se ha creído que los niños más pequeños carecen esencialmente de pensamientos matemáticos. La psicología ha demostrado que los niños desde temprana edad poseen nociones básicas de contero y cuantificación que se va desarrollando con la edad y con la práctica. El conteo de objetos uno a uno es más fácil para el niño cuando el número de objetos es pequeño, pudiendo contar espontáneamente los objetos que están a su alrededor e incluso contar cantidades mayores de memoria.

B. Geometría y Medición: el aprendizaje geométrico tiene doble significado, por una parte supone el desarrollo de nociones espaciales y, por otra, la comprensión de conocimientos específicos, que los docentes atenderán mediante estrategias metodológicas apropiadas que comprende experiencias de tipo geométrico como: juegos de desplazamientos, relaciones entre elementos, ubicaciones en el espacio y manipulación de material concreto. Para el niño a partir de los tres años, el concepto de nociones espaciales está dado por los desplazamientos que realiza con su cuerpo desde el gatear hasta el caminar. Descubre que puede desplazarse en diferentes direcciones, caminar haciendo círculos y que puede llegar a un lugar por diferentes caminos, avanza y retrocede en un espacio determinado, todos estos desplazamientos son previos a la adquisición posterior de conceptos geométricos. Entre los conocimientos específicos geométricos están consideradas las formas geométricas y los cuerpos cilíndricos que los irán descubriendo en su entorno.

La medida está relacionada con el conocimiento del medio natural: el niño conoce a través de experimentos las principales magnitudes de longitud, masa, superficie y volumen. El niño realizará mediciones

utilizando medidas arbitrarias (mano, pie, jarra, vaso, balanza, etc.), registrando y comunicando los resultados y apreciando la utilidad de la medición en la vida cotidiana.

Las estructuras lógico matemáticas, los conceptos matemáticos y las actitudes descritas en este ciclo servirán para que el niño realice los aprendizajes formales de la matemática en el nivel inicial.



IX. Capacidades

“Las capacidades son potencialidades inherentes a la persona y que esta puede desarrollar a lo largo de su vida. Dando lugar a la determinación de los logros educativos”⁶.

Las capacidades son los diversos recursos para ser seleccionados y movilizados para actuar de manera competente en una situación. Pueden ser de distinta naturaleza. Expresan lo que se espera que los estudiantes logren al término de la EBR.

Las capacidades al ser desarrolladas, permite al hombre enfrentar con éxito contextos diversos: problemas, conflictos, adversidades y cualquier desempeño de la vida cotidiana: privada, social o profesional.

Las capacidades se cimientan en la interrelación de procesos cognitivos socio-afectivos y motores.

⁶ DE MATTOS, Luis “Compendio de la Didáctica General” pág. 347

A. Capacidades Fundamentales: son aquellas que se caracterizan por su complejidad y porque sintetizan las intencionalidades curriculares, siendo las siguientes:

- Pensamiento Creativo: capacidad para encontrar y proponer formas originales de actuación, superando las rutas conocidas o los cánones pre-establecidos.
- Pensamiento Crítico: capacidad para actuar y conducirse en forma reflexiva, elaborando conclusiones propias y en forma argumentativa.
- Solución de Problemas: capacidad para encontrar respuestas alternativas pertinentes y oportunas ante las situaciones difíciles o de conflicto.
- Toma de Decisiones: capacidad para optar, entre una variedad de alternativas, por la más coherente, conveniente y oportuna, discriminando los riesgos e implicancias de dicha opción.

B. Capacidades de Área: son aquellas que se caracterizan por tener relativamente complejidad con respecto a las capacidades fundamentales.

Sintetizan los propósitos de cada área curricular en relación con las potencialidades de los estudiantes.

C. Capacidades Específicas: estas capacidades tienen menos complejidad y son las que operan las capacidades de área.

X. ¿Cuáles son las capacidades que se pueden aprender?

En principio podemos afirmar que todas las capacidades se pueden aprender. Una pregunta interesante para formular en función de la educación y la enseñanza es: ¿Cuáles de estas capacidades se pueden enseñar?, ¿Qué papel tienen las escuelas en esta enseñanza?

Jacques Delors, de la UNESCO, define que hay cuatro capacidades básicas: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a

ser. De estos cuatro grandes grupos de competencias, la escuela se ha ocupado fragmentariamente.

No hay una edad específica para comenzar a aprender capacidades, sino más bien distintos momentos y formas de acompañar este aprendizaje desde las instituciones o desde la enseñanza. Las capacidades se aprenden con su ejercicio. Su trabajo en la escuela comienza desde el Nivel Inicial, pero debe de seguir a lo largo de todos los ciclos con características diferentes. Es importante generar espacios para poder reflexionar acerca de las propias capacidades.

Hacerlo amplía el margen de posibilidad de su aprendizaje. Cuando además de ponerlas en acción, se tiene un espacio para poder pensar sobre ellas, su conocimiento mejora las capacidades y estrategias.

a. Como evaluar capacidades

Tiene que ser en situaciones concretas, no necesariamente dentro del aula, sino “puestos en situación”. En general, la escuela tiene dificultades para poder evaluarlas, ya que necesitaría información de lo que les pasa a esos chicos en su entorno.

Una capacidad esta adquirida cuando se transforma en un medio de mirar el mundo. Si se quieren evaluar capacidades, un enorme desafío implica revisar los criterios de evaluación y los instrumentos que elaboramos para tal fin.

Una propuesta interesante de evaluación se llama portafolio, la misma que consiste en una carpeta en la que cada estudiante decide qué informes o trabajos incorpora. Los mismos alumnos son los que tienen que elegir e incorporar producciones que ellos evalúen como evidencias de haber aprendido algo.

b. Las cuatro capacidades básicas

En 1993 la UNESCO constituyó una Comisión Internacional sobre la educación para el Siglo XXI. De aquí se desprenden las cuatro capacidades

básicas que se pueden enseñar, definidas por esta Comisión como “pilares de la educación”

“Dada la rapidez de los cambios provocados por el progreso científico y por las nuevas formas de actividad económica y social, es menester promover no solo el acceso a la información, sino la curiosidad, la satisfacción y el deseo de conocer en forma permanente”, resume la comisión para definir la necesidad de aprender a conocer.

Aprender a hacer es otra de las bases. El equipo de especialistas encabezados por Jaques Delors concluye en que más allá del aprendizaje de un oficio o profesión, conviene “adquirir competencias que permitan hacer frente a nuevas situaciones y que faciliten el trabajo en equipo, dimensión que tiende a descuidarse en los actuales métodos de enseñanza”.

El tema principal del informe Edgar Faure publicado por la UNESCO en 1972 hacía hincapié en la tercera de las premisas, aprender a ser: el progreso de las sociedades depende de la creatividad y de la capacidad de innovación de cada individuo.

Por último, aprender a vivir juntos aspira a “desarrollar el conocimiento de los demás, de su historia, sus tradiciones y su espiritualidad” en sociedades cada vez más multiculturales y competitivas.

c. Capacidades en inicial relacionadas con geometría.

Identifica y representa formas geométricas relacionándolas con objetos de su entorno: cuadrado, triángulo, círculo, rectángulo y rombo.

Explora e identifica características de los cuerpos geométricos en objetos de su entorno: cubo, esfera y cilindro.

Relaciona por semejanzas y diferencias formas geométricas y sólidos geométricos de su entorno y las describe.

Identifica posiciones: arriba, abajo, dentro de, fuera de, delante de, detrás de, lejos de, cerca de, al lado de, en medio de.

- Construye sucesiones de personas u objetos identificando el orden de cada uno, describiendo sus ubicaciones: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, primero y último.

Reconoce diferentes direccionalidades al desplazarse con su cuerpo en el espacio: hacia adelante, hacia atrás, hacia abajo, hacia arriba, hacia un lado, hacia el otro, hacia la derecha, hacia la izquierda.

- Establece relaciones espaciales con su cuerpo y los objetos.

XI. Introducción a la Geometría

a. Origen de la Geometría: los primeros documentos concernientes a geometría se remontan a la época de los egipcios y babilonios.

Los egipcios conocieron una geometría universalmente práctica, mostrada por las grandes pirámides construidas alrededor de 2900 a.c. avanzaron en los conocimientos geométricos referentes a la medida de la tierra; obligados por las necesidades de reconstruir los linderos de sus campos destruidos periódicamente por las inundaciones del río Nilo.

b. Concepto de Geometría: desde el punto de vista conjuntista, consiste en el “estudio de las figuras que están incluidas en el espacio”.

c. Tratamiento de la Geometría

“Progresamos en el estudio cuando las nuevas informaciones van a integrarse, a ordenarse y a clasificarse entre los conocimientos que ya tenemos, generando una reorganización de estos”.

La principal fuente de información es la experimentación del niño. El maestro guiara, solo guiara, al descubrimiento del concepto matemático y orientara en el uso del lenguaje coloquial, gráfico y simbólico apropiado para expresarlo. Es necesario, nuevamente partir de los cuerpos

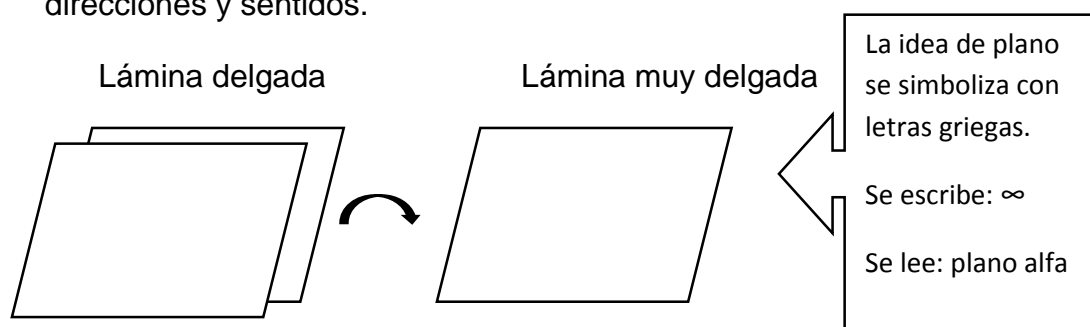
geométricos (materializados), clasificarlos según rueden o no, reconocerlos por sus nombres, identificarlos y relacionarlos con la cara que se desprende de cada uno.

El niño lo traducirá a un lenguaje de representaciones graficas las verbalizaciones surgidas de las experiencias geométricas vividas y lograr resultados satisfactorios, comprendiendo la estructura del “edificio geométrico”.

Para que el niño sienta que en él se “quedan” las informaciones al estudiar deberá de participar en:

a. Elaboración de los Conceptos: punto, resta y plano

➤ El Plano: “el plano es una abstracción o idea”.¹⁰ Ayudaremos a nuestro pensamiento a concebir la idea de plano si imaginamos una lámina muy delgada que se extiende indefinidamente en todas las direcciones y sentidos.



Cada cara es parte de un plano.

El plano se extiende indefinidamente en todas las direcciones y sentidos; le acercamos esta idea aplicando a una de las caras una hoja de papel sin doblar.

➤ El Punto: “un punto también es una abstracción; una idea”.⁷ Podemos representar representarlo por la marca que hace la tiza sobre el pizarrón, un granito de arena, la señal del pinchazo que deja un alfiler, el nudo apretado de un hilo muy delgado... cada una de estas representaciones nos acerca a la idea de punto geométrico.

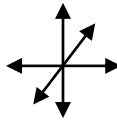


Un punto pertenece a infinitas rectas.

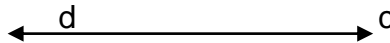
La idea de punto se simboliza con letras griegas.

Se escribe: α

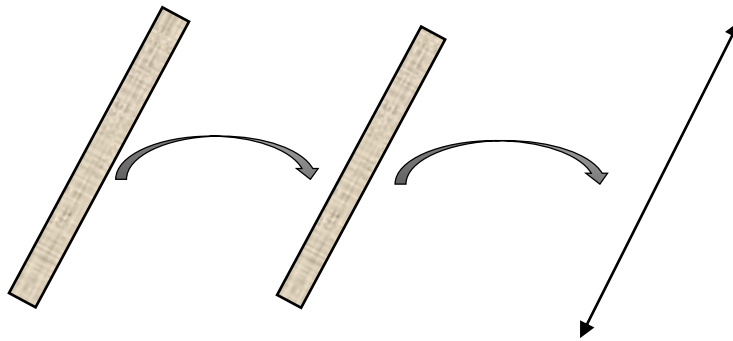
Se lee: punto alfa



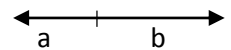
Dos puntos distintos pertenecen a una misma y única recta.



➤ La Recta: también “es una idea o abstracción” Podemos graficarlo en el papel mediante el trazo de un lápiz siguiendo el borde de una regla, en cada extremo de la línea así trazadas se agregan flechas las mismas que nos indican indefinidamente. Cada una de estas representaciones nos acerca más a la idea de recta numérica.



Idea de recta:



Se escribe: R o ab

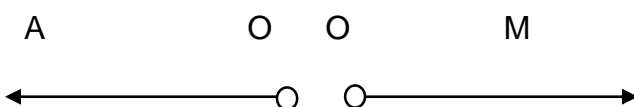
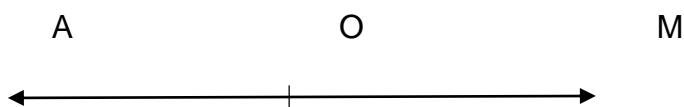
Se lee: recta R o recta ab.

Características:

- No tiene principio ni fin.
- Es ilimitada en ambos sentidos.
- Es un conjunto de puntos.

“Una línea rectilínea que se extiende indefinidamente en ambos sentidos”

➤ Separación de la Recta: un punto cualquiera dado sobre una recta separa a esta en dos conjuntos de puntos, cada uno de los cuales se denomina semirrecta y el punto de separación frontera.



➤ Frontera: punto O

XII. Materiales Didácticos Para La Enseñanza-Aprendizaje De La Geometría En El Nivel Inicial

El aprendizaje de la geometría requiere el apoyo de materiales didácticos no estructurados, recolectados del entorno de los niños: chapas, semillas, palitos, hojas, cordones, botones, envases diversos, conchas, cuentas o perlas, figuras, etc.; así como de materiales didácticos estructurados específicamente para que sirvan de soportes en las actividades significativas que serán la base en el proceso de construcción de ideas y relaciones numéricas geométricas.

Asimismo, pueden considerarse los materiales didácticos a los juegos de mesa como casinos, mosaicos, ludo, damas chinas, monopolio, etc. Constituyendo el ajedrez el juego que más desarrolla los procesos mentales proporcionando estrategias para la resolución de problemas, así como la tolerancia al fracaso y la creación de hábitos.

A. Material educativo como mediador del aprendizaje la matemática geométrica.

El pensamiento del niño preescolar en concreto; en etapas posteriores, durante la escolaridad, se verificará el paso de lo concreto a lo abstracto. Se ha dicho anteriormente que es preciso partir de la manipulación de objetos concretos para pasar a la fase representativa, y de esta a otra más abstracta y numérica. Si esto es así, ¿Cuál es el papel que juegan los materiales en la enseñanza de las matemáticas, o más concretamente, en el desarrollo del pensamiento lógico en el área matemática geométrica,

Al hablar de los tipos de conocimientos se decía que el lógico – matemático era producto de una actividad interna del niño, de una abstracción reflexiva realizada a partir de las relaciones entre los objetos.

Este conocimiento por tanto; no se puede obtener por transmisión verbal; las explicaciones del profesor a toda la clase sobre conocimientos matemáticos no son los recurso didáctico idóneo; debido a que el niño no tiene la capacidad abstracta suficiente para comprender los conceptos matemáticos a partir solo de las palabras; lo más que se puede obtener así es que se adquiera los aspectos mecánicos: Saber cómo se hace una suma no significa necesariamente saber sumar.

La libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, ya que a través de ella sólo puede obtenerse un conocimiento físico; se puede experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad, así como algunas otras de sus propiedades: si bota, si rueda, su resistencia, etc.

Cuando hablamos de manipulación en matemáticas se estará haciendo referencia a una serie de actividades específicas con materiales concretos, que faciliten la adquisición de determinados conceptos matemáticos. La manipulación no es un fin en sí mismo, ni tampoco provoca un paso automático al concepto matemático. Es precisa la propuesta de actividad dirigidas al fin que queremos conseguir. Estas

actividades tienen que estar auxiliadas en un material concreto, ya que los niños no tienen capacidad suficiente para hacerlas sobre un material abstracto, como es el discurso verbal.

Así pues a través de las actividades realizadas con los materiales auxiliares concretos, el niño puede avanzar en su proceso de abstracción de los conocimientos, matemáticos geométricos. Las ideas “abstractas no llegan por” “ciencia infusa” ni a través de “lo que se dice” sino a través de operaciones que se realizan con los objetos y que se interiorizan, para más adelante llegar a la operación mental sin soporte concreto.

El material auxiliar es necesario en la enseñanza de las matemáticas geométricas en las primeras edades por dos razones básicas: primero, posibilita el aprendizaje real de los conceptos, el niño puede elaborar por sí mismo a través de las experiencias provocadas, sin esperarse que surjan espontáneamente. Segundo, ejerce una función motivadora para el aprendizaje en especial si se saben crear situaciones interesantes para el niño, en la que sea un sujeto activo y no pasivo – receptivo.

Si bien podemos concluir el material concreto es útil y necesario en la enseñanza de las matemáticas, la siguiente pregunta sería. ¿Cómo debe ser este material?

No existe un criterio unánime acerca de la definición del mismo, e incluso encontrarse dos posturas radicalizadas: por una parte, la que sostiene que el material debe ser muy estructurado, y, por otra, la que defiende la utilización de un material poco estructurado y multivalente. No vamos a entrar aquí en la argumentación y defensa de cada una de las dos posturas, ya que, desde el punto de vista de la práctica docente, optar por una u otra alternativa de forma excluyente no tiene mucho sentido.

Ambos tipos de materiales son recursos didácticos útiles, el empleo de uno u otro dependerá de la situación educativa, del proceso evolutivo del niño, del momento de la adquisición del concepto y profesor.

a) Material no estructurado.

El niño, en su evolución, manipula una gran variedad de objetos, todos ellos útiles para su desarrollo cognitivo. Él bebe construye sus esquemas perceptivos y motores a partir de los materiales diseñados específicamente para él con este fin, como son: los sonajeros, muñecos, llaves, etc. Así como de los objetos de su entorno no estructurado, tales como sábana, biberón, cuchara, etc.

Cuando el niño pasa el periodo simbólico los objetos que utiliza son representativos: los coches, animales, muñecos. Etc. Aunque también lo combina con otros no figurativos; tales como los bloques de construcción, a partir de los cuales construye diversas representaciones de objetos de su entorno.

El primer material utilizado para la enseñanza es el que procede de sus propios juguetes representativos, como animales, etc. A partir de ellos se pueden establecer relaciones lógicas básicas, se pueden agrupar, clasificar, ordenar, seriar; partimos de este material por ser de interés y significativo para el niño.

El material de desecho y de uso corriente es también de gran utilidad. No debemos olvidar que una misma actividad debe realizarse con materiales diversos para favorecer el proceso de generalización de conceptos; además, la manipulación de diferentes objetos conlleva paralelamente al conocimiento físico y social de los mismos, es decir, como son y para qué sirven lo que redundará en mayor dominio de los mismos.

En resumen, cualquier material variado de fácil manipulación y que no sea tóxico puede ser empleado como medio didáctico para el aprendizaje de conceptos matemáticos.

b) El material estructurado

En una frase más abstracta se introducirá de modo progresivo un material más estructurado y diseñado especialmente para la enseñanza de la matemática, como son los bloques lógicos, la regleta cuisenaire, etc. Estos materiales no son figurativos y presuponen una mayor capacidad de abstracción, pero a la vez son previos al uso exclusivo de los signos numéricos.

Aunque todo tipo de material estructurado ha sido diseñado para favorecer la adquisición de determinados conceptos, la mayor parte de ellos podríamos decir que son multiuso, en la medida de que puedan utilizarse para varios conceptos y objetivos. Un material determinado no es tampoco privativo de una edad muy específica el mismo material puede utilizarse de forma más o menos compleja en diferentes edades.

Ya se ha dicho que inicialmente un consuelo se adquiere apoyándonos en un material determinado, debe generalizarse y aplicarse V distintas situaciones. Utilizando materiales diversos, con él. Fin de que el niño... no llegue a asociar de manera exclusiva un concepto con un elemento concreto (es ya conocido el ejemplo de la confusión de concepto - conjunto con el dibujo del diagrama de Ven. Debido a siempre que se ha representado el conjunto se ha hecho en la forma de del Dujo en diagramas) todo esto no significa que el material estructurado no sirve o sea menos importante que el no estructurado; más bien podría decirse que son complementarios. Por ejemplo. Pensar que el uso del sonajero es imprescindible para que el bebé discrimine (os

sonidos, es absurdo. En el ambiente se dan muchas posibilidades educativas, se producen muchos ruidos que se repiten, que se parecen o se diferencian; sin embargo, la existencia y utilización de estos recursos educativos a nuestro alcance no hace excluyente que el uso de distintos materiales diseñados especialmente para producir diferentes sonidos y músicas al bebé sea muy positivo y de gran utilidad para conseguir una educación sensorial, ayudándole a reconocer los sonidos. Este ejemplo puede parecer evidente y un poco distante del tema que nos preocupa, pero resulta útil para ver el "fondo del problema sin los apasionamientos radicales que la utilización de los materiales estructurados en matemática puede provocar... •

B. EL PAPEL DEL PROFESOR PARA FAVORECER EL BUEN USO DEL MATERIAL

No hay que olvidar que el material sigue siendo un recurso auxiliar y que lo más importante es el profesor, y, portante, la utilización creativa que éste haga de los materiales. Para obtener el máximo rendimiento de los materiales es preciso tener claro como es pensamiento del niño, de qué punto partimos-y para.ello.es preciso observar y fijarse no sólo él. Los resultados que los niños nos dan, sino en los procesos y en las estrategias que esos han empleado para llegar a sus conclusiones bien sean erróneas o acertadas. Si a la observación del pensamiento del niño le unimos la claridad de objetivos, es decir, qué te quiero enseñar, el proceso siguiente de diseño de la situación educativa con la elección del material necesario y de -la actividad concreta a realizar s e hace mucho más sencilla. Sabiendo de dónde parte, a dónde se va y con una actitud crítica continua de la adecuación o no de las actividades sugeridas, podría- decirse que el upo de material utilizado deja de ser un problema decisivo, porque el niño irá marcando la pauta y el maestro sabrá en

cada situación qué tipo de material será más útil. El material está al servicio del profesor y el alumno, no es éste esclavo de los usos prefijados teóricamente de los materiales. Lo importante es saber servirse

Para nuestros fines de estos medios valiosos de enseñanza – aprendizaje

C. RECURSOS DIDÁCTICOS DESARROLLADOS

A continuación, se hace una o presentación de algunas posibilidades del material estructurado de matemática, no significa en absoluto que se considere menos importante el uso del material no estructurado, todo lo contrario. La utilización del material es estructurado en enseñanza de la matemática nos parece un primer paso, sobre todo si consideramos en el Perú el uso de estos materiales no está ni mucho menos generalizado en la práctica escolar A partir de la experiencia prolongada con e. materia.

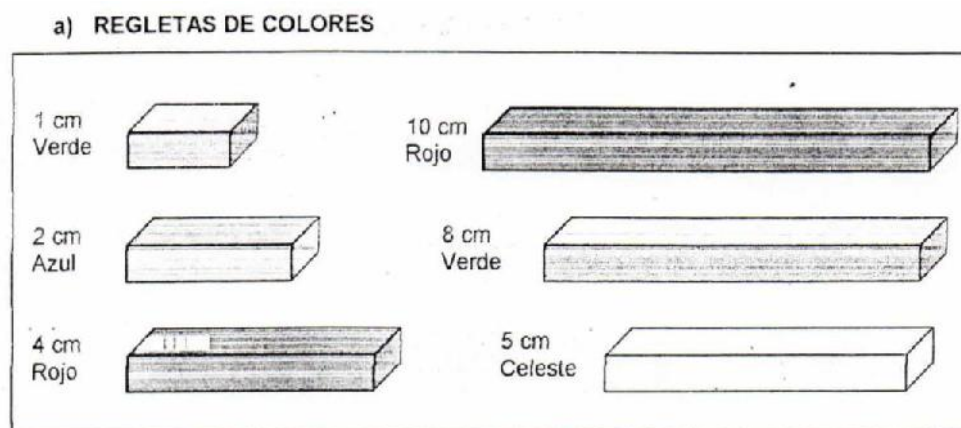
Estructurado de la explotación de todas sus posibilidades van descúbenlo muchas características y virtualidades del enlomo y tiene materiales poco estructurados que podrán utilizarse con eficacia en el aquí y ahora, es decir, en cada situación concreta. Las posibilidades de estos recursos son tan grandes que difícilmente podrían ser descritos lodos ellos en un informe de forma conjunta, Estas son las razones que nos ha llevado-a presentar en este informe

Sólo los materiales estructurados. El material específico para la enseñanza de las matemáticas está comercializando y ampliamente distribuido. La mayor parte de él puede confeccionarse también por la comunidad educativa, padres, alumnos mayores, profesor o los propios niños. En el presente informe detallamos algunos matinales didácticos para el aprendizaje de la matemática en el orden que sigue:

- a) Regla de colores,
- b) Bloques lógicos,
- c) Las tarjetas lógicas,

- d) Placas y barras,
- f) Cinta métrica.
- g) El calendario.
- h) Tarjetas numéricas,
- i) El abaco.
- j) Los tangramas,
- k) Geoplano de papel.
- l) Dados.
- m) Cuerpos geométricos,
- n) La balanza.

D. ¿Cómo se preparan?



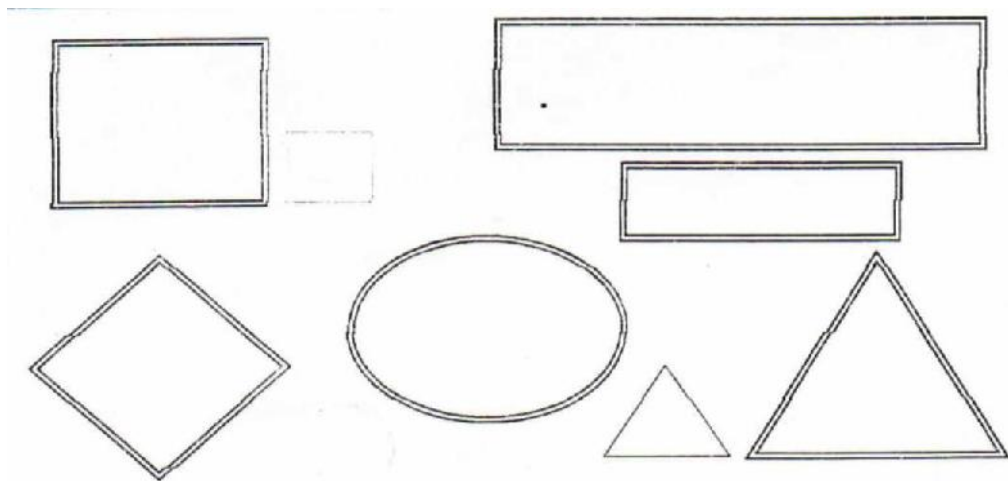
Casi todos los materiales indicados se pueden preparar con la participación de los alumnos y padres de familia. Los niños y las niñas toman parte en su elaboración, proporcionándoles tareas sencillas que puedan ejecutar y a la vez constituyan un reto, si se producen errores se volverán a repetir las veces necesarias. Lo más importante en esta preparación de materiales educativos en la vivencia que tendrán los niños al transponer objetos: cajas, cartulinas, envases, plastilinas, etc.; que son desarmados, recortados, pintados, modelados, etc.; convirtiéndose en contadores, cintas numéricas, cubos, prismas, tarjetas lógicas, etc. Una vez construidos los materiales didácticos, los niños aprenderán a utilizarlos en diversas actividades significativas

que les permitirá; observar, comparar, relacionar regularidades o diferencias, clasificar, ordenar, contar, medir, adicionar, sustraer, calcular números y espacios, interpretar, inferir, deducir reglas, etc.; también aprenderá a guardados y cuidarlos.

Con estas regletas se consigue que los alumnos:

- Asocien la longitud con el color. Todas las regletas del mismo color tienen la misma longitud.
- Establezcan equivalencias. Uniendo varias regletas se obtiene longitudes equivalentes a la de otras regletas más largas.
- Conozcan que cada regleta representa un número del 1 al 10, y • que cada uno de es los números le corresponde a su vez una regiría determinada.
- Se inicien en las operaciones básicas y comprueben sus propiedades.
- Se inicien en las nociones de "mitad", "tercia", "décimo".
- Efectúen mediciones y realicen mosaicos entres otras geométricas.

b. Bloque Lógicos



Consta generalmente de 48 piezas. Cada pieza se define por variables y valores

Variables Valores

Color ' • Rojo, amarillo, azul

Forma • Cuadrado, círculo, triángulo, rombo y rectángulo.

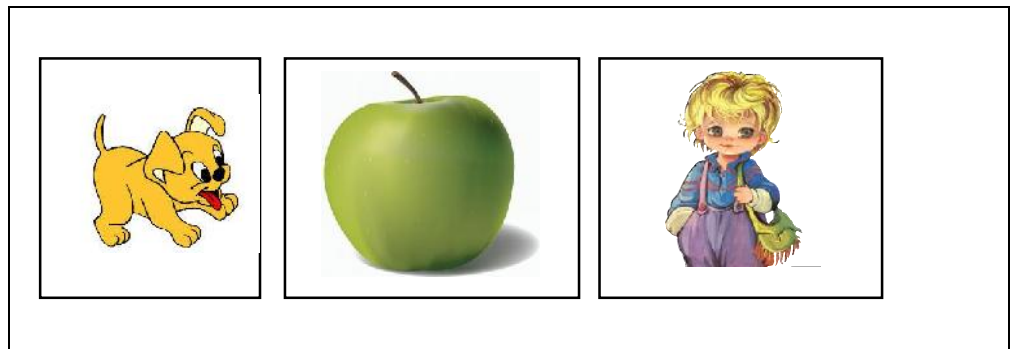
Tamaño . Grande y pequeño.

Grosor . Grueso y delgado.

Con este material las niñas y los niños pueden:

- Reconocer colores, tamaños, grosores y formas.
- Clasificarlos de acuerdo a uno o dos criterios.
- Establecer semejanzas y diferencias al compararlos.
- Formar series siguiendo distintas reglas.
- Aproximarse al concepto de número
- Iniciarse en el juego de reglas.
- Realizar diversos juegos lógicos.

c. Tarjetas Lógicas



Cada colección debe tener diferentes variables y valores, por ejemplo: tarjetas de personas:

VARIABLES

- Edad
- Sexo
- Posición
- Color de vestido

VALORES

- . Adulto, niño.
- . Varón, mujer.
- . Sentado, echado, de pie.
- . Azul, rojo, verde.

Este material permite:

- Hacer clasificaciones.
- Utilizar cuadros de doble entrada.

- Hacer diagramas.
- Formar series con diferentes criterios.
- Establecer semejanzas y diferencias.
- Establecer relación de orden.
- Aproximarse al concepto de número.
- Resolver problemas agrupando objetos.

d. Barras y placas

Cada niña o niño prepara con una hoja cuadriculada:

20 cuadros de 1 cm x 1 cm.

20 barras de 10 cm x 1 cm

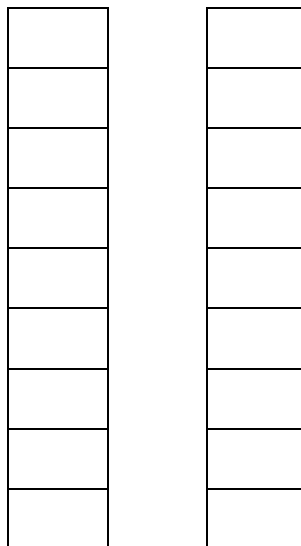
2 placas de 10 cm x 10 cm.

Y los guarda en un sobre. Con este material el niño efectuará canjes y agrupaciones para comprender el sistema de numeración de decimal y facilitará la adquisición de técnicas operativas de las operaciones básicas.

Cuadrados para representar unidades (1cm x 1 cm)

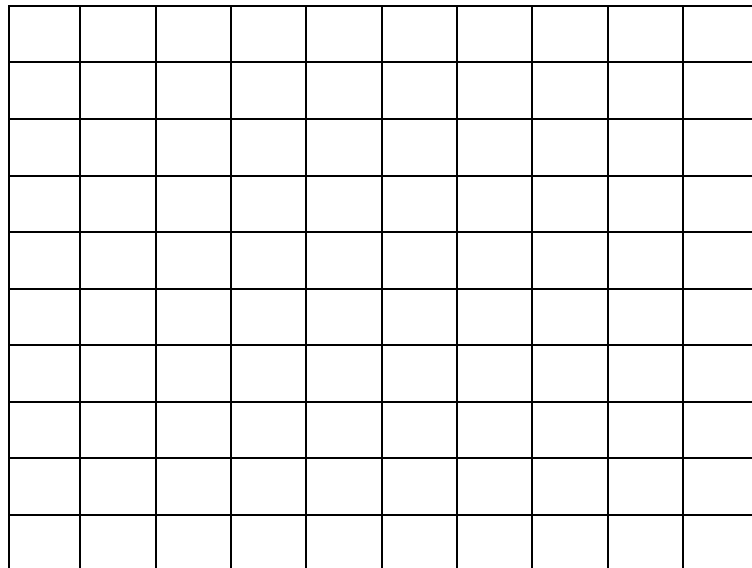


Barras para representar decenas (10cm x 1 cm)



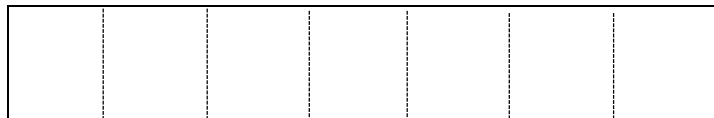


Placas para representar centena (10 cm x 10 cm)



e. Cinta Métrica

Copiar este rectángulo



- Prepara diez o doce rectángulos en papel, cartulina o cartoncillo. marca los sentimientos en las tiras.

- Pega una tira sobre otro cuidando sobreponer solo el cm. Que está indicado.
- Enumera todas las marcas escribiendo en orden hacen dente desde 1 hasta 100 o 120 según el número de tiras que tengas.

Este material permite

- Tener ideas claras sobre el metro como unidad de medida.
- Permitirá a los niños y niñas hacer estimados sobre el largo, ancho y alto de las cosas.
- Se debe empezar midiendo el salón de clase

f. El Calendario

Los alumnos y el profesor (a) preparan 20 tarjetas de 3 cm x 8 cm. en las que escriben.

- Los días de la semana

Lunes

Martes

- Los meses del año

Abril

mayo

- Y el año

2008

- Luego recortan 31 tarjetas de 6 x 8 cm. Y escriben del 1 al 31

1

2

3

4

4

6

7

- Con estas tarjetas se arma el calendario mensual; y también el calendario diario.

DIA	FECHA	MES	AÑO
Viernes	10	junio	2008

g. Las tarjetas numéricas

Cada niño o niña prepara estas tarjetas en cartulina

1	2	3	4	5	6			
7	8	9	0	+	-			
4		3		7	+	2		9

- Cuatro con los signos “mas”, “menos”, “igual a”, “mayor que” y “menor que”.- Veinte con los números del diez al veinte.

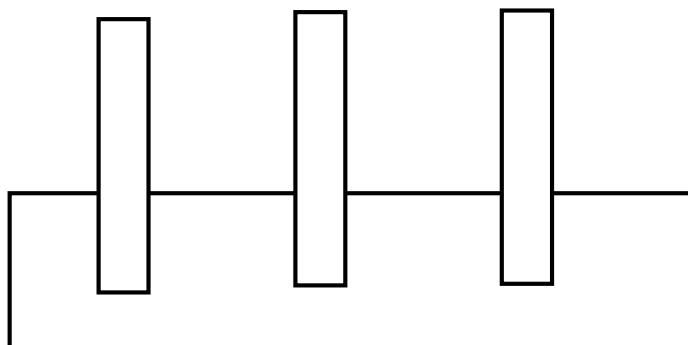
Este material permite:

- Reconocer los números del 0 al 20.
- Favorecer la grafía de las cifras.
- Ayudar a descubrir la relación de orden entre ellos.
- Escribir los números en forma ascendente y descendente.
- Representar adiciones, sustracciones, relaciones y ecuaciones.

h. Los ábacos:

Existe una variedad de ábacos.- sugerimos la elaboración de dos tipos:

a) El ábaco de varillas:



Se va añadiendo bolitas en la varilla de la derecha (unidades) hasta llenar la varilla (nueve).

Si se añade una bolita para tener diez unidades, ya no cabe en la varilla, entonces se coloca la bolita en la varilla de las decenas y se sacan las bolitas de la varilla de las unidades que se quedara vacía.

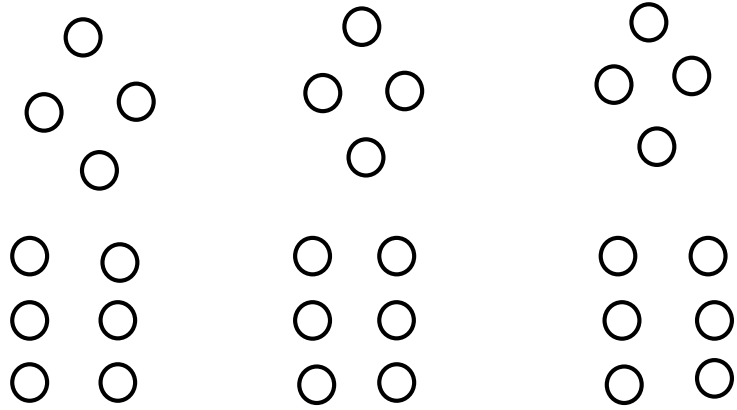
Se empieza nuevamente a agregar unidades y repetir el proceso varias veces hasta llegar a nueve. En este momento si agregamos otra bolita a la varilla de las unidades veremos que no hay porción de varilla, entonces se debe pasar a colocar una bolita en la varilla de las decenas, como tampoco hay porción de varilla se llega a colocar una bolita en la varilla de las centenas.

b) La yupana o ábaco peruano:

- Se debe tener una pieza de cartón doble con las dimensiones indicadas.
- Piedrecitas, cuentas o semillas, etc.
- Para su elaboración se debe:

Trazar 33 círculos de 1.5 cm de diámetro en el cartón.

Con la punta filuda se una cuchilla se puntean las circunferencias de los círculos. Cuidando de incrustar la punta solamente en la primera capa de cartón.

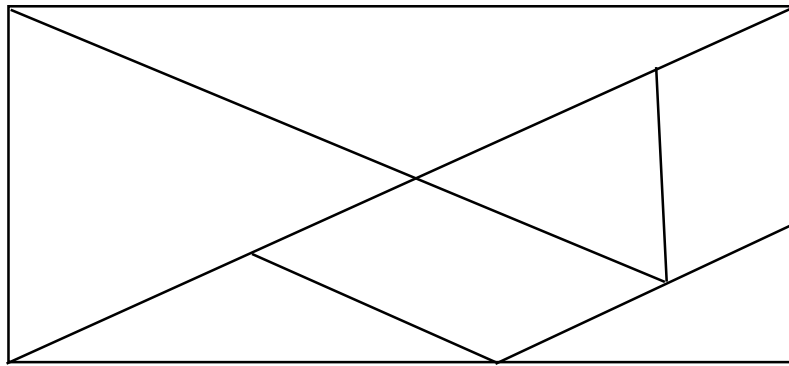


Los ábacos por lo general se utilizan para representar los números gradualmente.

Este material permite que los niños y las niñas formen los conceptos relacionados con el valor posicional de las cifras en la escritura de números y operaciones numéricas fundamentales.⁸

XIII. TANGRAMA:

Se debe, copiar esta figura:



- Pegar con cartoncillo resistente.
- Cortar por las líneas. Son siete piezas.

Este material permitirá que los niños y las niñas:

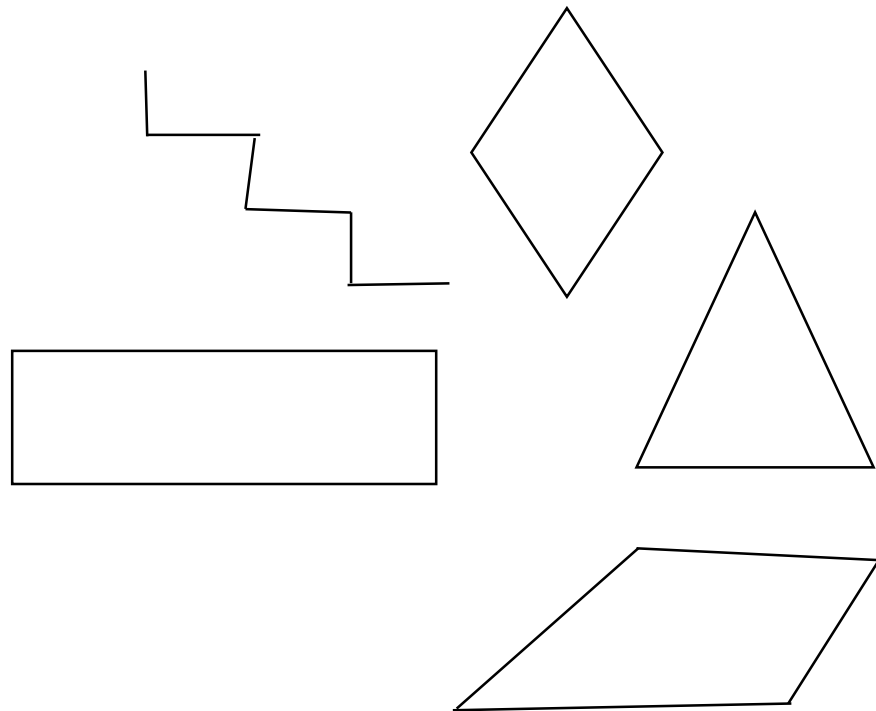
- Reconozcan las figuras geométricas básicas.

⁸ MINISTERIO DE EDUCACION, "Lógico matemática" pág. 122

- Establezcan relación entre ellas: las piezas 3 y 4 forman la pieza 5 y también la pieza 6.
- Distinguen perímetros de áreas.
- Crean nuevas figuras.

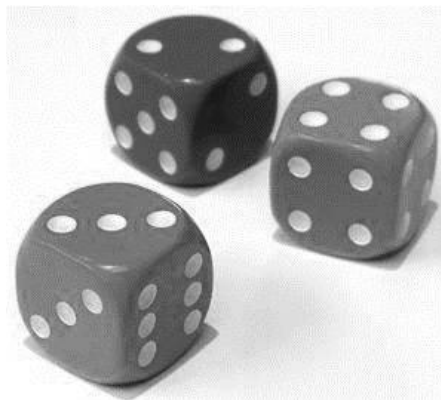
Geoplano de papel.

Se debe hacer una plantilla de puntos de tal manera que haya 1 cm entre ellos



Permite representar diferentes figuras geométricas y relacionarlas. Asimismo constituye un excelente recurso para explorar el plano, introduciendo paulatinamente las nociones de vértice, lado y especialmente, comprender la noción de figuras geométricas y el uso del centímetro y el decímetro al efectuar mediciones.

XVI. Dados.

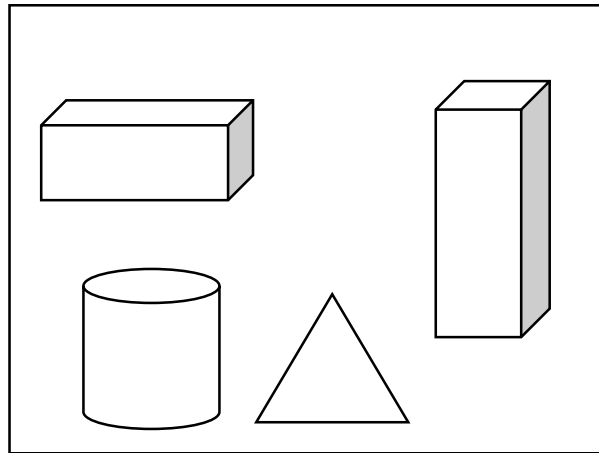


Son dados de diferentes materiales y dimensiones. Se utiliza como:

Apoyo concreto para realizar diversos juegos y actividades.

XVII. Cuerpos geométricos.

Con estos materiales los niños y las niñas exploran las características de los prismas, pirámides, cilindro, conos y esferas; indicando sus caras, vértices y aristas. Se recomienda coleccionar diferentes envases para identificar las formas y clasificarlas.



XVIII. Patrones.

Se necesita una hoja de papel en blanco o un trozo de cartulina en la que se dibujan cuadros, rombos, triángulos, etc., para recortarlos y con ellos cubrir superficies formando figuras como las losetas de los pisos.

Este material es de vital importancia para introducir a los niños y niñas en el estudio de las superficies y áreas.

XIX. El reloj.



- Se confecciona en cartón o madera u otros materiales. Con este material los niños pueden:
- Calcular exactamente el tiempo que están en el aula o fuera de ella.
- Hacer uso correcto del reloj.
- Tener una idea correcta del tiempo como factor fundamental en la vida de las personas.

XX. **Una balanza simple.**

Materiales: una barra larga de madera (de 50 cm. aproximadamente), **cuerda** de 1 cm., dos vasos de plástico (envases de yogur, vasos de papel, etc.), dos chinchas. Aunque no posean la precisión y fiabilidad de las balanzas comerciales se pueden construir en el aula sencillas balanzas para que sean utilizadas por todos los alumnos.

Este material permitirá:

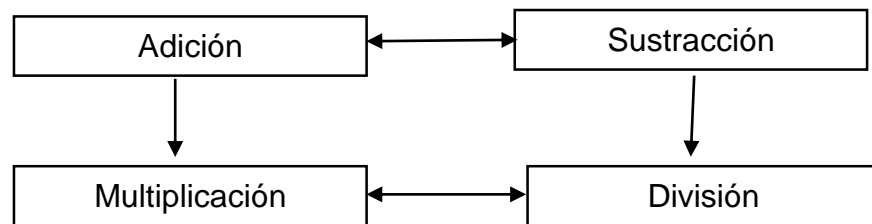
- Pesar los diferentes materiales con que juegan o experimentan.
- Tener una idea básica del peso y masa.
- Reconocer las unidades de peso y el riesgo de no medir exactamente los productos que vende o compra, etc.

A. DESARROLLO LÓGICO MATEMÁTICO QUE SE LOGRA A TRAVÉS DE LOS MATERIALES.

Los niños y las niñas: observan y exploran su entorno.

- ✓ Discriminan y adquieren un repertorio.
- ✓ Se orientan y se organizan en el espacio y en el tiempo.

- ✓ También establecen relaciones entre las personas y los objetos cuando comparan y cuantifican.
- ✓ Al comprar encuentran semejanzas y diferencias, es decir: ordenan, siguen un orden establecido, repiten patrones que se dan en el espacio y tiempo. Usan primero, ultimo, segundo, tercero.
- ✓ Clasifican: agrupan libremente, hacen secuencias libres, se da un criterio, se da varios criterios, anticipan un criterio o más y los agrupan.
- ✓ Serian: ordenan objetos por tamaño, grosor, distancia, cantidad, ordenan números de menor a mayor o de mayor a menor.
- ✓ Al cuantificar hacen uso de términos como: muchos, pocos, algunos, todos, ninguno, e Cuentan: enumera personas y objetos, haciendo uso de los términos: uno, dos, tres,... en su lengua materna y de los códigos: 1, 2, 3,... Es decir acceden a los números usando los números. Los niños y las niñas van a continuar realizando opera
- ✓ Miden: usan las unidades de su entorno y expresan cuan grandes, chicos, extensos, livianos son los objetos.
- ✓ Acciones mentales de comparación, clasificación, ordenamiento y seriación cuando acceden a las operaciones con los números:



- ✓ A partir de juegos y/o de la resolución de problemas.

a) Teoría Cognitiva de Jean Piaget.

La teoría de Piaget es la que más fundamentos científicos ha aportado en la explicación racional de la construcción de los conceptos lógicos y matemáticos en el ser humano, como un aspecto importante del desarrollo intelectual y cognitivo. Es imprescindible mencionar el concepto que Ruiz Higuera resalta en la investigación liderada por

Chamorro (2003) al leer a Piaget “Aprender matemáticas significa construir matemáticas”

(p. 40) porque es justo este concepto el que debería estar claro para todas las personas que pretenden enseñar matemáticas debido a que el niño debe comenzar a construir sus conocimientos matemáticos a través de la acción que inicialmente están relacionados con la manipulación, pero que poco a poco se va convirtiendo en anticipación de acciones concretas y construcción de soluciones.

Para Piaget el juego es la construcción del conocimiento, al menos en los periodos sensorial-motriz y preoperacional. Él describe con detalles cómo los reflejos del niño recién nacido se adaptan a los objetos exteriores y llegan a ser esquemas sensorio-motores a través de los cuales el niño llega a reconocer los objetos. (p. 20) Por lo tanto, el sujeto adquiere los conocimientos de manera activa siendo, para los niños, el juego lo que necesitan para la configuración de su pensamiento.

b) Teoría Socio cultural del aprendizaje de Vigotsky.

El aporte que nos brinda Lev Vigotsky es considerar que el hombre no solo responde a estímulos sino los transforma gracias a la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta. Flores (2000) lo describe de la siguiente manera: “Gracias al uso de instrumentos mediadores, el sujeto modifica el estímulo; no se limita a responder ante su presencia de modo reflejo o mecánico, sino que actúa sobre él. La actividad es un proceso de transformación del medio a través del uso de instrumentos.”

Para Vigotsky el aprendizaje tiene un carácter social determinado y ello se denota con el concepto que desarrolla, como es la Zona de Desarrollo Próximo, en el que el nivel de desarrollo real son los conocimientos ya adquiridos por el sujeto y el nivel de desarrollo potencial está constituido por lo que el sujeto es capaz de aprender a través de las interacciones tanto

horizontales (niño-niño) como las verticales (niño-maestro) que actúan como mediadores, y de instrumentos que vienen a ser mediadores también.

c) Teoría del Aprendizaje significativo de Ausubel.

Uno de los más importantes aportes de la teoría de Ausubel es el aprendizaje significativo. Flores (2000) nos ilustra con lo que Díaz Barriga, en 1989, refiere:

David Ausubel, propone que el aprendizaje implica una activa reestructuración de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos caracterizar a su enfoque como constructivista; es decir, el aprendizaje no es una asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura; o sea, los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz.

3 . DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Ángulo: figura geométrica formada por dos semirrectas, o caras que se cortan.

Calculo: en lógica matemática es el procedimiento deductivo que permite realizar inferencias sin referirse al significado de los signos utilizados. Predomina en él un punto de vista sintáctico de forma tal que unas expresiones se deriven de otras, merced de un proceso estrictamente mecánico.

Capacidades: se refiere a los recursos y actitudes que tiene un individuo, entidad o institución, para desempeñar una determinada tarea o cometido.

El Juego: es una actividad que se utiliza para la diversión y el disfrute de los participantes, en muchas ocasiones, incluso como herramienta educativa. Los

juegos normalmente se diferencian del trabajo y del arte, pero en muchos casos estos no tienen una diferenciación demasiado clara.

El Perímetro: es la suma de todos los lados de la figura.

Geometría: parte de las matemáticas que estudian las relaciones entre puntos, rectas, curvas, superficies y volúmenes del espacio.

Juego: son las actividades que se realizan con fines de recreación y diversión, que suponen el goce o el disfrute de quienes lo practican. Establece diferencias con el trabajo, el arte e incluso el deporte, por lo que no supone una obligación necesaria de concretar.

Plano: es una superficie sin espesor que se extiende hacia el infinito.

Poliedro: figura tridimensional delimitada por caras poligonales planas. Al punto en el que coinciden tres o más caras se le llama vértice. A la línea en la que coinciden dos caras se le llama arista.

Problemas: para las ciencias matemáticas, un problema es una pregunta sobre objetos y estructuras que requiere una explicación y demostración. En otras palabras, un problema matemático que permita satisfacer las condiciones de la interrogante. Los problemas matemáticos pueden ser de cálculo, geometría, algebra y no algorítmicos.

Punto: objeto geométrico que no tiene dimensión y que se utiliza para indicar una ubicación.

Recta: es una sucesión infinita de puntos, situados en una misma dirección, que no tiene curvas ni ángulos y cubre la menor distancia posible entre dos puntos.

Rectas Paralelas: son aquellas rectas que no se cortan en ningún punto. También denominadas así a las líneas que mantienen una equidistancia entre

sí, y que aunque prolonguemos su trayectoria hasta el infinito, nunca, en ningún punto pueden tocarse, encontrarse.

Rectas Secantes: son aquellas rectas que se cortan en un punto.

Segmentos: es un fragmento de recta que está comprendido entre dos puntos. Así, dados dos puntos A y B, se le llama segmento AB o a la intersección de la semirrecta de origen A que contiene al punto B, y la semirrecta de origen B que contiene al punto A. Luego, los puntos A y B se denominan extremos al punto A. Luego, los puntos A y B se denominan extremos del segmento, y los puntos de la recta a la que pertenece el segmento (recta sostén), serán interiores o exteriores al segmento según pertenezcan o no a este.

Tangram: es un juego muy antiguo, de origen chino, que consiste en formar siluetas de figuras con las 7 piezas que lo forman. Estas piezas (5 triángulos de diferentes tamaños, 1 cuadrado y 1 rombo), son llamadas Tans y se obtienen de cortar un cuadrado en siete partes. El nombre original es “Chi Chiao Pan” que significa “juego de los siete elementos” o “tabla de la sabiduría”.

Un Paralelogramo: es un tipo especial de cuadrilátero (un polígono formado por cuatro lados), cuyos lados son paralelos dos a dos.

CAPITULO III

1.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla N° 1

Distribución de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del caserío Santo Domingo, distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018

INDICADORES	PRE TEST						POS TEST					
	Sí		No		Total		Sí		No		Total	
	fi	%	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	Fi	%
1. Identifica las figuras planas	8	80	2	20	10	100	7	70	3	30	10	100
2.Resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano	4	40	6	60	10	100	4	40	6	60	10	100
3.Representa gráficamente las figuras planas	6	60	4	40	10	100	7	70	3	30	10	100
4.Diferencia las figuras planas	5	50	5	50	10	100	6	60	4	40	10	100
5.Identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros	4	40	6	60	10	100	5	50	5	50	10	100

Fuente: Pre test y pos test de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control), San Luis de Lucma - Cutervo 2018(Cuadro N°1 y 2 – Anexo).

ANÁLISIS

Según la Tabla N° 1, en la distribución de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018, se observa que:

- ✓ En el pre test, 8 niños sí identifica las figuras planas y 2 niños no lo hacen. En el Pos test 7 niños sí identifica las figuras planas y 3 niños no lo hacen.

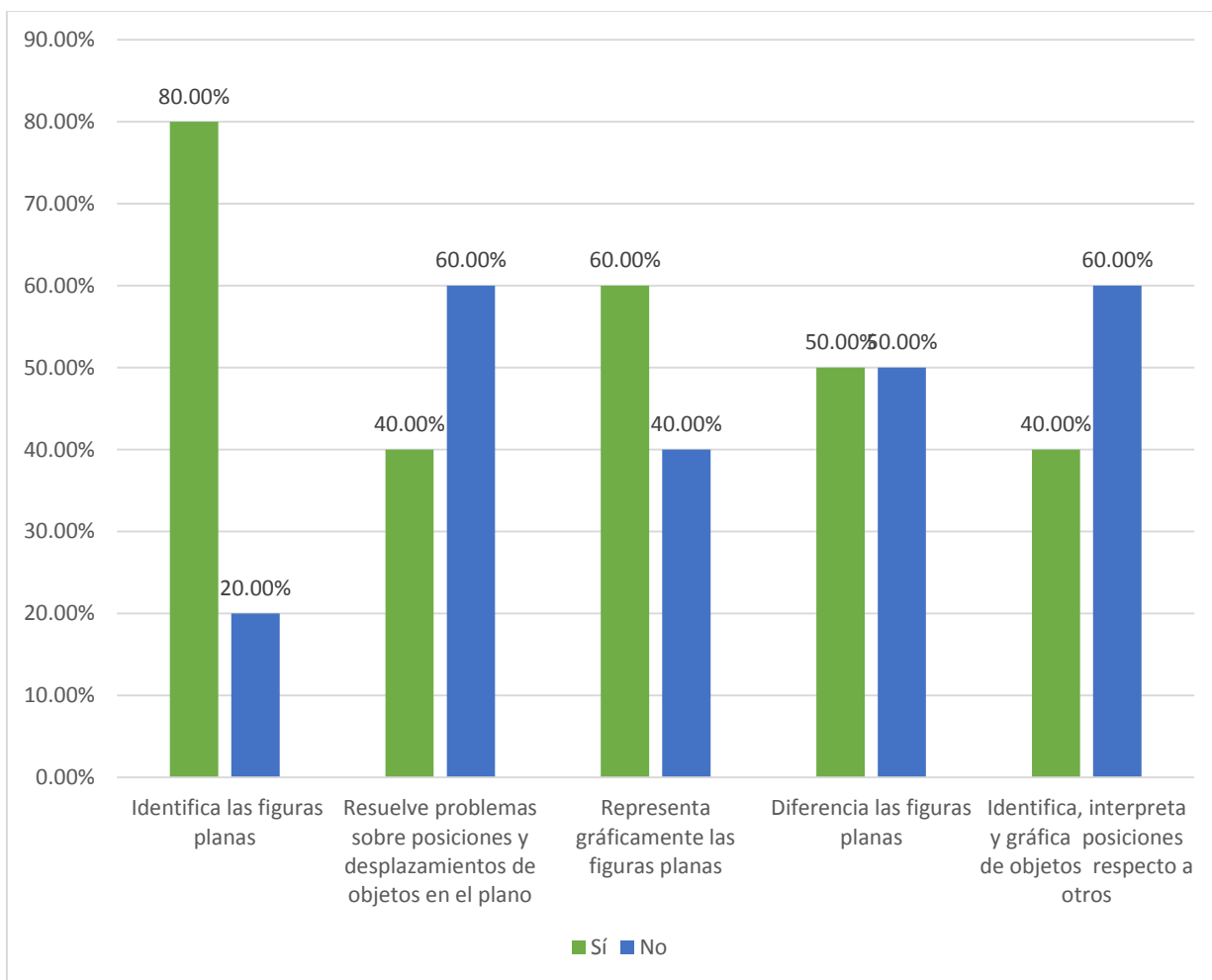
- ✓ En el pre test, 4 niños sí resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano y 6 niños no lo hacen. En el pos test, 4 niños sí resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano y 6 niños no lo hacen.
- ✓ En el pre test, 6 niños sí representa gráficamente las figuras planas y 4 niños no lo hacen. En el pos test, 7 niños sí representa gráficamente las figuras planas y 3 niños no lo hacen.
- ✓ En el pre test, 5 niños sí diferencia las figuras planas y 5 niños no lo hacen. En el pos test, 6 niños sí diferencia las figuras planas y 4 niños no lo hacen.
- ✓ En el pre test, 4 niños sí Identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros y 6 niños no lo hacen. En el pos test, 5 niños sí Identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros y 5 niños no lo hacen.

INTERPRETACIÓN

- ✓ En el pre test y pos test, la mayoría de niños sí identifica las figuras planas.
- ✓ En el pre test y pos test, la mayoría de niños no resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano.
- ✓ En el pre test, la mayoría de niños sí representa gráficamente las figuras planas. En el pos test la mayoría de niños no representa gráficamente las figuras planas.
- ✓ En el pre test y pos test, la mayoría de niños sí diferencia las figuras planas.
- ✓ En el pre test y pos test, la mayoría de niños no: identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros.
- ✓ Por consiguiente, al comparar el pre test con el pos test del grupo de control se observa que en los 5 indicadores hay una disminución del desarrollo de las capacidades geométricas.

Gráfico N° 1.1

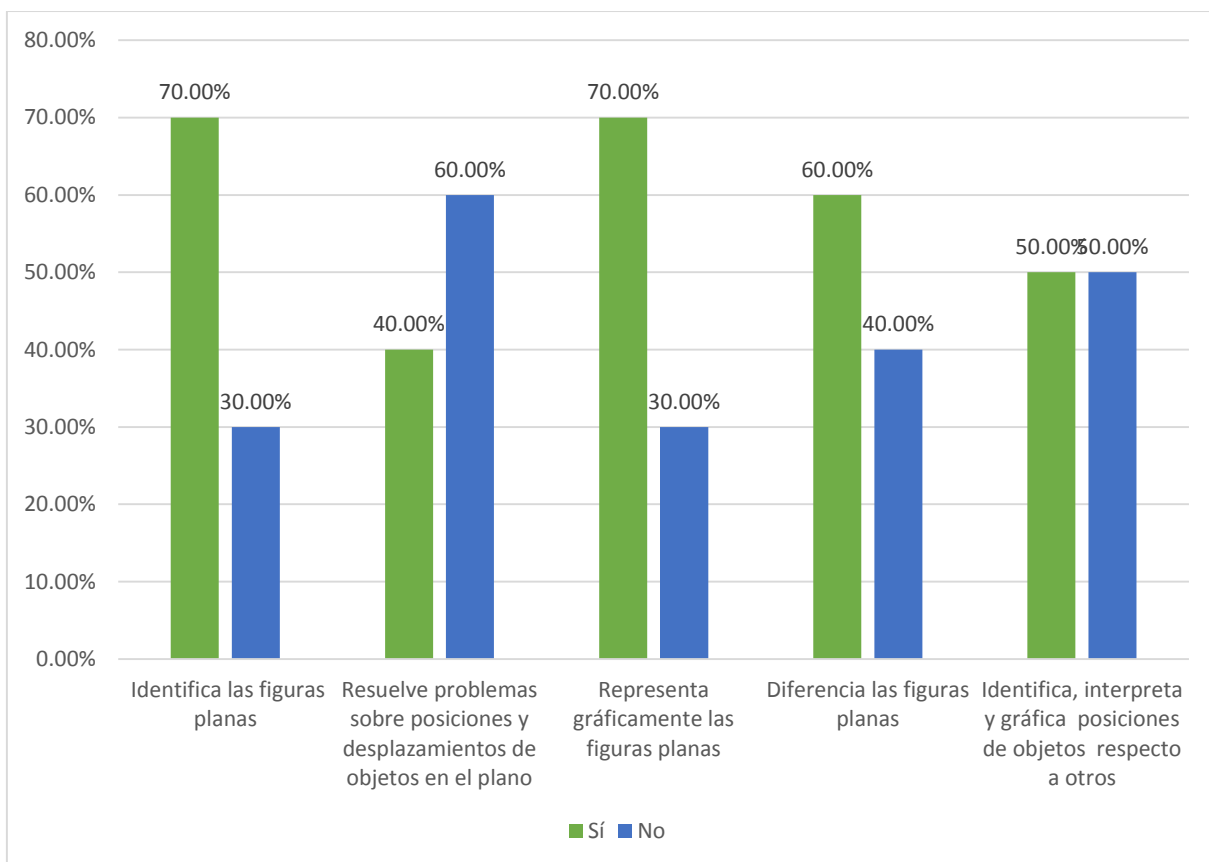
Pre test de la distribución de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018.



Fuente: Tabla N° 1

Gráfico N° 1.2

Pos test de la distribución de capacidades geométricas, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018



Fuente: Tabla N° 1

Tabla N° 2

Distribución de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (Grupo de Experimento) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo durante el año 2018

Indicadores	Pre Test						Pos Test					
	Sí		No		Total		Sí		No		Total	
	Fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%	fi	%	Fi	%
1. Identifica las figuras planas	7	70	3	30	10	100	10	100	0	0	10	100
2. Resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano	2	20	8	80	10	100	7	70	3	30	10	100
3. Representa gráficamente las figuras planas	6	60	4	40	10	100	9	90	1	10	10	100
4. Diferencia las figuras planas	7	70	3	30	10	100	8	80	2	20	10	100
5. Identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros	2	20	8	80	10	100	9	90	1	10	10	100

Fuente: Pre test y pos test de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de experimento), Cutervo 2018 (Cuadro N°3 y 4 – Anexo).

ANÁLISIS

Según la Tabla N° 2, en la distribución de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento) del distrito y provincia de Cutervo en el año 2019, se observa que:

- ✓ En el pre test, 7 niños sí identifica las figuras planas y 3 niños no lo hacen. En el Pos test, 10 niños sí identifica las figuras planas.
- ✓ En el pre test, 2 niños sí resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano y 8 niños no lo hacen. En el pos test, 7

niños sí resuelven problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano y 3 niños no lo hacen.

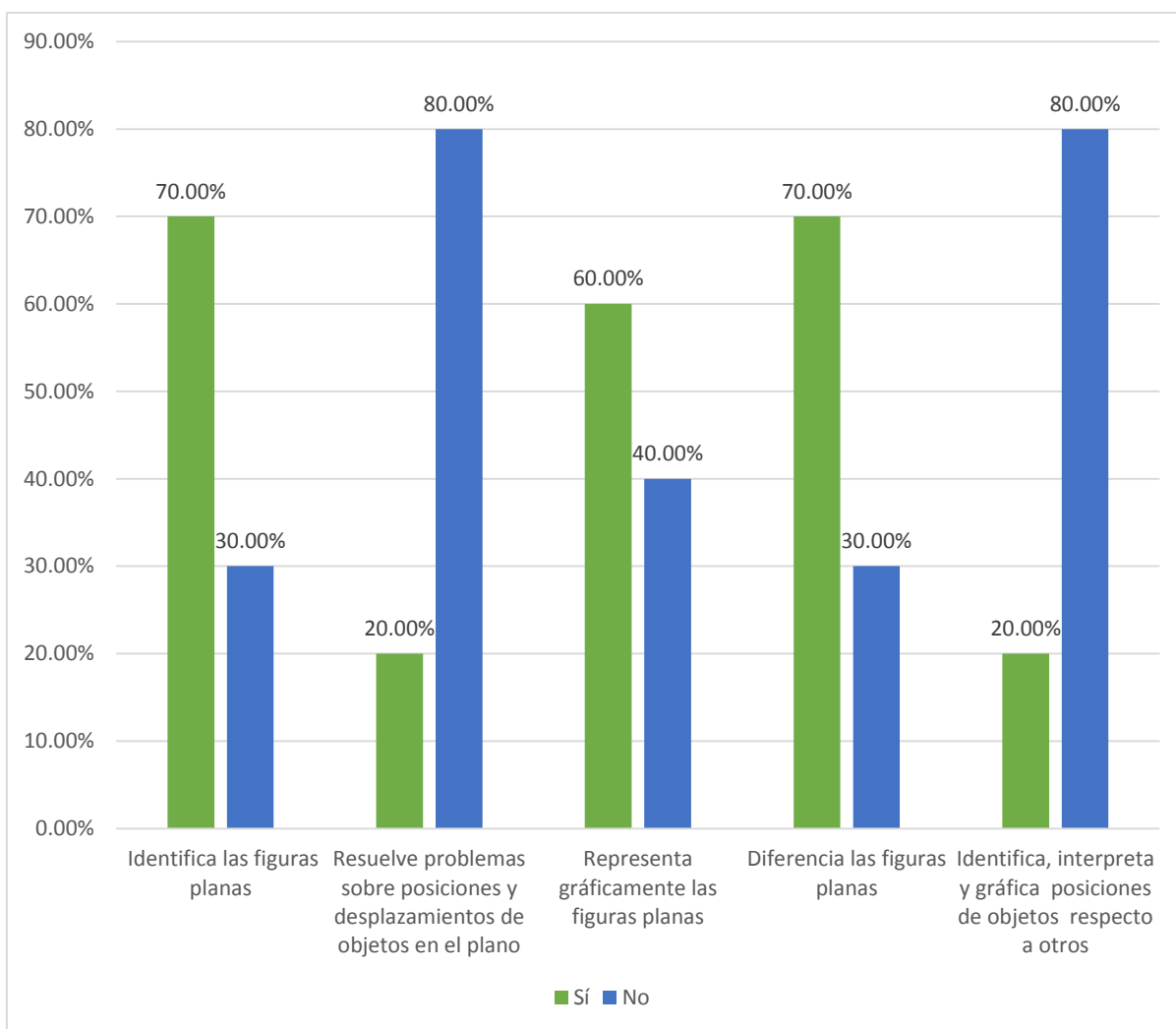
- ✓ En el pre test, 6 niños sí representa gráficamente las figuras planas y 4 niños no lo hacen. En el pos test, 9 niños sí representa gráficamente las figuras planas, y 1 niño no lo hace.
- ✓ En el pre test, 7 niños sí diferencia las figuras planas y 3 niños no lo hacen. En el pos test, 8 niños sí diferencia las figuras planas, y 2 niños no lo hacen.
- ✓ En el pre test, 2 niños sí Identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros y 8 niños no lo hacen. En el pos test, 9 niños sí Identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros y 1 niño no lo hace.

INTERPRETACIÓN

- ✓ En el pre test, la mayoría de niños sí identifica las figuras planas. En el pos test la totalidad de niños sí identifica las figuras planas.
- ✓ En el pre test la mayoría de niños no resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano. En el pos test la mayoría de niños sí resuelve problemas sobre posiciones y desplazamientos de objetos en el plano.
- ✓ En el pre test, la mayoría de niños sí representa gráficamente las figuras planas. En el pos test casi la mayoría de niños sí representan gráficamente las figuras planas.
- ✓ En el pre test, la mayoría de niños sí diferencia las figuras planas. En el pos test la mayoría de niños sí diferencia las figuras planas.
- ✓ En el pre test, la mayoría de niños no: identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros. En el pos test la mayoría de niños sí: identifica, interpreta y gráfica posiciones de objetos respecto a otros.
- ✓ Por lo tanto, se concluye que la aplicación del juego de tangram sí incrementa el nivel de las capacidades geométricas en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de experimento) del distrito y provincia de Cutervo en el año 2018.

Gráfico N° 2.1

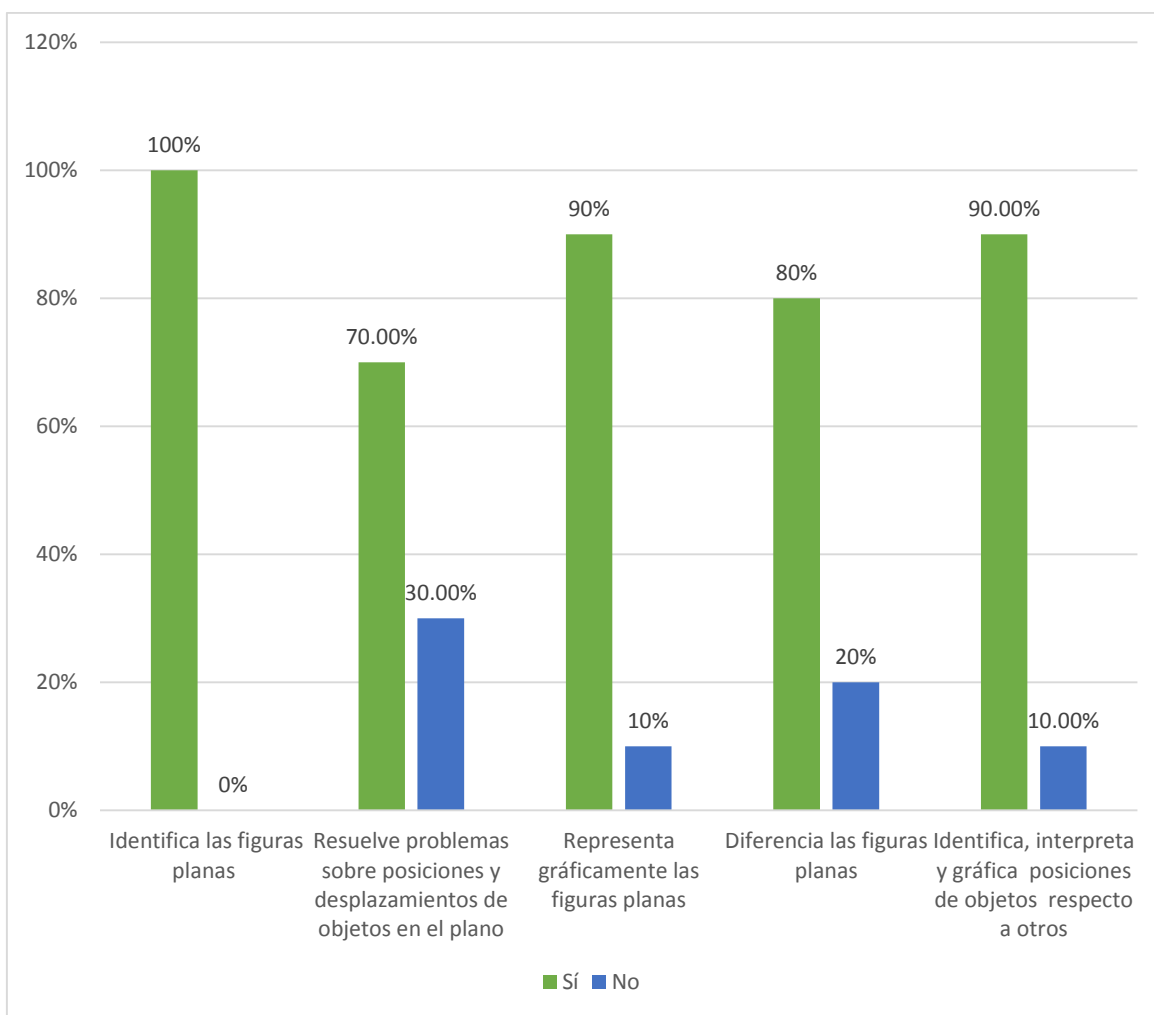
Pre test de la distribución de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018.



Fuente: Tabla N° 2

Gráfico N°2.2

Pos test de la distribución de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018.



Fuente: Tabla N° 2

Tabla N° 3

Escala de calificación para la valoración de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del distrito y provincia de Cutervo en el año 2018

ESCALA DE CALIFICACIÓN		Pre test		Pos Test	
		fi	%	fi	%
Baja	1 – 7	1	10	0	0
Media	8 – 14	7	70	9	90
Alta	15 - 20	2	20	1	10
TOTAL		10	100	10	100

Fuente: Pre test y pos test de capacidades geométricas, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control), San Luis de Lucma - Cutervo 2018 (Cuadro N°1 y 2 – Anexo).

ANÁLISIS

En la Tabla N° 3 sobre la escala de calificación para la valoración de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2019, se observa que:

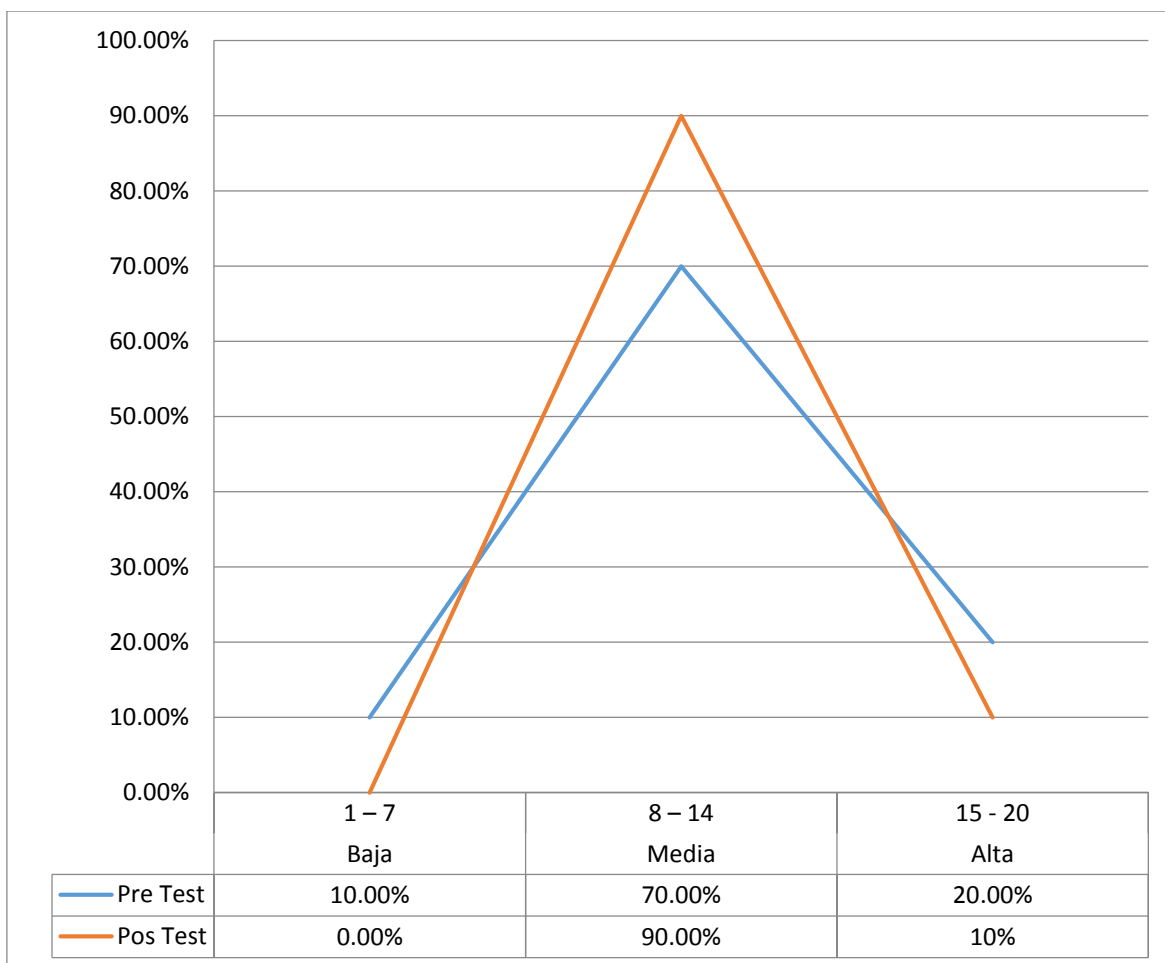
- En el pre test, 1 niño (10 %) alcanzó de 1 a 7 puntos; 7 niños (70%) obtuvieron de 8 a 14 puntos, y 2 niños (20%) tienen de 15 a 20 puntos.
- En el post test, 9 niños (90 %) alcanzaron de 8 a 14 puntos, y 1 niño (10 %) tienen de 15 a 20 puntos

INTERPRETACIÓN

- En el pre test un mayor porcentaje de niños alcanzaron de 8 a 14 puntos (nivel medio).
- En cambio, en el post test, un mayor porcentaje de niños también tienen de 8 a 14 puntos (nivel medio).
- Por lo tanto, se concluye que se mantiene un similar nivel de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018

Gráfico N° 3

Escala de calificación para la valoración de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018



Fuente: Tabla N° 3

Tabla N° 4

Escala de calificación para la valoración de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento) del distrito y provincia de Cutervo en el año 2018

ESCALA DE CALIFICACIÓN		Pre test		Pos Test	
		fi	%	fi	%
Baja	1 – 7	3	30	0	0
Media	8 – 14	6	60	0	0
Alta	15 – 20	1	10	10	100
TOTAL		10	100	10	100

Fuente: Pre test y pos test de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento), San Luis de Lucma - Cutervo 2018 (Cuadro N°3 y 4 – Anexo).

ANÁLISIS

En la Tabla N° 4 sobre la escala de calificación para la valoración de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018, se observa que:

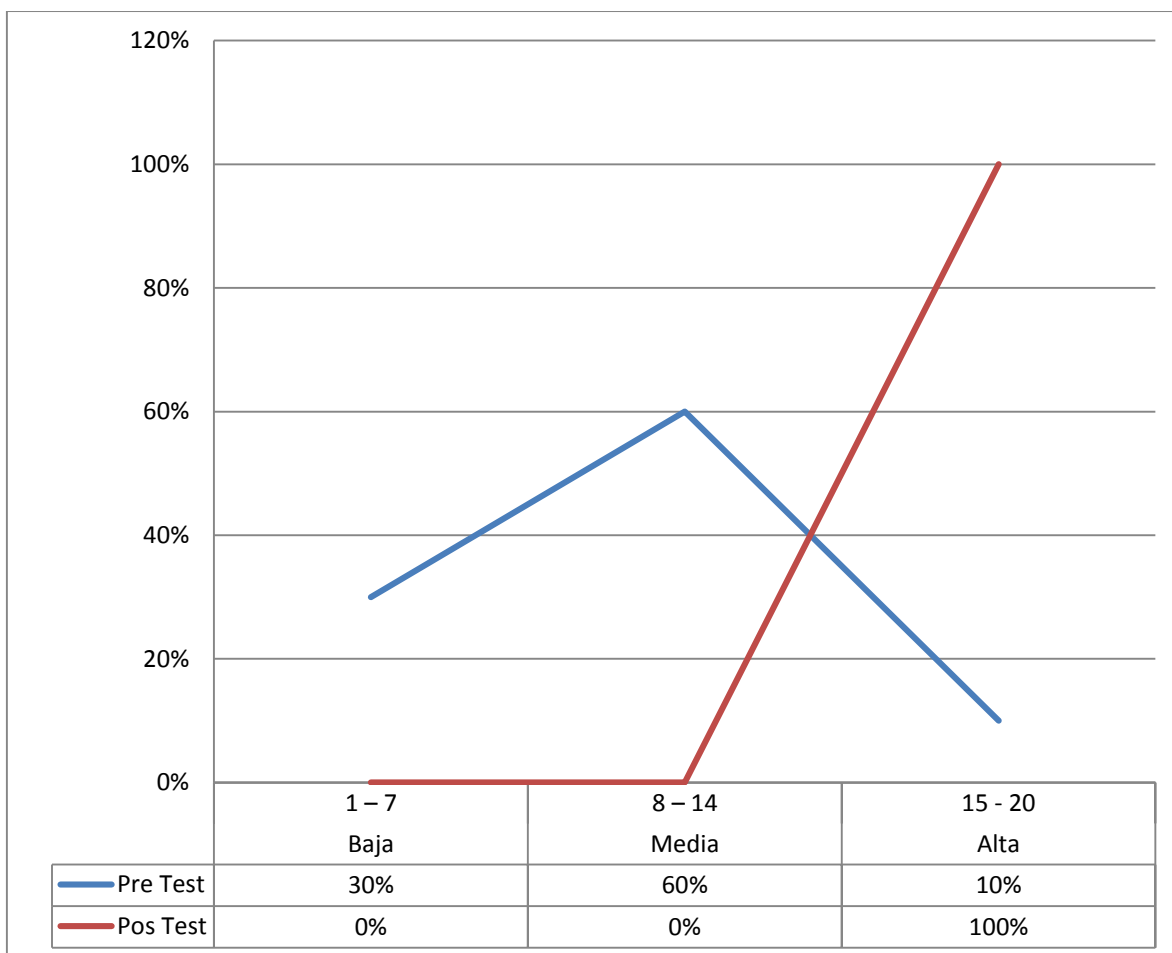
- En el pre test, 3 niños (30%) alcanzaron de 1 a 7 puntos; 6 niños (60%) alcanzaron de 08 a 14 puntos estudiante; y1 niño (10%) obtuvo de 15 a 20 puntos.
- En el post test, 10 niños (100%) alcanzó de 15 a 20 puntos.

INTERPRETACIÓN

- En el pre test un mayor porcentaje de niños alcanzaron de 8 a 14 puntos (nivel medio).
- En cambio, en el post test, el porcentaje total de niños obtuvieron de 15 a 20 puntos (nivel alto).
- En consecuencia, se concluye que la aplicación del juego de Tangram sí incrementa el nivel de las capacidades geométricas en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 411 “Falso Paquisha”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento) del distrito y provincia de Cutervo durante el año 2018.

Gráfico N° 4

Escala de calificación para la valoración de capacidades geométricas y comparación entre el pre test y pos test, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” (grupo de experimento) del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2018.



Fuente: Tabla N° 4

Tabla N° 5

Estadísticos descriptivos de las capacidades geométricas del pre test y pos test, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de control) y sección “Amiguitos de Jesús” (grupo de experimento) del distrito y provincia de Cutervo en el año 2018.

Estadístico	Sección “Angelitos de Guadalupe”(grupo de control)		Sección “Niños del Saber” (grupo de experimento)	
	Pre test	Pos test	Pre test	Pos test
Media aritmética	10,96	10,7	11	17,5
Desviación estándar	2,8	1,4	0	0
Coeficiente de variación	25,5%	13,1%	0%	0%

Fuente: Pre test y pos test de capacidades geométricas, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, Cutervo 2018 (Cuadro N°1, 2,3 y 4 – Anexo)

ANÁLISIS

- ✓ 10 niños evaluados en el Grupo de Control, en el pre test de capacidades geométricas en el área de matemática obtuvieron un calificativo promedio de 10,96 puntos; una desviación estándar de 2,8 puntos con respecto a la media; y un coeficiente de variación de 25,5 %. Por otro lado, en el pos test alcanzaron un calificativo promedio de 10,7 puntos; una desviación estándar de 1,4 puntos con respecto a la media; y un coeficiente de variación de 13,1 %.
- ✓ 10 niños evaluados en el Grupo de Experimento, en el pre test de capacidades geométricas en el área de matemática alcanzaron un calificativo promedio de 11 puntos; una desviación estándar de 0 puntos con respecto a la media; y un coeficiente de variación de 0 %. En cambio, en el pos test obtuvieron un calificativo promedio de 17,5 puntos; una desviación estándar de 0 puntos con respecto a la media; y un coeficiente de variación de 0 %.

INTERPRETACION

- ✓ Al comparar los estadísticos del Grupo de Experimento, se observa que: el calificativo promedio mejoró de 11,26 (pre test) a 17,5 (pos test); la desviación estándar disminuyó de 1,27 (pre test) a 0,5 (pos test) respecto a cada media; y el coeficiente de variación varió de 11,28% (pre test) a 2,86% (pos test) lo que indica que el grupo de experimento se volvió más homogéneo en lo que se refiere a las capacidades geométricas

- ✓ Al comparar los estadísticos del Grupo de Control, se observa que: el calificativo promedio disminuyó de 12,28 (pre test) a 11,52 (pos test); la desviación estándar disminuyó de 3,23 (pre test) a 1,76 (pos test) respecto a cada media; y el coeficiente de variación varió de 26,3% (pre test) a 15,3% (pos test) lo que indica que el grupo de control se volvió más homogéneo en lo que se refiere a las capacidades geométricas.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

Los resultados interpretados en el estudio originan las conclusiones siguientes:

- a) La situación académica de los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2019, del grupo de experimento, antes de la aplicación del juego Tangram obtuvieron un promedio de 11 puntos (nivel de capacidades geométricas media); y luego de la aplicación del juego Tangram, los niños en estudio alcanzaron un promedio de 17,5 puntos (nivel de capacidades geométricas alta).
- b) Después de haber aplicado el juego del Tangram, en el área de matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, del grupo de experimento, se logró mejorar el nivel de desarrollo de las capacidades geométricas. Antes de la aplicación del juego Tangram, el grupo de experimento empezó con nivel media; y después de la aplicación del juego Tangram el nivel alcanzado fue alta.
- c) Los resultados obtenidos con la aplicación del juego Tangram muestran un incremento de las capacidades geométricas, en el área de Matemática, de los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Amiguitos de Jesús” del distrito San Luis de Lucma, provincia de Cutervo en el año 2019.; expresado a través del promedio, que paso de 11 puntos a 18,5 putos.
- d) Comparados los resultados estadísticos del pre test y pos test de ambos grupos respecto al incremento de las capacidades geométricas se advierte que, hubo un efecto a favor, en el incremento de las capacidades geométricas, en el área de Matemática, de los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo

RECOMENDACIONES

- a) A la Directora de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, del distrito y provincia de Cutervo y a las profesoras de dicha Institución sugerimos aplicar el juego del Tangram en las actividades de aprendizaje del área de matemática, para incrementar el nivel de las capacidades geométricas de los niños.

- b) A las profesoras de las Instituciones de Educación Inicial de la provincia de Cutervo tener en cuenta durante sus sesiones de aprendizaje del área de matemática, el juego del Tangram , para reconocer figuras geométricas, componer y descomponer libremente figuras geométricas, realizar giros y desplazamientos de figuras geométricas , llegar a la noción de perímetros de los polígonos, desarrollar la percepción mediante la copia de figuras y reconocimiento de formas geométricas simples en una figura compleja y desarrollar la creatividad mediante composición de formas figurativas e incluso escenas.

- c) A los padres de familia tomar conciencia de que el juego del Tangram contribuye con el desarrollo de las habilidades, destrezas y conocimiento de sus menores hijos, por lo que deben incentivar a la práctica de este juego.

BIBLIOGRAFIA

ALIAGA TERRONES, Jorge “Técnicas de Enseñanza” pág. 97

BAUZER MEDEIROS.....Juegos de recreación”

Editorial Ruy Días. Buenos Aires _ Argentina, pp 153.

CALERO PEREZ, Mavilo, Educar jugando, pág 64

CALERO PEREZ, Mavilo, Educar jugando, pág 2

DE MATTOS, Luis “Compendio de la Didáctica General” pág. 347

Del Aprendizaje Pre_ Escolar

Editorial San Marcos. 1987, pp 135.

“efectos que produce el tangram en el desarrollo del pensamiento en los niños y niñas de pre –escolar y de la unidad educativa experimental fuerza aérea ecuatoriana n.-5 de la provincia del cotopaxi del cantón laticunga parroquia la matriz en el año lectivo 2008 – 2009” facultad de ciencias humanas y de la educación universidad técnica de Ambato disponible en <http://jardinvirtual.blogspot.pe/2011/01/matematica-en-el-nivel-inicial.html>

El niño de cinco a diez años Bueno Aires: Paidos, 1954, pág 64

FERNÁNDEZ IRIARTE, Jesús M..... “Educación Psicomotriz en Pre escolar y Ciclo Preparatorio” Edit. Alambra, Madrid_ España. Pp 210.|

FERNANDEZ MARTINEZ “Técnicas de la Educación” Tomo II Perú 2009 pág. 72

Ferro (2010) Dirección regional de educación Cusco programa curricular de educación inicial Il ciclo rutas de aprendizaje y diseño curricular nacional unidad de educación básica regular inicial especial

GARVEY, Catherine..... “El juego infantil”. Ediciones Morata. Editorial San Marcos. 1987, pp 135.

GARCÍA VÁSQUEZ, Nancy y Zoila..... “Área del Desarrollo Integral del Niño”

LOLY SAMUDIO, Gerardo..... “Educación Psicomotriz para Profesores de Educación Inicial” Edición MED. Lima. 1980, pp 142

Martínez (2010) tesis: descubriendo la geometría en educación infantil Facultad de educación y trabajo social departamento de didáctica de las ciencias experimentales, sociales y de la matemática trabajo fin de grado para optar al grado de educación

infantil por la universidad de Valladolid. España. Disponible en:
<file:///C:/Users/UNIVERSO/Downloads/1487296247.Geometra%20%20en%20el%20Nivel%20Inicial%20unidad%20didactica.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACION, “Lógico matemática” pág. 122

Oña (2009) En el estudio: “Efectos que produce el tangram en el desarrollo del pensamiento en los niños y niñas de pre –escolar y de la Unidad Educativa Experimental Fuerza Aérea Ecuatoriana N.-5 de la provincia del Cotopaxi del Cantón Latacunga parroquia la Matriz en el año lectivo 2008 – 2009” Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad Técnica de Ambato. Disponible en:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fmg241e/doc/fmg241e.pdf>

Segovia (2010) realizó la investigación. Materiales lúdicos que potencialicen el proceso enseñanza aprendizaje de matemática. Unidad Académica Educación continua a distancia y post grado. Universidad Estatal de Milagro Ecuador. Disponible en:

http://matematicaeinfancia.weebly.com/uploads/4/5/9/5/45956869/geometria_en_infancia.pdf

Salas (2012) Programa “jugando en los sectores para desarrollar capacidades matemáticas en niños de 4 años de una institución educativa del Callao. Lima. Disponible en:

http://repositorio.usil.edu.pe/.../2012_salas_programa-jugando-en-los-sectores...

Silva (2011) desarrollo la investigación. Estrategia lúdica: el tangram para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los niños y niñas de 5 años de edad de la institución educativa inicial n° 219 del Centro poblado menor Ñaupe del distrito de Olmos - provincia de Lambayeque. Programa de especialización para la enseñanza de comunicación y matemática del II y III ciclo de educación básica regular informe de investigación acción Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” Lambayeque. Disponible en. [www. Monografías .com](http://www.Monografías.com)

Tobón (2012) en la tesis: Una aventura por las matemáticas “estrategias pedagógicas-didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 3- 4 años, del Hogar Campanitas” Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Ciencias Sociales y Educación .Caldas. Colombia. Disponible en:

http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/monrroy_m/sources/monrroy_m.pdf

Tobón (2012) en la tesis: Una aventura por las matemáticas “estrategias pedagógicas-didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 3- 4 años, del Hogar Campanitas” Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Ciencias Sociales y Educación .Caldas. Colombia. Disponible en:

http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/monrroy_m/sources/monrroy_m.pdf

Vásquez (2010,) Efecto del programa “matemática para todos” en el logro de aprendizajes en matemática de alumnos de primaria – Ventanilla lima – Perú

“Universidad san Ignacio de Loyola tesis para optar el grado académico de maestro en educación en la mención problemas de aprendizaje.disponible en: pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/.../1419/MAE_EDUC_088.pdf?...

ZAPATA, Oscar y otros..... “Psicopedagogía de la Educación Motriz en la etapa

.

.

ANEXOS

FICHA DE OBSERVACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 402
2. LUGAR : SANTO DOMINGO
3. EDAD : 5 Años
4. RESPONSABLES : Dennis Paola Julca Fernández
5. FECHA :

II. ACTITUDES

N°	ACTITUDES	SATISFACTO- RIO	MEDIANAMENTE SATISFACTORIO	INSATIS- FACTORIO	PUNTOS TOTAL
		01	0,5	00	
1	Muestra actitud positiva y placentera al jugar.				
2	Le gusta jugar las figuras geométricas.				
3	Identifica los lugares que deben ocupar las piezas del juego tangram.				
4	Muestra dominio al armar diversas imágenes.				
5	Reconoce las figuras geométricas básicas.				

6	Reconoce forma, tamaño, y color en las figuras geométricas.				
7	Clasifica, figuras geométricas siguiendo patrones.				
8	Es capaz de clasificar objetos siguiendo instrucciones precisas.				
9	Muestra interés en las actividades lúdicas que realiza.				
10	Si se le presenta un nuevo juego, acepta el reto de jugar con él.				
11	Puede dibujar el tangram con un modelo que se presenta.				
12	Puede recortar correctamente las figuras del tangram.				
13	Es capaz de identificar el número de piezas de tangram.				
14	Puede reconocer las formas geométricas que tienen las piezas del tangram.				
15	Si se le presenta modelos de imágenes que pueden formarse con las piezas del tangram es capaz de reproducirlas.				
16	Si se le presenta modelos de imágenes y luego se le quita, es				

	capaz de reproducirlas.				
17	Es capaz de armar imágenes nuevas con su propia creatividad, con las piezas del tangram.				
18	Concentra su mirada al realizar ejercicios y prácticas de memoria.				
19	Es capaz de narrar su cuento con las imágenes que ha formado.				
20	Se siente satisfecho logrando aprendizajes nuevos.				
TOTAL					

TEST DE CONOCIMIENTOS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

- I. **OBJETIVO:** Determinar los efectos que produce la aplicación del Juego del Tangram en el incremento de las capacidades geométricas, en el área de Matemática, en los niños de cinco años de edad de la I.E.I N° 402 “Santo Domingo”, sección “Niños del Saber” del distrito y provincia de Cutervo en el año 2018
- II. **RESPONSABLES:** Dennis Paola Julca Fernández
- III. **FECHA:** Cutervo, _____

Querido niño(a), a continuación, te presentamos un Test de conocimientos en el Área de Matemática, al final te haremos algunas preguntas para que puedas responder según hayas entendido con absoluta libertad y confianza; se trata de un instrumento de investigación que nos servirá para fines de graduación. Es anónima y te pedimos tu apoyo y colaboración.

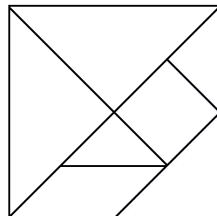
IV. INSTRUCCIÓN. Desarrolla las preguntas que te presentamos en este Test

II. DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS.

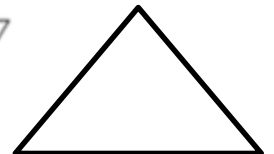
INSTRUCCIONES: Desarrolle las preguntas relacionadas el juego del tangram qué a continuación se indican.

2.1 Cuenta el número de piezas que conforman el Tangram,
es un triángulo? Coloréalo
y marca la alternativa correcta

- a) 6 piezas
- b) 7 piezas
- c) 5 piezas



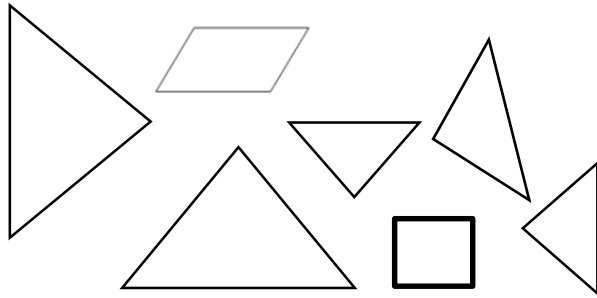
2.2 ¿Cuál de las siguientes figuras



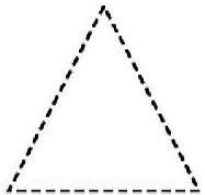
2.3 ¿Cuál de las siguientes figuras es un cuadrado? Coloréalo
 paralelogramo? Coloréalo



2.5 Encierra con un círculo las figuras geométricas que son iguales



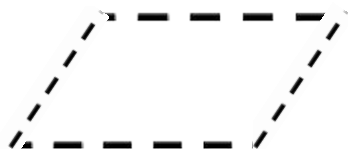
2.7 Repasa el triángulo.



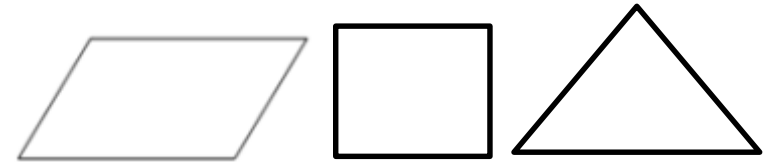
2.9 Repasa el cuadrado.



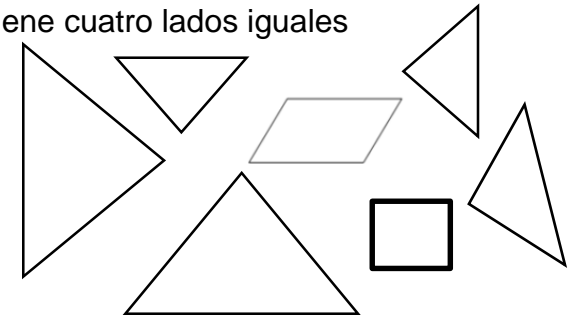
el paralelogramo.



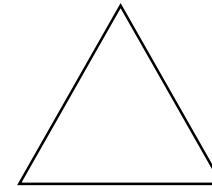
2.4 ¿Cuál de las siguientes figuras es un



2.6 Marca con una X la figura geométrica que
 tiene cuatro lados iguales



2.8 Reproduce el triángulo



2.10 Reproduce el cuadrado

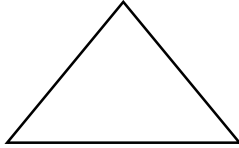


2.12 Reproduce el paralelogramo



2.13 ¿Cuántos lados tiene el triángulo?

- a) 3 lados
- b) 4 lados
- c) 1 lado

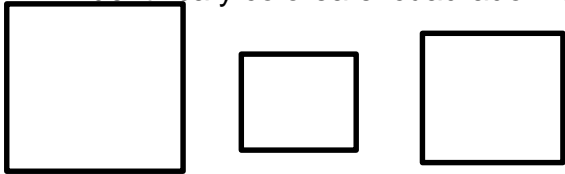


2.15 ¿Cuántos lados tiene el paralelogramo?

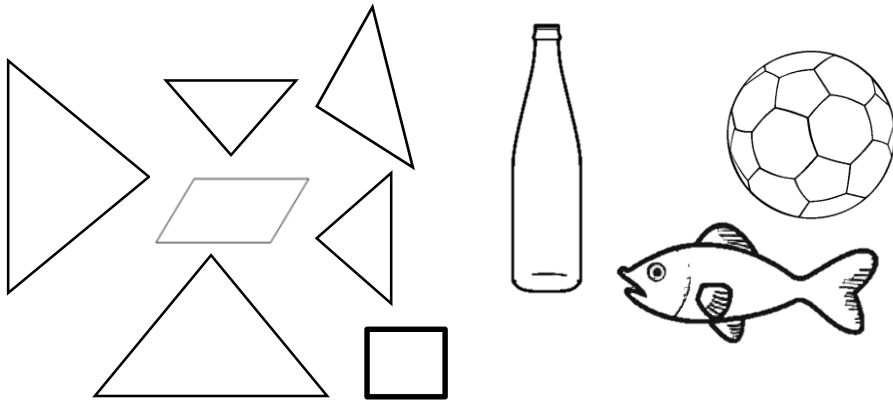
- a) 3 lados
- b) 4 lados
- c) 1 lado



2.17 Identifica y colorea el cuadrado más grande

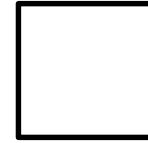


2.19 Colorea la imagen de la derecha, con las que Crees que puedas formar con las piezas del Tangram

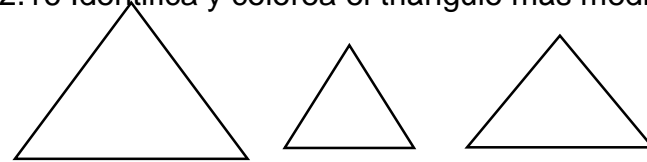


2.14 ¿Cuántos lados tiene el cuadrado?

- a) 3 lados
- b) 4 lados
- c) 1 lado



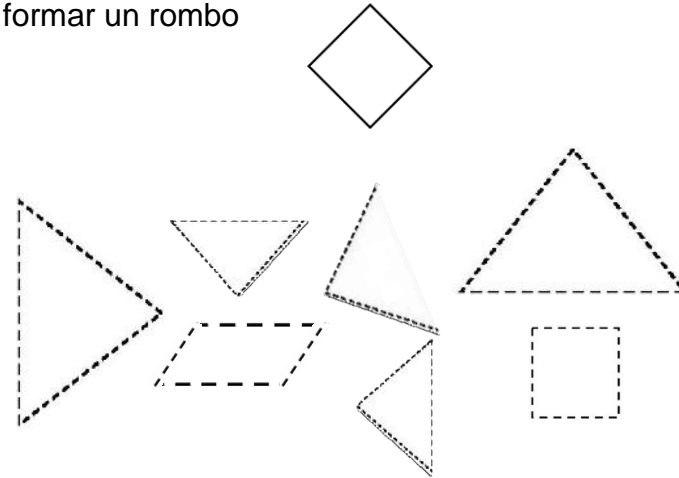
2.16 Identifica y colorea el triángulo más mediano?



2.18 Identifica y colorea el paralelogramo más pequeño.





2.20 Repasa las figuras geométricas con las que puedes formar un rombo










“Elaboremos El Juego del Tangram Y Juguemos Con Él”

7. APRENDIZAJES ESPERADOS

AREA	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
			5 AÑOS
Desarrollo Personal, Social Y Emocional. 	Identidad Personal. Se relaciona con otras personas, demostrando autonomía, conciencia de sus principales cualidades personales y confianza en ellas, sin perder de vista su propio interés.	Autonomía Toma decisiones y realiza actividades con independencia y seguridad, según sus deseos, necesidades e intereses.	Elige entre alternativas que se le presentan: Qué quiere jugar, con quién quiere jugar, dónde jugar, que actividades realizar, con quién quiere realizar su proyecto.
Desarrollo De La Comunicación 	Expresión Y Comprensión Oral. Comprende críticamente diversos tipos de textos orales en diferentes situaciones comunicativas mediante procesos de escucha activa, interpretación y reflexión	Escucha activamente mensajes en distintas situaciones de interacción oral.	Hace preguntas y responde sobre lo que le interesa saber, lo que no sabe o no ha aprendido.
Desarrollo Del Pensamiento Matemático	Número Y Operaciones: Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Matematiza, representa, comunica, argumenta, utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales, elabora diversas estrategias para resolver problemas.	Explora situaciones cotidianas referidas a agrupar una colección de objetos de acuerdo a un criterio perceptual.

33. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	RECURSOS
INICIO 	<p>Motivaré a mis niños y niñas Con imágenes formadas con el juego del tangram: (casa, árbol).</p> <p style="text-align: center;">(ANEXO 01)</p> <p>Luego les realizaré las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Qué forma tiene esta imagen?</p> <p>¿Con qué juego las habré formado?</p> <p>¿Habrán formas de figuras geométricas en estas imágenes?</p> <p>¿Qué colores hay en ella?</p>	 Recursos humanos  Estímulo verbal.  Imágenes impresas
DESARROLLO 	<p>Les mostraré una lámina del juego del tangram y procederé a recordarles lo que aprendieron la clase anterior a través de las siguientes preguntas:</p> <p>¿Cuál era el nombre del juego chino que conoció la clase pasada?</p> <p>¿Se parecerá al que tenemos al frente?</p> <p>A continuación les diré que el día de hoy: "Vamos A Elaborar El Juego Del Tangram Y Jugaremos Con Él".</p> <p style="text-align: center;">(Anexo 02)</p> <p>Y en seguida les daré una hoja con el juego del tangram impresa y cada niño (a), lo colorearán de diferentes colores y luego recortarán las piezas para tener su propio juego.</p> <p>Una vez que todos tiene su propio juego del tangram procederemos a jugar con él formando imágenes que se les ocurra.</p> <p style="text-align: center;">(Anexo 03)</p>	 Lámina  Cinta  Recursos humanos  Estimulo verbal  Hoja de trabajo  Colores.  Tijeras

CIERRE	<p>Finalmente:</p> <p>Exhiben sus trabajos y guardan en su biblioteca.</p> <p>Comentan con su familia lo aprendido.</p>	 R.R H.H  Estímulo Verbal
---------------	--	---

III.BIBLIOGRAFÍA:

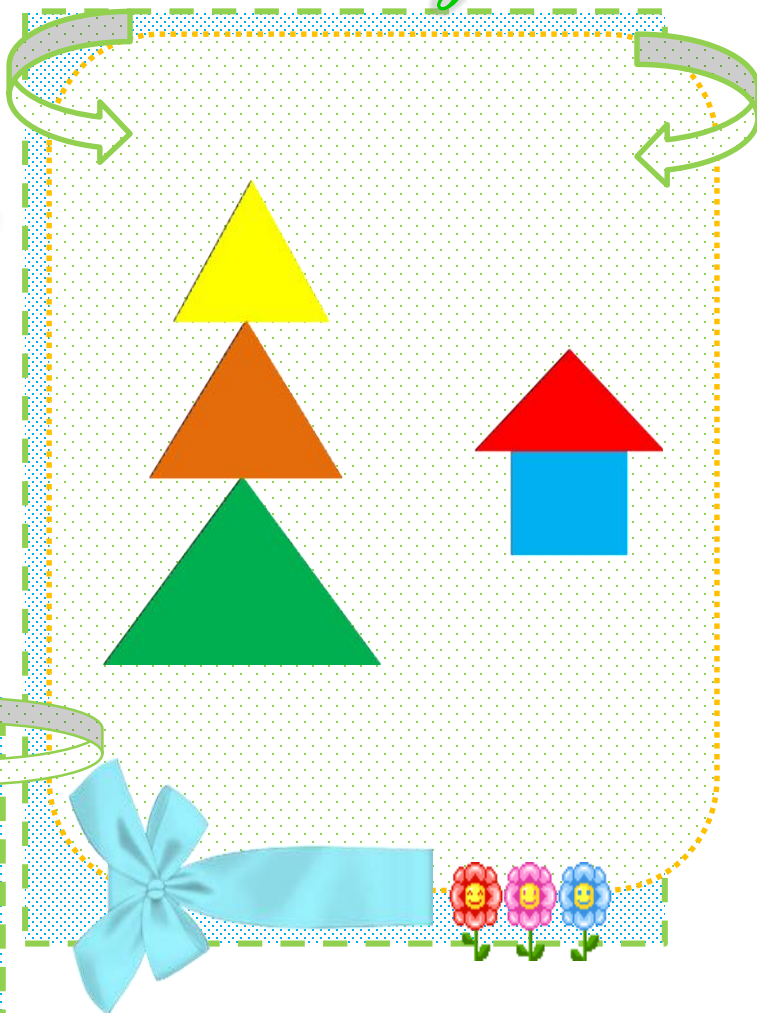


Rutas de Aprendizaje.

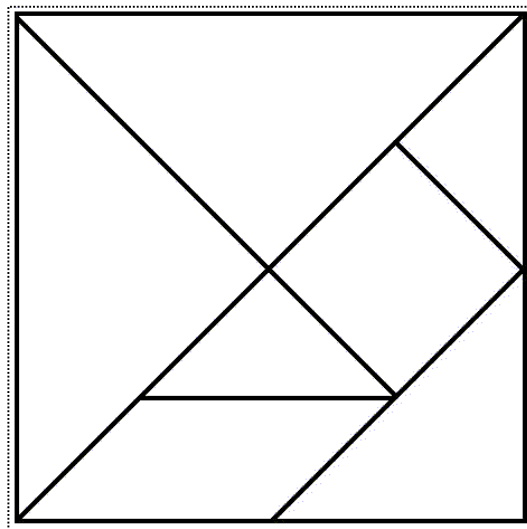
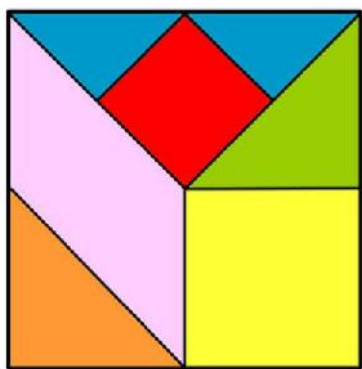
IV.ANEXOS:

Anexos

Anexo N° 01: Imágenes




Anexo N° 02:















Reconozcamos Formas y Tamaños En Las Figuras Geométricas Del Tangram

7. APRENDIZAJES ESPERADOS

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES 5 AÑOS
DESARROLLO PERSONAL, SOCIAL Y EMOCIONAL 	IDENTIDAD PERSONAL. Se relaciona con otras personas, demostrando autonomía, conciencia de sus principales cualidades personales y confianza en ellas, sin perder de vista su propio interés. fty	AUTONOMÍA Toma decisiones y realiza actividades con independencia y seguridad, según sus deseos, necesidades e intereses.	Elige entre alternativas que se le presentan: Qué quiere jugar, con quién quiere jugar, dónde jugar, que actividades realizar, con quién quiere realizar su proyecto.
DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN	EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL. Comprende críticamente diversos tipos de textos orales en diferentes situaciones comunicativas mediante procesos de escucha activa, interpretación y reflexión.	Escucha activamente mensajes en distintas situaciones de interacción oral.	Hace preguntas y responde sobre lo que le interesa saber, lo que no sabe o no ha aprendido.
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO	NÚMERO Y OPERACIONES: Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Matematiza situaciones. Comunica y representa ideas matemáticas. Elabora y usa estrategias. Razona y argumenta generando ideas matemáticas.	Explora situaciones cotidianas referidas a agrupar una colección de objetos de acuerdo su forma y tamaños.



II. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	RECURSOS
INICIO	El tema que trataremos el día de hoy es " Reconozcamos formas y tamaños en las figuras geométricas del tangram " para esto la docente motivará a través de una canción "caracolito, caracolote" (Anexo 01) ¿De qué trató la canción?, ¿Ustedes conocen al caracol?, ¿Los caracoles son del mismo tamaño?, ¿por qué?, logrando un conflicto cognitivo en los niños y niñas.	 R.R H.H.  Estimulo Verbal.
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de lámina. La docente practicante presentará una lámina, los niños y niñas observan libremente y luego dirigida: ¿Qué observan?, ¿cuántas figuras geométricas hay en la lámina?, ¿de qué color son?, ¿Qué forma tiene la lámina?, ¿será una figura geométrica del tangram?, luego la docente explicará que las figuras tienen diferentes formas (cuadrado, triángulo, rectángulo) y tamaños (grande, mediano y pequeño) • Identificamos formas y tamaños en el tangram. La docente practicante da la iniciativa midiendo las piezas del tangram identificando los tamaños (grande. Mediano y pequeño) luego motiva a los niños y niñas para hacerlo cada uno con su tangram elaborado anteriormente. Posteriormente se les entregará una hoja de trabajo para que los niños y niñas dibujen las piezas del tangram agrupando sus formas y tamaños. (Anexo 02) 	 Estimulo Verbal.  Recursos Humanos  Lámina  Hoja de trabajo.  Lápiz  Pinturas
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> • La docente practicante realizará a los niños y niñas las siguientes preguntas: ¿Cuál fue nuestro tema? , ¿Qué hemos realizado?, ¿Con qué materiales hemos trabajado? ¿Qué actividad les gusto más? Finalmente se les pedirá a los niños y niñas que comenten en su casa lo aprendido. 	 Estimulo Verbal  Recursos Humanos

III. BIBLIOGRAFÍA:



Rutas de Aprendizaje.

IV. ANEXOS



Anexos



Anexo N° 01: Caracolito, Caracolote



//caracolito//

Quien te hizo tan chiquito
Si tú te escondes bajo la tierra,
La lluvia te tapara,

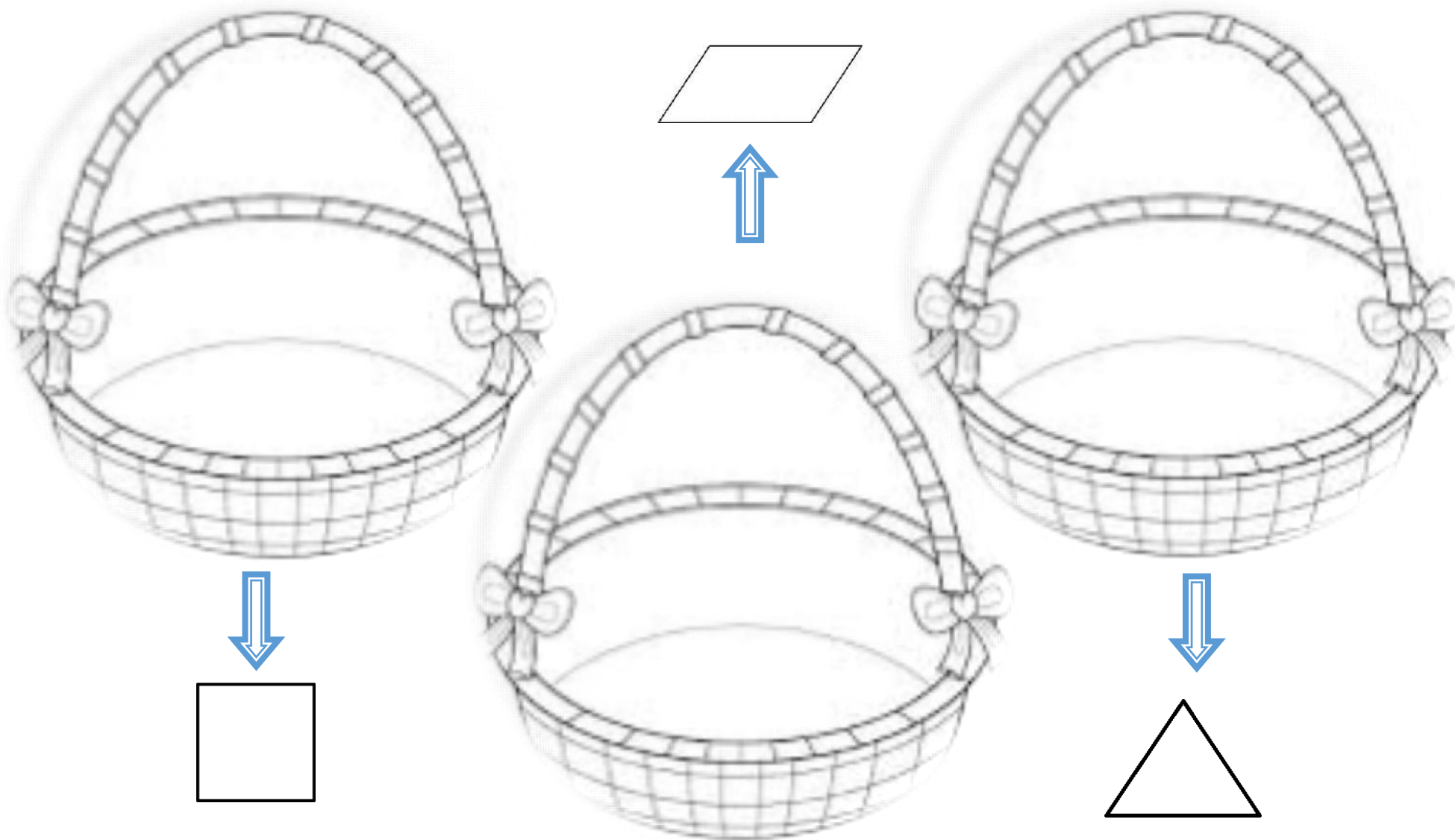
//Entonces caracolito, solo, solito te
quedarás//

//caracolote//

Quien te hizo tan grandote
Si tú te escondes bajo la tierra,
La lluvia te tapara,

//Entonces caracolote, solo, solote te
quedarás//

Dibuja dentro de cada canasta las piezas del tangram agrupando según su forma y en sus diferentes tamaños



Nombre: