

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN BIOLOGÍA

PROYECTO DE DISERTACIÓN

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA ENTRE NIÑOS DE 3er. AÑO EGB DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “5 DE JUNIO” QUE APRENDEN CON EL JUEGO EDUCATIVO “EUREKA” Y NIÑOS DE 3er. AÑO EGB DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “FRAY AGUSTÍN DE ASKUNAGA” QUE APRENDEN CON LA MODALIDAD CONVENCIONAL.

AUTORA: NANCY TROYA

TUTOR: Dra. GLADYS CASTRO

Quito, 25 de Febrero 2013

Quito, 14 de enero de 2013

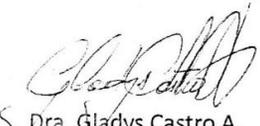
Dr.
Edmundo Vaca Burneo
Secretario de la Facultad de Ciencias de la Educación
Presente

De mi consideración:

Con un atento y cordial saludo, me permito informarle que la señora Nancy Elizabeth Troya Arias, ha finalizado su trabajo de Disertación "ANÁLISIS COMPARATIVO DEL APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA ENTRE NIÑOS DE 3º EGB DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA 5 DE JUNIO QUE APRENDEN CON EL JUEGO EDUCATIVO EUREKA Y NIÑOS DE 3º EGB DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA FRAY AGUSTÍN DE ASKUNAGA QUE APRENDEN CON LA MODALIDAD CONVENCIONAL"; por lo tanto, dicho trabajo estaría listo para continuar con el procedimiento respectivo.

Particular que informo para los fines pertinentes.

Atentamente


Dra. Gladys Castro A.
Docente

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA TESIS

Yo, NANCY ELIZABETH TROYA ARIAS, declaro que la Tesis que presento sobre el tema: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA ENTRE NIÑOS DE 3er.AÑO EGB DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “5 DE JUNIO” QUE APRENDEN CON EL JUEGO EDUCATIVO “EUREKA” Y NIÑOS DE 3er. Año EGB DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “FRAY AGUSTÍN DE ASKUNAGA” QUE APRENDEN CON LA MODALIDAD CONVENCIONAL previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, es auténtico y original.

Los derechos de autoría le corresponden a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Atentamente

NANCY ELIZABETH TROYA ARIAS.

C.I. 170838905-9

DEDICATORIA

Con Amor para mis padres

Quienes constituyen la base, el ejemplo, la fuerza y los pilares de una vida de verdad y justicia

A Bryan mi hijo y Carlos mi inolvidable hermano.

Que con su esfuerzo y comprensión me apoyaron en todos los instantes para continuar con mi carrera profesional, y ahora que están junto al creador me guían y me fortalecen.

A mis familiares y amigos

Que sin duda son parte importante de esta lucha y del más grande reto de mi existencia

A Gladys Castro mi tutora

Que me dio ánimo para continuar en el día a día, y alcanzar este objetivo

Eternamente

NANCY

ÍNDICE GENERAL

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECTORA DE LA DISERTACIÓN.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA TESIS.....	II
DEDICATORIA.....	III
ÍNDICE.....	IV
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN EJECUTIVO.....	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1 TEMA.....	5
1.2 ANTECEDENTES.....	5
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.3.1 Datos de la organización.....	7
1.4 OBJETIVOS.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	9
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	9
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 EL CONSTRUCTIVISMO.....	11
2.1.1 Ideas Principales del Constructivismo.....	11
2.1.2 Piaget y el Modelo Constructivista.....	11
2.1.3 Piaget y la Enseñanza de Matemática.....	14
2.1.4 Ausubel, Aprendizaje Significativo.....	16
2.1.5 El constructivismo en el aula.....	19
2.1.6 Aprendizaje por Descubrimiento.....	19
2.1.7 Aprendizaje constructivista.....	23
2.1.8 Paradigma pedagógico Ignaciano (PPI).....	26
2.1.9 Método convencional de aprendizaje.....	29
2.2 EDUCACIÓN BÁSICA.....	31
2.2.1 Fines y objetivos del tercer año de educación básica en el área de Geometría.....	31
2.2.2 Propuesta Curricular para Tercer Año de Educación Básica en el área de Geometría.....	31
2.2.3 Perfil de desarrollo del niño de Tercer Año de Educación Básica.....	32
2.2.4 Ejes de desarrollo.....	33
2.3 EL JUEGO EN LA EDUCACIÓN.....	37
2.3.1 La importancia del juego en la educación Primaria.....	38
2.3.2 El juego y la enseñanza de Matemática.....	39
2.3.3 Ventajas de los juegos.....	41
2.3.4 Función del juego matemático.....	43
2.3.5 El juego y la lógica.....	44
2.4 MÉTODOS Y JUEGOS EDUCATIVOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA.....	46
2.4.1 Material educativo para el aula.....	46
2.4.2 Material Didáctico para el estudiante.....	47
2.4.3 El papel del material educativo.....	48
2.4.4 Métodos educativos para la enseñanza de Matemática-Geometría.....	48
2.5 JUEGO EDUCATIVO EUREKA.....	50
2.5.1 Biografía de Buckminster Fuller.....	51
2.5.2 Estructuración del juego educativo EUREKA.....	52
2.5.3 Objetivos del juego educativo EUREKA.....	53
Objetivo General.....	53
Objetivos específicos.....	53

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO	54
3.1 HIPÓTESIS.....	54
3.2 VARIABLES.....	54
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES.....	55
3.4 METODOLOGÍA.....	56
3.4.1 Nivel o tipo de investigación.....	56
3.4.2 Sistema de recolección de datos.....	57
3.5 UNIVERSO Y MUESTRA	59

CAPÍTULO IV

4. RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DEL GRUPO DE CONTROL	60
4.1 LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “FRAY AGUSTÍN DE ASKÚNAGA.....	60
4.1.1 Interpretación de datos de la prueba diagnóstica aplicada a 40 niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Vespertina “Fray Agustín de Askúnaga como grupo de control.....	60
4.1.2 Interpretación de datos de la prueba final a los 40 niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Vespertina “fray Agustín de Askúnaga” como grupo de control.....	67
5. RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL	67
5.1 LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA FISCLA VESPERTINA “5 DE JUNIO” COMO GRUPO EXPERIMENTAL.....	73
5.1.1 Interpretación de datos de la prueba diagnóstica aplicada a 35 niños de Tercer Año de Educación Básica de la escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” como grupo experimental.....	73
5.1.2 Interpretación de datos de la prueba final aplicada a los 35 niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” como grupo experimental.....	79
6. RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LAS DOCENTES DEL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL	85
6.1 PRIMERA ENTREVISTA PARA DOCENTES DEL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL. ESCUELAS FISCALES VESPERTINAS “FRAY AGUSTÍN DE ASKÚNAGA” y “5 DE JUNIO”.....	86
6.2 SEGUNDA ENTREVISTA PARA DOCENTE DEL GRUPO EXPERIMENTAL. ESCUELA FISCAL VESPERTINA “5 DE JUNIO”.....	93
7. PROPUESTA EDUCATIVA GUÍA “EUREKA” PARA GEOMETRÍA	95
7.1 INTRODUCCIÓN.....	95
7.2 OBJETIVOS DEL JUEGO EDUCATIVO “EUREKA” PARA GEOMETRÍA.....	96
7.3 ¿QUÉ ES EUREKA?.....	97
7.4 ¿CÓMO SE PRESENTA “EUREKA”.....	98
7.5 CUADRO COMPARATIVO.....	100
7.6 LÍNEAS RECTAS.....	101
7.7 ÁNGULO.....	104
7.8 FIGURAS GEOMÉTRICA.....	108
7.9 CUADRILÁTEROS.....	113
7.10 CUERPOS GEOMÉTRICOS.....	117
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
8.1 CONCLUSIONES.....	120
8.2 RECOMENDACIONES.....	122
9. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	123
9.1 BIBLIOGRAFÍA.....	123
9.2 WEBGRAFÍA.....	124

ÍNDICE DE ANEXOS

11. ANEXOS	125
11.1 ANEXO 1.....	125
11.1.1 Prueba de diagnóstico para niños de Tercer Año de Educación Básica, grupo de control y grupo experimental.....	125
11.2.1 Prueba Final para niños de Tercer Año de Educación Básica, grupo de control y grupo experimental, Escuela Vespertina “Fray Agustín de Askúnaga” y “5 de Junio”.....	127
11.3.1 Primera entrevista para docentes de Tercer Año de Educación Básica, grupo de control y grupo experimental, Escuela Fiscal Vespertina “Fray Agustín de Askúnaga y Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio”.....	129
11.4.1 Segunda entrevista para docente de Tercer Año de Educación Básica del grupo experimental, Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio”.....	131
11.2 FOTOGRAFÍAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “5 DE JUNIO”, APLICACIÓN DEL JUEGO EDUCATIVO “EUREKA”	134

ÍNDICE DE CUADROS

1. CURRÍCULO DE GEOMETRÍA PARA 3ER. AÑO EGB	32
2. LOS JUEGOS Y LAS MATEMÁTICAS	41
3. CUADRO DE VARIABLES	55
4. TABLAS Y GRÁFICOS DE ANÁLISIS DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL	61
5. TABLAS Y GRÁFICOS DE ANÁLISIS DE PRUEBA FINAL DE GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL	67
6. TABLAS Y GRÁFICOS DE ANÁLISIS DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO. LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA “5 DE JUNIO” COMO GRUPO EXPERIMENTAL	73
7. TABLAS Y GRÁFICOS DE ANÁLISIS DE PRUEBA FINAL. LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA “5 DE JUNIO” COMO GRUPO EXPERIMENTAL	76
8. TABLAS Y GRÁFICOS DEL PRIMER ANÁLISIS A LAS DOCENTES EN LAS ESCUELAS EN ESTUDIO	86

INTRODUCCIÓN

Desde el Primer Año de Educación Básica los niños deben alcanzar el desarrollo de sus funciones básicas en todas las áreas, como, en el aspecto cognitivo, social y motriz; es decir desarrollar las potencialidades que conforman al ser como persona.

Los docentes deben propiciar actividades en la que los estudiantes puedan desarrollar cada uno de estos aspectos de manera integrada: ejercitar movimientos, resolver problemas y entre otras actividades jugar.

El aspecto lúdico encierra momentos de placer, goce, creatividad y conocimiento. Las actividades lúdicas potencializan las diversas dimensiones de la personalidad ya que, permiten desarrollar el pensamiento lógico, creativo, la adquisición de saberes y el desarrollo moral, social, afectivo y crea aprendizajes significativos.

El juego es importante porque además de desempeñar un papel significativo en el desarrollo físico y psíquico del niño, constituyen un excelente medio educativo que influye en la formación más diversa y compleja del desarrollo del niño.

El juego como acción y los juegos educativos, como recursos, apoyan a los niños a convertirse en los generadores de aprendizajes, siendo el centro de la actividad educativa.

Esta Investigación se realiza con la finalidad de Determinar de qué manera influye el juego educativo EUREKA en el aprendizaje de Geometría de los estudiantes de 3er. Año EGB de la Escuela Fiscal Vespertina "5 DE JUNIO" en el periodo 2012-2013.

El proyecto está dividido en 7 capítulos.

Capítulo I: El Problema de la Investigación, contiene el Planteamiento del Problema, Formulación, delimitación del problema, los objetivos y la justificación.

El Capítulo II: Marco Teórico, comprende la Fundamentación Pedagógica y Científica.

Capítulo III: Marco Metodológico, contiene la Hipótesis, las variables de la Investigación, la Operacionalización de las Variables, el Método, la Metodología, el Universo y la Muestra de la población.

Capítulo IV: La interpretación de los datos de la Investigación, los instrumentos de recolección de datos, su validación y las técnicas para el procesamiento y análisis de datos del grupo de control

Capítulo V: La interpretación de los datos de la Investigación, los instrumentos de recolección de datos, el procesamiento y análisis de datos del grupo experimental

Capítulo VI: : La interpretación de los datos de la Investigación, los instrumentos de recolección de datos, de las encuestas aplicadas a las docentes de las dos Escuelas en estudio

Capítulo VII: Marco Propositivo, contiene una guía de "EUREKA" para Geometría que explica paso a paso la correcta utilización del juego educativo.

Se contempla también las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y la Webgrafía, además de un apartado de Anexos.

RESUMEN EJECUTIVO

En la sociedad contemporánea la Educación en general necesita perfeccionar el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de alcanzar los objetivos y cumplir con sus funciones en todos los ámbitos de la vida. La educación constituye la base para el desarrollo de las sociedades, es así que las instituciones educativas deben brindar a los estudiantes las herramientas y los medios necesarios para responder positivamente a las demandas de la sociedad actual.

Sin embargo, las instituciones educativas de todo el mundo y del Ecuador en particular se enfrentan al desafío de actualizar las metodologías de enseñanza – aprendizaje, con las cuales se brindará a los estudiantes de una formación integral que les permitan desenvolverse con éxito en este nuevo siglo y resolver los problemas de su diario vivir. La utilización de nuevas estrategias como juegos educativos aportarán en la práctica docente enmarcada hoy en día en el discurso magistral, permitiendo que la utilización de estas metodologías innovadoras desarrolle el pensamiento crítico y eleven la calidad de la Educación

La utilización del juego en general y en particular de los juegos educativos permitirá crear ambientes en donde el estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje, con situaciones significativas que aportarán a la formación de individuos constructoristas, propositivos, con mejores y más amplias visiones del mundo exterior.

El estudio investigativo se orienta hacia la búsqueda de la solución para el problema sobre la escasa utilización de juegos educativos para mejorar el aprendizaje de Geometría en los niños de tercer año de educación básica en las escuelas Fiscales mediante una propuesta que se dirige a la implementación del uso de juegos educativos como “EUREKA” que son recursos aplicables.

En el proceso de aprendizaje, los estudiantes recibirán el juego educativo para reforzar y enriquecer los temas del currículo de 3er. Año de Educación General Básica.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 TEMA

Análisis comparativo del aprendizaje de Geometría entre niños de 3er. Año EGB de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” que aprenden con el juego educativo “EUREKA” y niños de 3er. Año EGB de la Escuela Fiscal Vespertina “Fray Agustín de Askunaga” que aprenden con la modalidad convencional.

1.2 ANTECEDENTES

La baja calidad de la educación continúa siendo uno de los problemas más graves. Pruebas comparativas internacionales de rendimiento a niveles primario y medio demuestran que los cinco países latinoamericanos que participaron se ubicaron en los últimos lugares entre 41 países del mundo. Perú y Brasil obtuvieron las peores calificaciones, mientras que Argentina, México y Chile obtuvieron entre la sexta y octavo posición más desventajosa. Las pruebas nacionales en varios países, incluyendo Ecuador muestran resultados similares (PREAL, 2001, 2005), Una evaluación reciente sobre pruebas internacionales de calidad concluye:

En las evaluaciones de Programme for International Student Assessment (PREAL, 2001, 2005),¹

“Los estudiantes de 15 años de edad de los países latinoamericanos participantes obtuvieron puntajes cercanos al extremo inferior en lectura, matemática y ciencias. Más o menos la mitad de estudiantes tuvieron serios problemas para utilizar la lectura para ampliar sus conocimientos, La mayoría no pudo aplicar en forma coherente las habilidades matemáticas básicas para explorar y comprender una situación diaria”

Con respecto a resultados obtenidos en el área de matemática, con la utilización de juegos didácticos encontramos los siguientes:

¹ (PREAL 2001, 2005), Evaluaciones de Programme for International Student Assessment, pag 10

Ruiz (2007), realizó un trabajo cuyo objetivo es diseñar material didáctico para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática, dirigidas a los estudiantes de educación básica de la unidad educativa "Manuel Vicente Cuervo" de Cumarebo, municipio Zamora, utilizó una muestra finita de 37 estudiantes, con un método cuasi-experimental, sobre la teoría de las alternativas de acción didáctica de Picón y Sánchez (1999), basada en los métodos, componentes y procedimientos centrados en los estudiantes, llegando a la conclusión que los estudiantes se motivan en el desarrollo de actividades matemáticas, pero de igual manera se desmotivan si el docente no varía las estrategias en los juegos didácticos.

En el mismo orden de ideas, Morillo (2007) matemático, realizó un trabajo sobre:

"Los juegos de mesas y su influencia en el aprendizaje de contenidos del área de matemática", cuyo objetivo es la aplicación de juegos en la enseñanza de matemática, en la U.E. "Lucas Adames" de Coro, estado Falcón"²

La muestra utilizada fue de 50 estudiantes de la primera etapa de educación básica, utilizando un método experimental y llegando a la conclusión de que los resultados no fueron satisfactorios, ya que se comprobó que algunos docentes no diseñan ni aplican en las actividades, juegos lúdicos o didácticos, además consideran los juegos como una pérdida de tiempo.

De igual manera, García (2006), realizó un trabajo titulado:

El juego infantil y su influencia en los niños de la etapa de educación básica de la escuela básica Monterrey, municipio Federación

Utilizó una muestra de 25 alumnos, aplicando un diseño experimental y llegó a la conclusión que los niños muchas veces toman o realizan los juegos como una actividad recreativa y en la mayoría de los casos el docente deja al niño al libre albedrío en el juego.

De lo antes expuesto se deduce que el juego es una estrategia influyente en las actividades con los niños, pero es indispensable conducir las actividades sin que el niño deje de percibir los conocimientos requeridos, de allí se deduce que el docente es el orientador y conductor, sin descuidar la motivación y las destrezas

² Morillo (2007) Los juegos de mesas y su influencia en el aprendizaje de contenidos del área de matemática

de los educandos y finalmente el niño debe conocer el por qué y cómo el juego influye directamente en su aprendizaje.

En la mayoría de las clases de matemática, los estudiantes reciben la demostración de una técnica para resolución de problemas u observan la forma de una prueba de matemática. Luego son asignados con problemas los cuales deben resolver, no siempre con éxito. Una clase así está dominada por la instrucción, no por la construcción.

De acuerdo a las conclusiones de estas investigaciones, se ha demostrado que los juegos didácticos pueden constituir recursos educativos que contribuyan a una mejor comprensión de los contenidos teóricos en el área de geometría y matemática, siempre y cuando esta metodología sea guiada y utilizada correctamente.

El interés fundamental de la presente disertación es verificar en el contexto de nuestra realidad ecuatoriana y en el contexto institucional de la escuela básica como influye el juego educativo “EUREKA” el aprendizaje de Geometría en los niños del tercer año de EGB.

Cabe por tanto la siguiente pregunta: ¿El aprendizaje de la Geometría, utilizando el juego didáctico EUREKA, es significativamente mayor que el aprendizaje a través de la modalidad convencional?

1.3 DELIMITACION DEL PROBLEMA

1.3.1 Datos de la organización o institución

La Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” está ubicada en el sur de la ciudad de Quito

DIRECCIÓN: Avenida Maldonado y Púnjala, Ciudadela Germán Ávila

PARROQUIA: Eloy Alfaro

CANTÓN: Quito

PROVINCIA: Pichincha

Es una institución Fiscal que cuenta desde segundo Año de EGB hasta séptimo Año de EGB, ofrece sus servicios a estudiantes de recursos económicos medio-bajo del sector y de sus alrededores.

Cada año de Educación Básica tiene 5 paralelos con un número de 35 estudiantes por aula, tienen una maestra de grado y profesores especiales, que servirá como grupo experimental.

La Escuela “Fray Agustín de Askunaga” está ubicada en el sur de la ciudad de Quito

DIRECCIÓN: Avenida Alonso de Angulo y Jipijapa sector El Pintado

PARROQUIA: La Magdalena

CANTÓN: Quito

PROVINCIA: Pichincha

Es una institución Fiscal que cuenta desde segundo Año de EGB hasta séptimo Año de EGB, ofrece sus servicios a estudiantes de recursos económicos medio-bajo del sector y de sus alrededores.

Cada año de Educación Básica tiene 2 paralelos con un número de 40 estudiantes por aula, tienen una maestra de grado y profesores especiales.

1.4 OBJETIVOS

- **Objetivo General.**

Determinar la eficacia del juego educativo “EUREKA” en el aprendizaje de Geometría en los niños de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” mediante una experiencia didáctica durante el primer trimestre, con temas como cuerpos geométricos, figuras geométricas y ángulos.

- **Objetivos Específicos.**

1. Determinar los conocimientos previos que poseen los dos grupos de estudiantes antes de iniciar la experiencia didáctica.

2. Aplicar otro instrumento de evaluación a los niños de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” para la verificación de los resultados de aprendizaje, después de la experiencia metodológica.

3. Definir las diferencias metodológicas de las dos modalidades didácticas y los contenidos específicos a valorarse en las pruebas de aprendizaje

4. Diseñar un manual de aplicación del juego educativo EUREKA, para el aprendizaje de Geometría para los niños y niñas del tercer año de educación básica para escuelas de similares condiciones socioeconómicas.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La Matemática ha sido en todos los tiempos la asignatura más difícil, con mayor rechazo y con bajos logros de aprendizaje por parte de los estudiantes; exige una actividad mental y la utilización de competencias cognitivas complejas que necesitan ser desarrolladas en forma eficiente y eficaz por parte los estudiantes, pero es el docente el encargado de encontrar los medios y recursos más importantes que posibiliten el desarrollo de un verdadero proceso de construcción de los conocimientos que potencien el pensamiento matemático, e incentiven el interés de aprendizaje.

El proyecto a desarrollar hace énfasis en la utilización de un juego educativo como un recurso didáctico para el aprendizaje de Geometría que predisponga a los niños de tercer año de EGB a aprender una disciplina que por años ha arrojado bajas calificaciones.

Al tomar en cuenta los objetivos educativos, y las características de los niños que se inician en la educación formal, se puede afirmar que una buena alternativa es la utilización del juego educativo como un recurso pedagógico.

La misión es relacionar la enseñanza abstracta de la Geometría con el juego educativo “EUREKA” que incentive la creatividad y la participación activa de los educandos en el proceso. Esto quiere decir, que los conceptos sean plasmados y comprendidos con mayor facilidad para que cada estudiante logre una verdadera adquisición de un contenido. Se espera que esta estrategia

metodológica dinámica influya positivamente tanto en los estudiantes como en docentes, lo cual permitirá que los estudiantes se enfrenten, posteriormente de mejor forma, a los niveles de exigencia que les depara sus estudios futuros y la sociedad en general. A la vez es importante tomar en cuenta, que la utilización del juego educativo “Eureka” pretende desarrollar capacidades y habilidades tanto cognitivas, afectivas e interpersonales permitiendo formar individuos integrales.

La metodología utilizada por el docente juega un rol fundamental en el proceso de construcción de los conocimientos, es por ello que se hace necesario encontrar recursos que permitan alcanzar los objetivos de la educación. Se intenta con este proyecto generar una nueva alternativa para la enseñanza de la Geometría, a partir de una estrategia metodológica dinámica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 EL CONSTRUCTIVISMO

El constructivismo es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las Teorías del Aprendizaje de Piaget (1952), Vygotsky (1978), Ausubel (1963), Bruner (1960), y aun cuando ninguno de ellos se denominó como constructivista sus ideas y propuestas ilustran las ideas de esta corriente.

- ***Ideas principales sobre el constructivismo:***

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Un estudiante que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales.

Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el estudiante. El estudiante construye el conocimiento partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.

La teoría constructivista percibe al estudiante como el eje central del aprendizaje, el ciclo está conformado de la siguiente manera:

- **Pre requisito:** Parte el aprendizaje de los conocimientos previos del estudiante, que es el eje de partida para poder relacionar con el nuevo conocimiento con contextos funcionales, significativos y auténticos.
- **Construcción del conocimiento:** El estudiante realiza una reflexión y relaciona los conocimientos para obtener un nuevo conocimiento y aprehenderlo.

2.1.2 Piaget y el Modelo Constructivista

Hemos mencionado que Piaget no se denominó constructivista pero su teoría permite concebirlo como tal, su pensamiento en el aprendizaje incide en la concepción constructivista. Los principios generales del pensamiento piagetano sobre el aprendizaje son:

a) El funcionamiento de la inteligencia:

Para Piaget el individuo es un ser formado por una parte genética-biológica y una parte social. El hombre presenta procesos psicológicos muy organizados en sistemas coherentes y estos son capaces de adaptarse a diversos estímulos del ambiente, a lo que llamó Función de Adaptación que opera a través de procesos complementarios de Asimilación y acomodación

Estos procesos interactúan mutuamente para llegar al equilibrio o proceso regulador, que permite la reestructuración o reorganización cognitiva del aprendizaje a lo largo del desarrollo.

Es decir si el niño, tiene un concepto sobre algo, el proceso de aprendizaje piagetano permite incorporar nuevos conocimientos a partir de relaciones con ese concepto previo, por lo tanto, reorganiza su aprendizaje, aumenta, disminuye o cambia.

b) El proceso de equilibración

Aunque asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas puede cambiar de modo que la evolución intelectual es la evolución de esta relación de asimilación .

Para Piaget el proceso de equilibración entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos:

- El equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos.
- El equilibrio se establece entre los propios esquemas del sujeto

- El equilibrio se traduce en una integración jerárquica de esquemas diferenciados.

c) Las etapas del desarrollo cognitivo.

Los contenidos, no se conciben como fines, sino como instrumentos al servicio del desarrollo evolutivo natural.

El principio básico de la metodología piagetiana es la primacía del método de descubrimiento.

d) El aprendizaje depende del nivel de desarrollo del sujeto.

La evolución de la inteligencia supone la aparición progresiva de diferentes etapas que se diferencian entre sí, por la construcción de esquemas cualitativamente diferentes. La teoría de Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia así:

Las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes:

- **Primera Etapa:** Va desde el nacimiento hasta los dos años de edad. En esta etapa se desarrolla la actividad Sensorio-motora, que trata de experimentar el mundo mediante los sentidos y las acciones; tales como la vista, el tacto, el contacto de diferentes elementos con la boca. A lo largo de este periodo se desarrolla la permanencia de los objetos y la ansiedad ante desconocidos. La

permanencia de objetos se refiere a que los niños de seis meses no comprenden que las cosas siguen existiendo aun cuando no pueden verlas.

- **Segunda Etapa:** Aproximadamente desde los 2 a los 6 años, se desarrolla la etapa Pre-operacional. Que se corresponde con la representación de las cosas mediante palabras e imágenes, pero sin razonamiento lógico. En esta etapa se desarrollan los juegos ficticios, el egocentrismo y el desarrollo del lenguaje.

- **Tercera Etapa:** Desde los 7 a los 11 años aproximadamente, se desarrollan las Operaciones Concretas. Es decir, desarrollan el pensamiento lógico de hechos concretos, comprensión de analogías concretas y realización de operaciones aritméticas. Las características de esta etapa se pueden concretar en conservación y transformaciones matemáticas. Las operaciones concretas son aquellas que permiten lograr operaciones mentales que les permiten razonar lógicamente acerca de sucesos concretos.

- **Cuarta Etapa:** Desde los 12 años en adelante, desarrollan las operaciones formales de razonamiento abstracto. Estas se ven reflejadas en la lógica abstracta y la capacidad de razonamiento moral adulto.

2.1.3 Piaget y la Enseñanza de la Matemática

La Didáctica de la Matemática es una disciplina joven. Su estatus científico se alcanzó a mediados de la década de los sesenta cuando empezaron a surgir departamentos de Didáctica de las Matemáticas en las universidades europeas y norteamericanas, publicaciones especializadas, encuentros entre profesionales del campo, etc. En particular, los albores de la Didáctica de la Geometría se ubican por la misma época y los trabajos de Jean Piaget marcan buena parte de su comienzo. Sus ideas acerca del desarrollo de la representación del espacio en los niños y de la manera como progresivamente organizan las ideas geométricas delinearon estudios investigativos encaminados a desarrollar el sentido espacial y el razonamiento de los estudiantes y condujeron trayectorias curriculares a partir de la época de los setenta. La influencia es tan marcada que la Geometría escolar actualmente tiene que ver, en la mayoría de los países, con

el estudio de los objetos del espacio, sus relaciones y sus transformaciones, que eventualmente han sido matematizados así:

a) El espacio aparece para los niños pequeños como algo desestructurado, carente de una organización objetiva. Es un espacio subjetivo, ligado a sus vivencias afectivas, a sus acciones. Un espacio en el que los objetos carecen de una forma y un tamaño precisos, en función de la perspectiva con que se les contempla; es decir, el niño puede ver un espacio no objetivo

b) La organización lógica del espacio exterior, el desarrollo de una lógica geométrica, es básica para el adecuado desarrollo de la lógica general del individuo. Las capacidades lógicas que los niños conquistan en estas edades son:

- Clasificar
- Ordenar
- Efectuar correspondencias

A partir de las cuales construirán el edificio numérico y matemático posterior, se consiguen partiendo de una base lógica previa, que es geométrica en gran medida.

Las clasificaciones, se hacen inicialmente de acuerdo con criterios muy simples, de carácter sensomotor, relativos, entre otros, a la forma, tamaño y color de los objetos.

A partir del conocimiento del propio cuerpo y del adecuado desarrollo de la lateralidad, es importante en este primer ciclo progresar en la capacidad de establecer puntos de referencia en el entorno que permitan al estudiante situarse y desplazarse por él, así como dar y recibir instrucciones de forma convencional partiendo siempre de un punto de vista propio izquierda, derecha, giro, distancias y desplazamientos.

La percepción de un mismo objeto o lugar desde distintos puntos de vista, el recorrido periódico de las mismas distancias, los juegos de construcciones, etc., le van proporcionando unos datos necesarios para el conocimiento del espacio y de las relaciones entre los cuerpos que hay en él. Así se van formando las primeras nociones topológicas: junto, separado, abierto, cerrado, recto y curvo

que constituyen la base sobre la que se asienta la progresiva estructuración del espacio y la orientación de las acciones y los objetos dentro del mismo.

Las nociones de inclusión abierto, cerrado, dentro, fuera, constituyen la base para la construcción de las ideas de figura y cuerpo geométrico.

Las nociones de proximidad cerca, lejos, junto, separado, constituyen la base para la construcción de las ideas de longitud y distancia. A partir de aquí, aprende a distinguir formas, a calcular objetivamente distancias y longitudes y a determinar las diferentes posiciones que los cuerpos ocupan en el espacio.

Es una fase en la que se va tomando contacto con el espacio exterior, con los objetos, con las personas que lo conforman, de una forma espontánea y creativa; una fase que da lugar a situaciones de juego colectivo. Posteriormente conviene introducir materiales didácticos que ayudan al establecimiento de relaciones espaciales específicas, de acuerdo con el tema geométrico elegido, como objetivo del aprendizaje y que pueden inducir la reflexión sobre aspectos determinados de dicho tema.

Finalmente, una propuesta adecuada de actividades complementarias, de problemas suscitados a partir del uso de esos materiales, puede cerrar el desarrollo del tema.

2.1.4 Ausubel, Aprendizaje Significativo

Ausubel fue influenciado por los aspectos cognitivos de la teoría de Piaget, y planteó su Teoría del Aprendizaje Significativo por Recepción, en la que afirma:

“El aprendizaje ocurre cuando el material se presenta en su forma final y se relaciona con los conocimientos anteriores de los alumnos”³

Bajo esta perspectiva Ausubel indica que el aprendizaje parte de los

³ Ausubel 1963. Aprendizaje significativo

conocimientos previos del estudiante para crear un nuevo aprendizaje.

El aprendizaje debe construirse a partir de las relaciones que se establezcan entre conocimientos nuevos y previos. En efecto, Ausubel pone el acento en que la transmisión verbal es el vehículo normal y ordinario de proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para explicar su teoría, Ausubel clasifica los aprendizajes a partir de dos criterios: uno referido al producto del aprendizaje, y otro referido al proceso de aprendizaje.

a) Respecto del producto del aprendizaje: destaca que este va desde el aprendizaje memorístico repetitivo basado en puras asociaciones, hasta el aprendizaje significativo, basado en la construcción de los nuevos conocimientos, integrándolos en los previamente adquiridos.

b) En cuanto al proceso de aprendizaje: se refiere a las estrategias por las que el estudiante recibe la información de otro o la descubre por sí mismo.

Así, el aprendizaje fruto de la recepción y del descubrimiento, puede ser significativo o memorístico dependiendo de las condiciones en que suceda.

El aprendizaje puede ser significativo, cuando los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del estudiante. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el estudiante se interese por aprender lo que se le está mostrando.

- ***Ventajas del Aprendizaje Significativo***

a) Produce una retención más duradera de la información.

b) Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.

c) La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.

d) Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante.

e) Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende de los recursos cognitivos del estudiante.

- ***Requisitos para lograr el Aprendizaje Significativo***

a) Significatividad lógica del material: el material que presenta el docente al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.

b) Reducir toda Significatividad psicológica del material: que el estudiante conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.

c) Actitud favorable del estudiante: ya que el aprendizaje no puede darse si el estudiante no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el docente sólo puede influir a través de la motivación.

Ausubel, (1986).

“El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”⁴

⁴ Ausubel (1986) Aprendizaje significativo

2.1.5 El constructivismo en el aula

El constructivismo en el aula es asumir que en la escuela los estudiantes aprenden y se desarrollan en la medida en que pueden construir aprendizajes significativos adecuados en torno a los contenidos del currículo escolar.

Esta construcción del conocimiento incluye la participación activa del estudiante desde sus conocimientos previos, tomando en cuenta, que todos desde muy niños tenemos un bagaje de conocimientos que ayudan a comprender los conocimientos nuevos. La concepción constructivista permite plantear un proceso interactivo, en el que el estudiante participa en la construcción de su propio conocimiento y el docente actúa de guía y mediador para alcanzar el objetivo.

“El aprendizaje contribuye al desarrollo, aprender no es copiar ni reproducir la realidad, es elaborar una representación propia o personal sobre el objeto en estudio, no es un aprendizaje vacío de la nada; sino que parte, desde la experiencia, los intereses y conocimientos previos. Cuando estamos aprendiendo de esta forma se puede decir que existe un aprendizaje significativo, que construye un significado propio y personal, de un objeto que existe. Es un proceso que no busca acumular conocimientos, por el contrario busca que esos conocimientos sean aprehendidos”⁵.

2.1.6 Aprendizaje Por Descubrimiento

En 1961, Bruner, pedagogo, publicó un artículo con el título "The Act of Discovery" (El acto de descubrir).

“Aprender descubriendo no quiere decir descubrir algo totalmente desconocido hasta ahora; quiere decir descubrir algo por sí mismo”. Descubrir significa reordenar o transformar la evidencia, de tal modo que se logre ir más allá de los datos organizados de esta manera, y llegar a otros conocimientos más profundos”.⁶

⁵ Coll

⁶ Bruner. 1961. The act of discovery (El acto de descubrir).

Descubrir no significa encontrar verdades totalmente nuevas. Los estudiantes emprenden naturalmente el aprendizaje por descubrimiento y siguen cultivándolo, en un grado mayor o menor, según sea su ambiente de aprendizaje. Un factor importante para que pueda seguir es la expectativa de que hay algo por descubrir, que hay regularidades y relaciones en el ambiente, en lugar de creer que todo ocurre al azar. El aprendizaje por descubrimiento aprovecha y fomenta la expectativa que produce la regularidad y las relaciones recíprocas.

El comportamiento o actividad adquiere una dimensión de mayor alcance en su orientación y opera más de adentro hacia afuera. Bruner propuso estos principios como hipótesis que deberían ponerse a prueba en las escuelas.

a) Se aprende a resolver problemas por medio del descubrimiento, solamente practicando o probando una y otra vez. Sin embargo, la enseñanza puede facilitar el proceso.

b) Bruner distingue entre enseñar exponiendo y enseñar en forma hipotética. En el primer caso, el maestro controla el proceso, y el estudiante escucha pasivamente. En el segundo caso, el estudiante toma parte activamente, y en algunos momentos puede convertirse en el actor principal.

c) El estudiante llega a conocer bien las alternativas y puede valorar la importancia de la información al ir presentándose.

d) Bruner supone hipotéticamente que este enfoque facilitará el aprendizaje por descubrimiento.

e) En el aprendizaje por descubrimiento el estudiante incorpora la información en una estructura cognoscitiva que él mismo ha desarrollado, de suerte que lo que se aprende adquiere sentido, y por lo tanto, no

solamente se retiene en la memoria, sino que se puede recuperar con mayor facilidad.

Bruner discute luego seis problemas que hay que superar en la enseñanza por el método del descubrimiento, para que los estudiantes usen el material debidamente en diversas situaciones.

a) Primer problema: Ordenar el aprendizaje de suerte que los estudiantes tomen en cuenta las conexiones o relaciones entre las cosas que han aprendido; con esto podrán ir más allá de la situación en que han aprendido y pasar a situaciones nuevas. Esto es una actitud; una convicción en los que aprenden que tienen algo en su mente, ciertos modelos implícitos, que son útiles.

"La enseñanza por descubrimiento generalmente implica no tanto el proceso de conducir a los estudiantes a descubrir lo que está 'afuera', sino más bien a descubrir lo que tienen en sus propias mentes".⁷

b) Segundo problema: Es el de compatibilidad; como lograr que los estudiantes encuadren el nuevo material en sus propios sistemas de asociaciones, categorías y marco de referencia, para asimilarlo plenamente. Es bueno hacer que los estudiantes pongan el material en sus propias palabras, usando sus propios términos. Asistirlos para que formen conceptos y conexiones nuevas y, para ellos significativas.

c) Tercer problema: Activar a los estudiantes para que experimenten su capacidad para resolver problemas, y para lograr el éxito que es premio propio del razonamiento personal. Aquí, Bruner vuelve a repetir la idea de la competencia personal como autogratificante

⁷ www.ctascon.com/Aportaciones%20de%20Bruner.pdf

e) Cuarto problema: Que los estudiantes obtengan práctica en el uso de la información y en resolver problemas. Esto se puede fomentar enseñando por el método hipotético, de suerte que los estudiantes adquieran experiencia en la formulación de hipótesis al igual que en la comprobación de las mismas.

e) El quinto problema: Es el que Bruner llama "el problema del apoyo en sí mismo". Con frecuencia los estudiantes pueden hacer cosas, pero no pueden decirse a sí mismos lo que han hecho, ni pueden ponerlo en una forma que facilite su retención en la mente. Por lo tanto, también son útiles las discusiones sobre la manera en que decimos las cosas y sobre modos idénticos y diferentes de decir las cosas.

f) Sexto problema: Por último, está el problema del manejo de la corriente de información de tal manera que se pueda usar para resolver problemas, o el problema de organizar el descubrimiento de suerte que sea algo ordenado y no una cuestión de inspiración.

Bruner hace hincapié en la importancia de presentar el material en forma de contrastes, por ejemplo presentar los aspectos de la vida según las diferentes culturas.

"Creemos que haciendo que el niño explore contrastes, habrá mayor probabilidad de que organice sus conocimientos de una manera en que le sirvan para descubrir, en aquellas situaciones particulares en las que se necesita el descubrimiento" La eficacia del método de contrastes "nace del hecho de que un concepto requiere para su definición la opción de un caso negativo, o poder apelar a un caso negativo. La posibilidad de explorar contrastes ofrece la elección entre alternativas, elección que puede ser pertinente".⁸

El método de aprender descubriendo es lo que parece que Bruner quiere recalcar, y es esto lo que se debe aprender. Este método implica la construcción al igual que la comprobación de hipótesis; su importancia o valor está en que desarrolla la habilidad para trascender lo inmediato o lo muy conocido, y para asumir la postura "como si" o "si luego", la cual puede conducir en general a un pensamiento más creador, así como a un aprendizaje específico por descubrimiento.

⁸ (Brunner) Aprendizaje por descubrimiento

2.1.7 Aprendizaje construccionista

“El mejor aprendizaje no derivará de encontrar mejores formas de instrucción, sino de ofrecer al educando mejores oportunidades para construir”⁹

La teoría del construccionismo está basada en la teoría del construccionismo de Piaget, afirma que el aprendizaje es mucho mejor cuando los niños se comprometen en la construcción de un producto significativo, es decir se comprometen con su aprendizaje.

Papert matemático y psicólogo y discípulo de Jean Piaget presenta la siguiente analogía:

“La instrucción es como una medicina: Si se administra en el momento correcto y con la dosis adecuada, puede ser muy útil, pero si es tomada en el momento inadecuado o en la dosis equivocada entonces puede ser un problema”¹⁰

Esto quiere decir que se debe entregar al estudiante los recursos y conceptos en el momento oportuno de manera que sea para él significativo, caso contrario si estos son dados contra la voluntad del estudiante posiblemente sea un problema.

La teoría del construccionismo afirma que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante está comprometido en su propio aprendizaje

De esta forma el construccionismo involucra dos tipos de construcción:

a) Cuando los estudiantes construyen cosas en el mundo externo, simultáneamente construyen conocimiento al interior de sus mentes. Este nuevo

⁹ Seymour Papert. El Construccionismo

¹⁰ Seymour Papert. El Construccionismo

conocimiento entonces les permite construir cosas mucho más sofisticadas en el mundo externo, lo que genera más conocimiento.

b) El crear mejores oportunidades para que los educandos puedan construir conocimiento, escenarios o ambientes de aprendizaje dentro de los cuales, estos materiales pueden ser mejor utilizados.

La mayoría de los materiales de arte son buenos materiales para la construcción, papel, corcho, arcilla, madera, metal, plástico, son excelentes para construir. Es así que Papert desarrolla el LEGOTC Logo nombre que se da al conocido juguete de construcción Lego.

Este juego permite que los niños construyan con LEGOTC Logo, y se comprometen a tres tipos de construcción:

a) Construyen estructuras con elementos de LEGO

b) Crean programas en la computadora y

c) Construyen conocimiento en sus mentes como resultado de estas actividades.

Buenos materiales de aprendizaje ciertamente apoyan el aprendizaje constructor conjuntamente con el ambiente de aprendizaje o el contexto social en el cual la construcción del conocimiento se lleva a cabo. Buenos ambientes de aprendizaje tratan de maximizar tres cosas: escogencia, diversidad y afinidad.

La teoría del constructorismo sostiene que el aprendizaje ocurre en forma más poderosa cuando los estudiantes están comprometidos en construir productos que tengan significado personal; por lo tanto, parten de la escogencia entre

mayor número de opciones sobre qué construir o crear, mayor compromiso e inversión personal pondrá en la tarea. Y entre más pueda un estudiante relacionarse o conectarse con la tarea, mayores las probabilidades de que el nuevo conocimiento se conecte con su conocimiento pre-existente. Esto se relaciona directamente con lo que Piaget quiso decir con la frase “asimilación de conocimiento”. Más aún, estos elementos de conexiones personales y compromiso pueden servir para que la experiencia de aprendizaje sea profunda, significativa y perdurable.

En cuanto a la diversidad esta es importante para un ambiente de aprendizaje en por lo menos dos sentidos:

a) La diversidad de destrezas y diversidad de estilos. Un ambiente de aprendizaje rico incluye personas de diversos niveles de destreza, desde novatos hasta expertos. Algunas veces esto podría significar que se mezclen diversas edades en un mismo salón de clase. Cuando los estudiantes están al mismo nivel, algunas veces se estancan y carecen de ideas y direcciones en las cuales dirigir su trabajo. En un escenario más diverso, aquellos con menor experiencia pueden obtener conocimiento de una manera más libre al asociarse con otros que ostentan a un nivel más alto de destreza. Aquellos con mayor experiencia refinan sus destrezas y conocimientos al ayudar y explicar a otros.

b) La diversidad de recursos impulsan la imaginación creadora de todos.

Las ideas son tomadas prestadas y embellecidas por unos y otros, en un proceso de fertilización cruzado, vibrante y emocionante.

La afinidad, finalmente, un buen ambiente de aprendizaje debe ser a fin con el estudiante. Debe ser amigable, acogedor y estimulante. Sobre todo debe estar tan libre como sea posible de presiones de tiempo. La creatividad no puede estar sujeta al reloj. Debe haber tiempo para reflexionar, para hablar, para soñar, para caminar e investigar lo que otras personas hacen. Debe haber

tiempo para comenzar y recomenzar, para atorarse y desatorarse e incluso, tiempo para no hacer nada.

Más aún, un buen ambiente de aprendizaje debe proveer a los estudiantes con tiempo y espacio no solo para hacer cierto tipo de trabajo constructivo, sino también para conocerse y establecer relaciones con otras personas con intereses semejantes.

2.1.8 Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI)

El paradigma Pedagógico Ignaciano es un modelo pedagógico diferente, que propone el modelo Ignaciano para la acción en un ambiente de reflexión educativa, discernimiento y elección libre.

Es llamado también PPI, este modelo contempla cinco aspectos: Contexto, experiencia, reflexión, acción y evaluación.

a) Contexto: Contexto en el que se desarrolla la acción pedagógica sea familiar, social e institucional.

El contexto social, en el que se desenvuelve el niño, la situación socioeconómica de la familia, los valores dominantes condicionan la mentalidad de los estudiantes.

El contexto personal comprende los aprendizajes previos del estudiante y su disposición anímica e intelectual hacia el tema o la materia.

Para Duplá, pedagogo

“Los conocimientos previamente adquiridos que los estudiantes traen consigo al comienzo del proceso enseñanza-aprendizaje. Sus puntos de vista y los

conceptos que pueden haber aprendido en aprendizajes anteriores, o haber captado espontáneamente de su medio cultural, así como los sentimientos, actitudes y valores que posee, todo ello forma parte del contexto real del aprendizaje”¹¹

El contexto personal del estudiante está incluido en la famosa Cura personalis que San Ignacio propone. Cura personalis significa atención particular a la persona, es decir al estudiante. Esto es la relación personal entre estudiante y profesor, que favorece el crecimiento en el uso responsable de la libertad. El profesor no solamente es guía, está implicado en la vida de los estudiantes y le interesa su desarrollo intelectual, afectivo, moral y espiritual, está dispuesto a escuchar sus preguntas y preocupaciones acerca de la vida.

b) Experiencia: La experiencia es la fuente del conocimiento, porque implica la internalización, es una apropiación de la realidad.

La psicología educativa actual estudia el funcionamiento del cerebro humano durante el aprendizaje, explica que en el cerebro existen dos hemisferios: Un hemisferio derecho más intuitivo y otro hemisferio izquierdo más racional. Afirma que tenemos dos memorias: Una espacial o autobiográfica y otra taxonómica o clasificadora.

“Todos aprendemos a través de la experiencia y a partir de ella, todos utilizamos los dos hemisferios y las dos memorias. La habilidad del profesor está en crear las condiciones para que los estudiantes reúnan y recuerden los contenidos de su propia experiencia y seleccionen lo que ellos consideren relevante, posteriormente el profesor guía al estudiante en la asimilación de la nueva información, de manera que el conocimiento progrese en amplitud y verdad”¹²

c) Reflexión: Es tomar conciencia, de algo que le acontece, para luego de dos operaciones posteriores hacer un juicio sobre ello y pasar a la acción.

¹¹ Dupla Javier. La pedagogía Ignaciana, una ayuda importante para nuestro tiempo pag. 3

¹² San Ignacio, Pedagogía Ignaciana, un planteamiento práctico, pag. 28

Según el documento Pedagogía Ignaciana, Un planteamiento práctico, acerca de la reflexión dice lo siguiente:

“El profesor pone las bases para que el alumno aprenda a aprender, hay que poner en juego la memoria, el entendimiento, la imaginación y los sentimientos para captar el significado y valor esencial de lo que se está estudiando, para descubrir su relación con otros aspectos del conocimiento y de la vida. La reflexión debe ser un proceso formativo y libre que modele la conciencia de los estudiantes.”¹³

El éxito de la educación está en la reflexión, que hace que el aprendizaje sea significativo.

d) Acción: La pedagogía Ignaciana también aspira a que el estudiante cambie su actuación, es decir que dirija todo lo que es y va aprendiendo en el sentido de construir una sociedad más justa, más fraterna, donde triunfe un amor generoso, tierno y activo

e) Evaluación: Dentro del espíritu del paradigma ignaciano, va más allá de los aspectos académicos, porque se preocupa del desarrollo equilibrado de los estudiantes como personas para los demás.

La Pedagogía Ignaciana concebida como tal, contempla cinco aspectos: Contexto, experiencia, reflexión, acción y evaluación. Comprendida cada una bajo lo espiritual y lo educativo así:

El contexto tiene que ver con el contexto, social, familiar e institucional del alumno, es decir depende del medio en el que se desenvuelva para poseer mayor o menor conocimiento sobre un objeto, pero que este puede enriquecerse con la guía del profesor para llegar a alcanzar el objetivo propuesto en el proceso enseñanza-aprendizaje.

¹³ San Ignacio, Pedagogía Ignaciana, un planteamiento práctico, pag. 28

Afirma, además que es de suma importancia que el maestro dote de un medio adecuado para la reflexión de dicha relación entre conocimiento que ya posee el alumno con el nuevo conocimiento. Este es el punto más importante ya que convierte el conocimiento en significativo para el alumno, una vez dada la reflexión se debe poner en acción para plantear la transformación de una sociedad a otra más humana al servicio de todos y por último encontramos la evaluación en donde no solo se evalúan los conocimientos, sino el desarrollo integral del alumno.

2.1.9 Método convencional de aprendizaje

El método convencional o método conductista es un paradigma que se ha mantenido durante muchos años por tradición, actualmente este método no encaja totalmente en las nuevas teorías del aprendizaje.

La mayoría de los modelos tradicionales se centraban en el profesorado, en los contenidos, en los aspectos metodológicos y en el contexto, el estudiante, quedaba en un segundo plano. Uno de los problemas principales que se puede plantear en relación con este modelo didáctico es la dificultad para relacionar las lógicas tan distintas del conocimiento científico y del conocimiento de los estudiantes; este parte de la premisa de que los estudiantes no tienen conocimientos previos, por lo tanto, son entes receptores y el maestro es la fuerza, la sabiduría y su palabra es ley.

El método convencional es concebido como un aprendizaje mecánico, deshumanado y reduccionista, que sitúa al estudiante como un individuo vacío que hay que llenarlo de conocimientos, aquí el estudiante es pasivo y su aprendizaje es conducido por el maestro.

Este paradigma también fue llamado Conductismo

- ***Ideas principales del conductismo:***

El estudio del aprendizaje debe enfocarse en fenómenos observables y medibles, así el método convencional del aprendizaje se basa en las siguientes ideas conductistas:

a) Sus fundamentos nos hablan de un aprendizaje producto de una relación "estímulo - respuesta".

b) Los procesos internos no pueden ser observados ni medidos directamente por lo que no son relevantes a la investigación científica del aprendizaje.

c) El aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento.

d) La asignación de calificaciones, recompensas y castigos son también aportaciones de esta teoría.

e) Los principios de las ideas conductistas pueden aplicarse con éxito en la adquisición de conocimientos memorísticos.

- ***Concepción del alumno:***

a) Se ve al estudiante como un sujeto cuyo desempeño y aprendizaje escolar pueden ser arreglados desde el exterior.

b) Se programa adecuadamente los servicios y bienes educativos, para que se logre el aprendizaje de conductas académicas deseables.

2.2 EDUCACIÓN BÁSICA

La Educación Básica, en nuestro país, comprende desde Primer año de Educación Básica hasta Décimo año de Educación Básica

2.2.1 Fines y objetivos del tercer año de educación básica en el área de Geometría

El Ministerio de Educación con su propuesta sobre Actualización y fortalecimiento Curricular indica que los objetivos del Tercer Año de EGB son:

a) Reconocer, explicar y construir patrones con objetos y figuras para fomentar la comprensión de modelos matemáticos

b) Reconocer los cuerpos y figuras geométricas con los objetos del entorno y lugares históricos, turísticos y bienes naturales para una mejor comprensión del espacio que le rodea, fomentar, fortalecer la apropiación y cuidar los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador

c) Comprender y expresar informaciones del entorno inmediato en forma numérica y representarla en pictogramas, para potenciar el pensamiento lógico matemático y la solución de problemas cotidianos.

2.2.2 Propuesta Curricular para Tercer Año de Educación Básica en el área de Geometría

Según lo propuesto en la Actualización y Fortalecimiento Curricular del 2010, los temas para tercer AGB en el área de Matemática, bloque Geometría son:

a) **Modulo 1:** Reconocer líneas rectas en figuras planas y cuerpos

b) **Modulo 2:** Reconocer líneas curvas en figuras planas y cuerpos

c) **Modulo 3:** Clasificar figuras planas en base a propiedades

d) **Modulo 4:** Clasificar cuerpos geométricos en base a propiedades

1. CURRÍCULO DE GEOMETRÍA PARA 3ER. AÑO EGB		
BLOQUE GEOMÉTRICO	TEMAS	SUBTEMAS
Se analizan las características y propiedades de las figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.	LÍNEAS RECTAS	Horizontales Verticales Oblicuas Paralelas
	LÍNEAS CURVAS	Abiertas Cerradas
	FIGURAS PLANAS	Triángulo Cuadrado Rectángulo
	FIGURAS PLANAS	Contorno
	CUERPOS GEOMÉTRICOS	Pirámide Cubo

2.2.3 Perfil de desarrollo del niño de Tercer Año de Educación Básica

Durante los diez años de Educación General Básica, el área de Matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar procesos utilizados en la solución de problemas de los más variados ámbitos y, sobre todo, con relación a la vida cotidiana. Teniendo como base el pensamiento lógico y crítico, se espera que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir queremos que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir queremos que los estudiantes sean comunicadores matemáticos, y que puedan usar y aplicar de forma flexible las reglas y modelos matemáticos.

Al finalizar los diez años de Educación General Básica, los educandos poseerán el siguiente perfil de salida en el área de matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos:

a) Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medida sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.

b) Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.

2.2.4. Ejes de desarrollo

Conocidos actualmente como ejes transversales dentro del proceso educativo; permite un desarrollo integral del estudiante del tercer año de educación básica, estos son:

- ***El buen vivir como principio rector de la transversalidad en el currículo***

El buen vivir es un principio constitucional basado en el Sumak kawsay, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes. Como tal el Buen Vivir está presente en la Educación ecuatoriana como principio rector del sistema educativo, y también como hilo conductor de los ejes transversales que forman parte de la formación de valores.

El buen vivir y la educación interactúan de dos modos:

a) El derecho a la educación es un componente esencial del buen vivir, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas.

b) El buen vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del buen vivir, para una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad, tolerante con la diversidad y respetuosa de la naturaleza.

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas que deben ser atendidos en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de cada área de estudio.

En sentido general, los ejes transversales para tercer año de Educación general básica son:

a) Cooperación: Prométete a ti mismo cooperar, ayudar y apoyar son palabras que implican actos de trabajo conjunto o solidario entre personas o grupos de personas.

Es necesario el trabajo cooperativo para poder salir adelante. Ofrecer la mano amiga al compañero o compañera, al familiar o amigo, al otro pueblo en desgracia, a la otra región afectada, al otro país en desventaja

b) Responsabilidad: Prométete a ti mismo ser responsable. Una persona que es responsable implica que tiene conciencia de los que está haciendo y, por lo tanto, asume la consecuencia de sus actos.

Todos y todas debemos actuar por el cumplimiento responsable de nuestro trabajo, de nuestra salud, de nuestra relación con los demás, de nuestra familia y del cuidado ambiental

Los deberes y responsabilidades son dos actos de corresponsabilidad que no deben ser tratados de manera individual.

Debemos dar y recibir, cumplir y exigir

c) Identidad: Prométete a ti mismo reconocerte. El reconocimiento que cada quien tiene de su persona, lo podríamos asumir como identidad. El reconocernos es aceptar nuestras fortalezas y nuestras debilidades para trabajar con ellas y fortalecerlas.

La palabra identidad se la puede interpretar de dos maneras:

- Como un reconocimiento individual y
- Como un reconocimiento de pertenencia a un conjunto, cuando nos identificamos como un elemento que comparte sus características. Es aquí donde radica la importancia de asumir nuestra identidad ecuatoriana.

d) Respeto: Prométete a ti mismo respetar. Entendemos por respeto a la acción base que mueve la convivencia armónica.

Cuando hablamos de armonía no solo lo hacemos en relación con las personas, sino también con uno mismo y el mundo natural que nos rodea.

En nuestro país es importante reconocer las diferencias culturales y respetar su: idioma, forma de vestir, convivencia con la naturaleza y forma de alimentarse.

e) Equidad: Prométete a ti mismo ser equitativo. La palabra equidad muchas veces es entendida como sinónimo de igualdad, lo que nos lleva a pensar en una situación moderada en cuanto a la distribución de las cosas, así como la disposición de entregar lo justo. En nuestro país, por características

propias de pluriculturalidad las políticas pertinentes deben estar perfectamente articuladas para lograr disminuir brechas sociales y trabajar un verdadero principio de equidad.

f) El buen vivir: Prométete a ti mismo preservar el medio ambiente, poniendo la basura en su lugar, no derrochando el agua ni malgastando la luz. Que no falte por ti para que nuestro planeta, nuestro hogar sea acogedor para todos y todas.

“Los ejes transversales debemos trabajar día a día con los estudiantes para poner en práctica el Buen vivir que todos deseamos para tener una vida mejor.”¹⁴

¹⁴ Guía del maestro. Matemática 3er AGB. Pags. 7-10

2.3 EL JUEGO EN LA EDUCACIÓN

La parte lúdica o el juego en el niño es de suma importancia, ya que, es más placentero para todos los humanos aprender a través de actividades lúdicas, que encierran momentos de placer, goce, creatividad y conocimiento. La lúdica es una condición del ser frente a la vida cotidiana, es una forma de estar en ella y relacionarse con ella. Es allí donde se produce el disfrute, goce y distensión que producen las tareas simbólicas e imaginarias del juego.

“Las actividades lúdicas potencian las diversas dimensiones de la personalidad de todo ser humano ya que, permiten el desarrollo psicosocial, la adquisición de sabores y el desarrollo moral”.¹⁵

Por lo tanto, lo lúdico no se limita a la edad, en la escolaridad es importante que el docente de Educación General Básica sea capaz de adaptarlo a necesidades, intereses y propósitos de cada año porque ayuda a la construcción de significados y de un lenguaje simbólico mediante el cual se accede al pensamiento lógico, creativo y crítico y al mundo social.

Es un error pensar que el juego en los estudiantes únicamente tiene un sentido de diversión o pasatiempo, es en esta actividad donde se presentan los roles, inventan o experimentan situaciones reales o imaginarias, exploran el entorno, descubren que existen normas, demuestran su talento; es decir, desarrollan su pensamiento.

“Es el docente el que tienen que aprovechar estas situaciones para conectarlas con el proceso enseñanza-aprendizaje, haciendo de la actividad lúdica una estrategia pedagógica que responda a la formación integral de los escolares”.¹⁶

¹⁵ ROMERO V. , GÓMEZ, M., Metodología del juego, Barcelona, Ed. Altamar, 2003, pág. 150

¹⁶ MEC. Actualización y fortalecimiento curricular de la EGB 2010. Pag. 24

2.3.1 La importancia del juego en la educación primaria

El juego es para el niño lo que el pensamiento y el planeamiento son para el adulto, un universo triádico en el que las condiciones están simplificadas, de modo que se pueden analizar los fracasos del pasado y verificar las expectativas. La voluntad de los adultos no puede imponer totalmente las reglas del juego, los juguetes y los compañeros son los iguales del niño. En el mundo de los juguetes, el niño 'dramatiza' el pasado, a menudo en forma encubierta, a la manera de los sueños, y comienza a dominar el futuro al anticiparlo en incontables variaciones de temas repetitivos"¹⁷

(Erikson, 1972: 94-95). Psicoanalista

El juego, como elemento primordial eson estrategias para facilitar el aprendizaje, se considera como un conjunto de actividades agradables, cortas, divertidas, con reglas que permiten el fortalecimiento de los valores como: respeto, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, amor al prójimo, fomenta el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, todos estos valores facilitan el esfuerzo para el aprendizaje.

El juego como estrategia de aprendizaje ayuda al estudiante a resolver sus conflictos internos y a enfrentar las situaciones posteriores con decisión y sabiduría, toda vez que el facilitador ha transitado junto con él ese camino tan difícil como es el aprendizaje.

El juego es por lo tanto, la estrategia más idónea para el aprendizaje ya que es: Voluntario, libre, divertido, agradable, alegre, satisfactorio, espontáneo, instintivo, gratuito, comprometido, intencionado, consciente, estético, creativo, fantasioso, simbólico, ficticio, serio, necesario, solemne, reglado, grupal, individual, social.

Por todas estas razones y muchas más, la utilización del juego para la enseñanza es tan importante que no solamente es un medio para el tratamiento de los contenidos escolares sino para el desarrollo integral del niño

¹⁷ (Erikson, 1972. Pag. 94-95).*El juego en la educación escolar.*

porque toma en cuenta los ejes transversales del proceso educativo, por los valores que a través de él se transmiten: cooperación, respeto, solidaridad, esfuerzo, constancia, trabajo en grupo y amistad.

En los niveles iniciales de escolaridad se debe privilegiar el juego como el recurso más apropiado, dadas las características naturales del niño y la niña. Un juego vale mucho más porque es atractivo, entretenido, dinámico y participativo.

Muchas corrientes psicológicas han analizado la naturaleza y función del juego en el desarrollo de los estudiantes. Las diferentes teorías se pueden agrupar en:

a) Teorías Psico-genéticas: Para Piaget el juego consiste en una orientación del estudiante hacia su propio comportamiento, un predominio de la asimilación sobre la acomodación

b) Teorías compensatorias: Según las teorías psico-analíticas el juego posibilita a los estudiantes la satisfacción del deseo y la resolución de situaciones conflictivas.

A través del juego se realizan proyecciones inconscientes, se resuelve deseos conflictivos y se modifican los aspectos de la realidad que no le satisfacen.

c) Teorías Funcionales: Estas teorías asignaron al juego funciones adaptativas, como para pre-ejercicios de aquellos instintos desarrollados y necesarios para la supervivencia del hombre¹⁸.

2.3.2 El juego y la enseñanza de la Matemática

En realidad, analizar un juego y buscar su solución es una actividad que se asemeja mucho a la manera en que trabajan los matemáticos. Es más, muchas personas piensan que la Matemática es una disciplina que exige una tremenda seriedad, y, sin embargo, la mayor parte de los matemáticos

¹⁸ Teorías sobre el juego. <http://www.juegosogaleon.com>

consideran que, además de otras cosas, la Matemática es un apasionante juego, con muchas ramificaciones y con numerosas aplicaciones a otras disciplinas. Es ilustrativo en este sentido la opinión del gran matemático francés JEAN DIEUDONNE (1984) matemático francés, miembro de la Academia de Ciencias que expresa el quehacer matemático en los siguientes términos:

“Las nueve décimas partes de las matemáticas, consiste en la resolución de adivinanzas y la una décima parte aparte tienen su origen en necesidades de orden práctico”¹⁹.

En conclusión, digamos que los problemas matemáticos poseen siempre un origen doble: por un lado están los problemas surgidos de problemas técnicos y que se le plantean al matemático, quien los resuelve lo mejor que puede o no los resuelve en absoluto.

Por otro lado tenemos los problemas de pura curiosidad, los acertijos.

Podemos concluir que hay una estrecha relación entre el juego y las Matemáticas. WINTER y ZIEGLER (1983)²⁰ han establecido de manera esquemática la correspondencia que hay entre los juegos de reglas y el pensamiento matemático:

EL JUEGO Y LAS MATEMÁTICAS	
JUEGOS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO
Reglas del juego Reglas de construcciones	Instrucciones, operaciones Situaciones iniciales, axiomas, definiciones, reglas lógicas,
Jugadas	Construcciones, deducciones.
Figuras de juego	Medios, expresiones, términos.
Estrategia de juego	Utilización hábil de las reglas, reducción de ejercicios conocidos a fórmulas

¹⁹ Deudonne, Juego, enseñanza y matemática. Pag 14-25

²⁰ Winter y Zeigler (1983) efectos de la utilización de los juegos educativos

Los juegos dentro del campo de la Matemática generan:

a) La de expectación inicial por lo novedoso

b) La satisfacción posterior por el aspecto recreativo.

Estas impresiones, que son comunes a todos los profesores que han practicado juegos con sus alumnos, coinciden con las opiniones de MARTIN GADNER (1975), matemático uno de los mayores especialistas en la recopilación y estudio de juegos matemáticos, quien señala que siempre ha creído que el mejor camino para hacer las Matemáticas interesante a estudiantes es acercarse a ellas en son de juego.

El mejor método para mantener despierto a un estudiante es seguramente proponerle un juego matemático, una paradoja, un trabalenguas o cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades.

Pero es conveniente consultar algunos otros escritos para obtener observaciones más precisas. Revisando, de una parte, la investigación de BURGESS (1969) matemático, filólogo, filósofo y mitólogo y la posterior de BRIGHT, HARVEY y WHEELER (1985) analizando de otra parte, el trabajo de THOMAS BUTLER (1983)(13) obtenemos una información más precisa de la efectividad del juego educativo en la enseñanza.

2.3.3 Ventajas de los juegos

Es fundamental conocer estrategias que sean atractivas, innovadoras que estimulen a estudiantes, ya que de esta forma existirán altos niveles de disposición hacia la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.

En el proceso de adquisición de conceptos se hace necesario innovar en la enseñanza, por esto, la técnica de los juegos permite a través de niveles de aprendizaje, desarrollar una comprensión entretenida de los contenidos. Por esta razón, los juegos pueden ser útiles para presentar contenidos matemáticos, para

trabajarlos en clase y para afianzarlos. En este contexto los juegos pueden ser utilizados para motivar, despertando en los estudiantes el interés por lo matemático y desarrollando la creatividad y habilidades para resolver problemas.

Para Caneo (1987 p.27), plantea que la utilización de estas técnicas dentro del aula de clases, desarrolla ciertas ventajas en los estudiantes, no tan solo concernientes al proceso de cognición de ellos, sino en muchos aspectos más que pueden ser expresados de la siguiente forma:

a) Permite romper con la rutina, dejando de lado la enseñanza tradicional, la cual es monótona.

b) Desarrollan capacidades en los estudiantes, ya que mediante los juegos se puede aumentar la disposición al aprendizaje.

c) Permiten la socialización; uno de los procesos que los estudiantes deben trabajar desde el inicio de su educación.

e) En lo intelectual - cognitivo fomentan la observación, la atención, las capacidades lógicas, la fantasía, la imaginación, la iniciativa, la investigación científica, los conocimientos, las habilidades, los hábitos, el potencial creador, entre otros.

f) En el volitivo - conductual desarrollan el espíritu crítico y autocrítico, la iniciativa, las actitudes, la disciplina, el respeto, la perseverancia, la tenacidad, la responsabilidad, la audacia, la puntualidad, la sistematicidad, la regularidad, el compañerismo, la cooperación, la lealtad, la seguridad en sí mismo y estimula la emulación fraternal.

g) En el afectivo - motivacional se propicia la camaradería, el interés, el gusto por la actividad, el colectivismo, el espíritu de solidaridad, dar y recibir ayuda.

Todas estas ventajas hacen que los juegos sean herramientas fundamentales para la educación, ya que gracias a su utilización se puede enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje.

2.3.4 Función del juego matemático

Para Stanley Hall, Psicólogo y pedagogo estadounidense citado por Caneo (1987 p.27), el juego “tendría una Función de reviviscencia, de recuperación atávica, de instintos utilizados, en actividades ancestrales.

Según Karl Gross, filósofo y psicólogo dice:

“La función del juego sería la de complementación de unos instintos que resultan insuficientes, la de un uso por parte de los niños para la vida adulta”²¹.

Como se ha mencionado anteriormente, el juego es un recurso didáctico, a través del cual se puede concluir en un aprendizaje significativo para el estudiante. Esa es su función, pero para que el juego sea realmente efectivo debe cumplir con ciertos principios que garanticen una acción educativa según Caneo 1987, entre ellos podemos destacar:

a) El juego debe facilitar reacciones útiles para los estudiantes, siendo de esta forma sencilla y fácil de comprender.

b) Debe provocar el interés de los estudiantes, por lo que deben ser adecuada al nivel evolutivo en el que se encuentran.

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

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

²¹ Karl Gross, Juego infantil, pag 27

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

Considerando lo anterior, el juego debe potenciar el desarrollo de aprendizajes significativos en el estudiante a través de técnicas entretenidas y dinámicas, que permitan explorar variadas soluciones para un problema, siendo el educando el principal agente en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

“Además La Propuesta “Ludoteca Interactiva de Matemáticas” asume la actividad lúdica como un recurso especialmente adecuado para la realización de los aprendizajes escolares, ya que permite un acceso agradable a los conocimientos ayudando a los estudiantes a modificar y reelaborar sus esquemas de conocimiento, auxiliándoles en la construcción de su propio aprendizaje; asimismo, brinda el apoyo necesario a los docentes que imparten la asignatura a través de materiales manipulables y juegos didácticos; además de las condiciones necesarias para realizar la tarea que tienen encomendada y que constituye la razón de ser de la educación, las mismas que le permitirán “Aprender a aprender matemáticas” de forma significativa, y que al docente le sea de utilidad dentro de su práctica pedagógica acorde al enfoque del Plan y Programas de Estudio”.²²

2.3.5 El juego y la lógica

La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. Es así como se puede utilizar en distintas ramas de la vida cotidiana, en donde el juego cumple una labor fundamental para motivarla.

El juego matemático resulta ser el factor de atracción para el estudiante. Lo invita a investigar, resolver problemas, y en forma implícita lo invita a razonar.

Es fundamental destacar que la lógica, permite resolver incluso problemas a los que nunca se ha enfrentado el ser humano, utilizando solamente su inteligencia

²² XI Congreso Nacional de Investigación Educativa / 5. Educación y Conocimientos Disciplinarios / Ponencia

y apoyándose de algunos conocimientos acumulados, en donde, se pueden obtener nuevos aprendizajes que se suman a los ya existentes o simplemente, se recurre a la utilización de los mismos.

Con la aplicación de los juegos didácticos en la clase, se rompe con el formalismo, dándole una participación activa al estudiante.

Se logra además:

a) Mejora el índice de asistencia y puntualidad a clases, por la disposición que se despierta en el estudiante.

b) Profundiza los hábitos de estudio, al sentir mayor interés por dar solución correcta a los problemas, incentivando el espíritu competitivo y de superación

c) Interioriza el conocimiento por medio de la repetición sistemática, dinámica y variada.

e) Logra el colectivismo del grupo a la hora del juego

f) Desarrolla la responsabilidad y compromiso con los resultados del juego ante el colectivo, lo que eleva el estudio individual.

2.4 MÉTODOS Y JUEGOS EDUCATIVOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA

La orientación espacial es el producto final de una organización mental del espacio exterior, es un objetivo central de la educación geométrica en los primeros niveles educativos. Para los niños muy pequeños el entorno se presenta como algo sin estructura, sin organización objetiva. Es un espacio subjetivo, en donde los objetos carecen de forma, tamaño.

Las capacidades lógicas iniciales como clasificar y ordenar permitirán posteriormente que el estudiante alcance un pensamiento lógico-matemático.

Para alcanzar este objetivo el docente debe encontrar los mejores medios y recursos para el proceso enseñanza-aprendizaje de la materia de Geometría, los métodos más utilizados son la percepción de objetos de la realidad, para ser representados posteriormente en su hoja de trabajo.

2.4.1 Material educativo para el aula

La utilización de juegos educativos en el aula parece que tiene efectos beneficiosos. Al poner en práctica esta actividad es conveniente hacerlo de la manera que resulte más eficaz, y en este sentido es importante escuchar la recomendación de COCKROFT²³ Físico inglés Sea cual fuere su nivel de conocimientos, el empleo cuidadosamente planificado de rompecabezas y 'juegos' matemáticos puede contribuir a clarificar las ideas del programa y a desarrollar el pensamiento lógico. Es claro que un educador no puede basar su enseñanza en la exclusiva utilización de juegos. Tampoco se llegan a aprender matemáticas significativas utilizando exclusivamente libros de las llamadas matemáticas recreativa.

Lo que parece más conveniente es mantener un equilibrio entre la matemática lúdica y la matemática seria, los juegos tienen una base científica.²⁴

²³ Informe Cockroft. Las Matemáticas sí cuentan. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 1985, pag. 8

²⁴ Gairín. José. Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de matemática pag. 116-117

a) Es necesario que el profesor practique el juego antes de presentarlo a sus estudiantes. Por razones como las siguientes:

b) La eficacia de una actividad depende, en buena medida, del entusiasmo con que la realice el profesor. Y, por tanto, si un juego agrada personalmente a un profesor, este lo presentará de manera que sus estudiantes también disfruten.

c) El profesor podrá observar, y corregir si fuese necesario, aspectos tales como si hay algunos errores en las reglas, si hay jugadas que tienen dificultades, si el juego puede llevar a situaciones monótonas, si la duración es excesiva.

d) De su propia experiencia sacará la información sobre los procesos que llevan a la solución, sobre las posibles vías de solución.

e) Tendrá más posibilidades de prestar ayuda a sus estudiantes en el momento oportuno y en el modo más efectivo

2.4.2 Material Didáctico para el estudiante

Los materiales didácticos son los vehículos a través de los cuales se entregará al estudiante una serie de posibilidades para comprender los contenidos curriculares necesarios para su proceso de aprendizaje.

Los materiales didácticos tienen la función de motivar al estudiante en la construcción del conocimiento

2.4.3 El papel del material educativo

Para Díaz Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas (1998). Afirman²⁵:

Que el material educativo tiene como finalidad dirigir y activar los conocimientos previos de los estudiantes o incluso a generarlos cuando no existan. En este grupo podemos incluir también a aquellas otras que se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el profesor pretende lograr al término del ciclo o situación educativa.

Lograr que el material permita un aprendizaje significativo en el estudiante.

Contribuir en los estudiantes la adquisición de conocimientos y habilidades que les sean útiles y aplicables en su vida personal.

2.4.4 Método educativos para la enseñanza de Matemática-Geometría

Muchas de las limitaciones que nuestros estudiantes manifiestan sobre su comprensión acerca de temas de Geometría se deben al tipo de enseñanza que han tenido. Asimismo, el tipo de enseñanza que emplea el docente depende, en gran medida, de las concepciones que él tiene sobre lo que es Geometría, cómo se aprende, qué significa, saber esta rama de las Matemáticas y para qué se enseña.

Muchos profesores identifican a la Geometría, principalmente, con temas como perímetros, superficies y volúmenes, limitándola sólo a las cuestiones métricas; para otros docentes, la principal preocupación es dar a conocer a los alumnos las figuras o relaciones geométricas con dibujos, su nombre y su definición, reduciendo las clases a una especie de glosario geométrico ilustrado.

Es importante reflexionar sobre las razones para enseñar Geometría. Si el maestro tiene claro el porqué, estará en condiciones de tomar decisiones más acertadas acerca de su enseñanza.

²⁵ Díaz Barriga Arceo (1998) Material educativo, pag. 67-75

Una primera razón para dar esta asignatura la encontramos en nuestro entorno inmediato, basta con mirarlo y descubrir que en él se encuentran muchas relaciones y conceptos geométricos

La Geometría modela el espacio que percibimos, es decir, la Geometría es la Matemática del espacio.

No obstante que la presencia de la Geometría en el entorno inmediato podría ser una razón suficiente para justificar su enseñanza y su aprendizaje, cabe aclarar que no es la única. La Geometría ofrece, a quien la aprende, una oportunidad para emprender un viaje hacia formas superiores de pensamiento.

El razonamiento deductivo debe ser la culminación de una serie de actividades llevadas a cabo a lo largo toda la Educación Básica; se espera que los estudiantes que egresan puedan hacer razonamientos similares.

Lo anterior nos lleva a concluir que el aspecto formativo de la enseñanza de la Geometría es tan relevante como el aspecto informativo, es decir, los procesos de pensamiento que los docentes desarrollan con un adecuado tratamiento de la Geometría en clase son tan importantes como el aprendizaje de los contenidos geométricos.

a) La Geometría:

- Se aplica en la realidad, en la vida cotidiana, la arquitectura, la pintura, la escultura, la astronomía, los deportes, la carpintería, la herrería entre otros.
- Se usa en el lenguaje cotidiano por ejemplo, se dice: calles paralelas, cilindros y la escalera en espiral

- Sirve en el estudio de otros temas de las Matemáticas por ejemplo, un modelo geométrico de la multiplicación de números o expresiones algebraicas lo constituye el cálculo del área de rectángulos.
- Permite desarrollar en los estudiantes su percepción del espacio, su capacidad de visualización y abstracción, su habilidad para elaborar conjeturas acerca de las relaciones geométricas en una figura o entre varias y su habilidad para argumentar al tratar de validar las conjeturas que hace.

b) Enseñar Geometría:

- Constituye el ejemplo clásico de ciencia organizada lógica y deductivamente a partir de axiomas y postulados se deducen teoremas.

“Para conocer una rama de las Matemáticas más instructivas. Para cultivar la inteligencia. Para desarrollar estrategias de pensamiento. Para descubrir las propias posibilidades creativas. Para aprender una materia interesante y útil. Para fomentar una sensibilidad hacia lo bello”.²⁶

2.5 JUEGO EDUCATIVO EUREKA

Es un juego educativo que nace de la necesidad de apoyar el desarrollo de la inteligencia de los niños, la misión del juego educativo EUREKA es la de formar individuos con pensamiento lógico, individuos tridimensionales y no superficiales.

Este juego puede ser aplicado en química, geometría, biología y matemática, hace fácil lo imposible y libre al niño con su creatividad

²⁶ INEE. La enseñanza de la Geometría pag. 28-30

Permite entre otras cosas plasmar conceptos abstractos y dar vida a lo desconocido, se lo considera de fácil manipulación, lo pueden utilizar niños desde 3 años hasta personas de 100 años de edad.

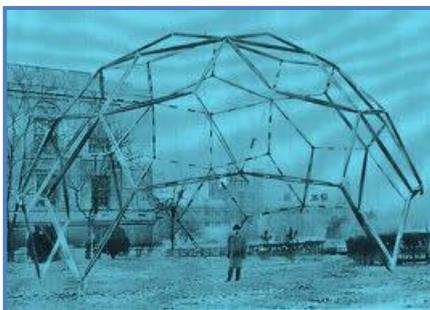
En esta investigación se utiliza Eureka para apoyar el aprendizaje de Geometría en dos y tres dimensiones, el éxito de esta aplicación radica en la forma de manipular y la creatividad de los estudiantes.

Para comprender y familiarizarse con EUREKA se debe iniciar desde niveles básicos para niños hasta más complicados para jóvenes y adultos. Sus principios y estructura se basan en los estudios realizados por R. Buckminster Fuller²⁷

2.5.1 Biografía de . Buckminster Fuller

Nacido en 1895, creador del pensamiento en cuatro dimensiones que lo llamó 4D. Buscó el máximo beneficio humano con el diseño de torres livianas y portátiles que pudieran trasladarse con dirigibles a cualquier lugar del planeta, con un mínimo uso de energía y materiales.

La prefabricación y el logro de la ligereza a través de cables caracterizaban las torres 4D, lo mismo que el módulo del que estaban formadas, una vivienda sostenida por un mástil cuya maqueta en forma de casa unifamiliar se expuso en 1929 en los almacenes Marshall Field de Chicago con el nombre de 'casa Dymaxion'.



²⁷ www.biografiasyvidas.com/biografia/f/fuller_richard.htm

Otros trabajos de Fuller son las Exploraciones geométricas

La actividad creativa de sus investigaciones se centraba en la geometría que en la producción. Sus estudios sobre la esfera y las mallas geodésicas como un novedoso sistema de proyección. En el terreno de la química, el premio Nobel de 1996 recayó sobre los descubridores de la molécula de carbono, denominada buckminsterfullereno' o 'buckyball', en homenaje a las exploraciones geométricas de Fuller.

2.5.2 Estructuración del juego educativo EUREKA

"EUREKA"

Se presenta en un maletín que contiene:

1. 50 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



2. 50 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS



3. 150 TUBOS DE DIFERENTE LONGITUD



50 Tubos de 10 cm.

50 Tubos de 18 cm.



50 Tubos de 25 cm

2.5.3 Objetivos del juego educativo EUREKA

EUREKA ha sido construido con varios propósitos, juego, placer, creatividad, ayuda, apoyo escolar y sobre todo con propósitos educativos y desarrollo de la inteligencia

Objetivo general:

- Constituir un juego didáctico para desarrollar la inteligencia y que pueda ser utilizado en el proceso de enseñanza –aprendizaje en las áreas de Geometría, Matemática. Química y Trigonometría.

Objetivos específicos

- Desarrollar aprendizajes significativos
- Constituir una herramienta de descubrimiento
- Ayudar a comprender los conceptos abstractos de la Matemática
- Plasmear conceptos para un mejor entendimiento
- Estimular la creatividad
- Desarrollar hábitos paciencia, dedicación, socialización
- Utilizar en forma individual o colectiva

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS

El aprendizaje de la Geometría en niños y niñas de 3er. Año EGB utilizando el juego educativo “EUREKA” es significativamente mayor que el aprendizaje bajo la modalidad convencional

3.2 VARIABLES

Variable Independiente: Juego educativo EUREKA

Variable dependiente: Aprendizaje de Geometría.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Variable Independiente: Juego educativo EUREKA

Variable dependiente: Aprendizaje de Geometría

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA Y TÉCNICAS
El aprendizaje de la Geometría en niños y niñas de tercer año de Educación Básica utilizando el juego educativo EUREKA es	<p>INDEPENDIENTE</p> <p>E JUEGO EDUCATIVO EUREKA</p> <p>Juego educativo que consta de tubos y estrellas para formar figuras y cuerpos geométricos</p>	Utiliza el juego educativo Eureka para plasmar los conocimientos sobre figuras y cuerpos geométricos	<p>Encuesta Diagnóstica antes de la utilización del juego educativo EUREKA. Hoja de observación</p> <p>Encuesta después de la utilización del juego educativo EUREKA. Resultados del aprendizaje de Geometría</p>
EUREKA es significativamente mayor que el aprendizaje bajo la modalidad convencional	<p>DEPENDIENTE</p> <p>APRENDIZAJE</p> <p>Está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el estudiante</p>	Desarrolla habilidades que le permitan el aprendizaje de Geometría	<p>Encuesta Diagnóstica antes de la utilización del juego educativo EUREKA. Hoja de observación</p> <p>Encuesta después de la utilización del juego educativo EUREKA. Resultados del aprendizaje de Geometría</p>

3.4 METODOLOGIA

La metodología de la investigación es cuasi-experimental, la misma que permitirá aplicar el juego educativo en el tercer año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio”

que cuenta desde segundo AEB hasta séptimo AEB, ofrece sus servicios a estudiantes de recursos económicos medio-bajo del sector y de sus alrededores.

Cada año de Educación Básica tiene 5 paralelos con un número de 35 niños por aula, tienen una maestra de grado y profesores especiales.

Se tendrá como grupo de control al tercer año de Educación Básica de la Escuela Fiscal vespertina “Fray Agustín de Askunaga”

3.4.1 Nivel o tipo de investigación

La presente investigación tiene como base el método científico, con esto se pretende en la medida de lo posible, acercar al investigador con el objeto de estudio, para luego constatar la teoría, estructurar con la correspondiente práctica-trabajo, que se desarrolla en tres niveles:

Nivel exploratorio: Se realizará un diagnóstico con el fin de conocer las dificultades y el nivel del aprendizaje de Geometría de los estudiantes de las escuelas en estudio.

Nivel descriptivo: En este nivel de asociación de variables: Donde se analizará la incidencia del juego educativo “EUREKA” en el aprendizaje de Geometría de los estudiantes de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” como grupo experimental.

Nivel de asociación de variables: Donde se realizará las causas y los efectos señalados en la variable dependiente e independiente.

3.4.2 Sistema de recolección de datos

Para efectuar la recolección de datos se trabajará con instrumentos y técnicas que permitan extraer de la realidad observada, distintos tipos de antecedentes. Al basarse esta investigación en la teoría fundamentada, las principales fuentes de datos son las entrevistas, cuestionarios y las observaciones de campo, las cuales llevan a comprender de mejor forma la realidad en estudio.

- **Técnicas:**

Observación directa o participante: “La observación participante favorece un acercamiento del investigador a las experiencias en tiempo real que viven personas e instituciones”. (Rodríguez y Cols, p. 166). Así el investigador participa dentro del contexto que se vaya a investigar.

Considerando lo anterior, este tipo de observación implica involucrarse en las situaciones de la realidad observada manteniendo un rol activo, una reflexión permanente y estar pendiente de los detalles, eventos e interacciones, describiendo lo que se ve, escucha, percibe, palpa del contexto y de las realidades observadas.

Enfocando la observación al ámbito de la presente investigación, se revelará a través de esta, la influencia que ejerció la metodología aplicada en la disposición hacia el estudio de la disciplina matemática.

Entrevista: Puede definirse como una conversación intencionada, en la cual dos o más personas entran a formar parte de una situación de conversación formal, orientada hacia objetivos precisos. La entrevista cumple distintas funciones: diagnóstica, investigadora, orientadora y terapéutica, según lo planteado por Pérez (1998). Su recurso más importante es la pregunta, por lo cual esta debe ser clara, precisa y no debe estar cargada por la valoración del entrevistador.

En la investigación se utilizó la entrevista semi estructurada que “se basa en

una guía de asuntos o preguntas que el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados”. (Hernández y otros, 2003 p. 455).

En la investigación esta técnica se utilizará como fuente de conocimiento acerca de la percepción que tienen las docentes sobre el aprendizaje de los estudiantes en el área de Geometría antes y después de la intervención de experiencia.

De igual modo, se aplicará con el fin de recolectar información con respecto a la visión que poseen los profesores del subsector hacia la metodología innovadora basada en el juego educativo “EUREKA”

- **Instrumentos**

Las 2 instituciones fiscales presentan características similares, por lo tanto, antes de iniciar la experiencia se realizará una prueba diagnóstica en el mes de Septiembre (ANEXO 1) para comparar si los 2 grupos de estudiantes no tienen diferencias significativas. Luego se realizará la experiencia pedagógica-didáctica en función de los contenidos de Geometría para tercer año de EGB en la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” por 1 mes (Octubre). Para determinar las diferencias de aprendizaje entre los dos grupos de niños y niñas, se aplicará una prueba final a los estudiantes de las escuelas en estudio. (ANEXO 2)

Además se realizará una entrevistas (VER ANEXO 3) a las docentes de Tercer Año EGB de las dos escuelas en estudio, posterior a la aplicación del juego educativo “EUREKA” se procederá a aplicar otra entrevista final (VER ANEXO 4) a la docente del tercer Año EGB de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio”, grupo experimental, para conocer su apreciación del juego educativo EUREKA

En este tipo de estudio se recolectarán datos que muestren con la mayor precisión posible, en qué grado influye en el aprendizaje de Geometría la utilización del juego educativo “EUREKA”.

3.5 UNIVERSO Y MUESTRA

La muestra A, está compuesta por 35 estudiantes regulares de 3er. Año de EGB paralelo “A” de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” del sector sur de la ciudad de Quito. Se incluyen en la investigación a su respectiva profesora, quien entregará información acerca de las metodologías utilizadas para el aprendizaje de la Geometría y además utilizará el juego educativo “EUREKA”

El grupo está conformado por 35 hombres. Sus edades fluctúan entre los 6 y 7 años perteneciendo a la etapa de las operaciones concretas como lo ha propuesto Piaget en su Teoría del desarrollo Cognitivo, en donde el pensamiento ya no se apega a los estados particulares de los objetos, sino que sigue transformaciones de estos y coordina puntos de vista distintos.

La muestra fue escogida por directivos y coordinadores del establecimiento. Los estudiantes de la institución constituyen el grupo experimental de la investigación.

La muestra B, está compuesta por 40 estudiantes del 3er. Año de EGB paralelo “B” de la Escuela Fiscal Vespertina “Fray Agustín de Askúnaga” del sector sur de la ciudad de Quito. Se incluyen en la investigación a su respectiva docente, quien entregará información acerca de las metodologías utilizadas para el aprendizaje de la Geometría.

El grupo está conformado por 40 hombres. Sus edades fluctúan entre los 6 y 7 años perteneciendo a la etapa de las operaciones concretas como lo ha propuesto Piaget en su Teoría del desarrollo Cognitivo, en donde el pensamiento ya no se apega a los estados particulares de los objetos, sino que sigue transformaciones de estos y coordina puntos de vista distintos.

La muestra fue escogida por el director del establecimiento. Los estudiantes de la institución constituyen el grupo de control de la investigación

4. RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DEL GRUPO DE CONTROL

El análisis de los datos es un proceso dinámico y creativo. A lo largo del análisis, se trata de obtener una comprensión más profunda de lo que se ha estudiado y se continúan refinando las interpretaciones.

También se basa en su experiencia directa con escenarios, informantes y documentos para llegar al sentido de los fenómenos partiendo de los datos.

(Taylor, S. y. Bogdan, R. 2002).

Una vez recogidos los datos y realizado el ordenamiento de la información en tablas, se procedió a su análisis, lo cual conllevó a su lectura en relación con los objetivos de la investigación, presentándose los hallazgos y comentarios respecto de éstos.

4.1 LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA "FRAY AUGUSTÍN DE ASKÚNAGA"

4.1.1 Interpretación de datos de la prueba diagnóstica aplicada a los 40 niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Vespertina "Fray Agustín de Askúnaga" como grupo de control

- **Objetivo:** Identificar los conocimientos previos de los contenidos de geometría en los niños de tercer año de EGB

Actividad 1: Grafica líneas en diferentes direcciones

Tabla 1

TABLAS Y GRAFICOS DE ANÁLISIS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA DEL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL			
Código	Opinión	F	%
1	Si	12	30%
2	No	28	70%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 1



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad uno, 12 niños si grafican líneas en diferentes direcciones. Lo que equivale al 30%, mientras que 28 niños de los 40 encuestados no grafican líneas en diferentes direcciones

Los niños presentan problemas al graficar líneas en diferentes direcciones

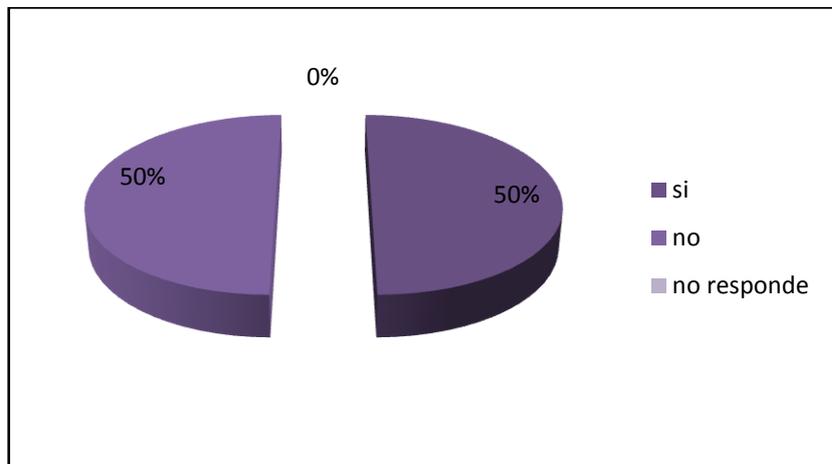
Actividad 2: Con una pintura de color azul pasa por el contorno del círculo

Tabla 2

Código	Opinión	F	%
1	Si	20	50%
2	no	20	50%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 2



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad dos, 20 de los niños encuestados pintan el contorno del círculo lo que equivale al 50%, mientras que 20 niños no pasan por el contorno del círculo, lo que corresponde al 50%

Los niños presentan problemas en el reconocimiento del círculo

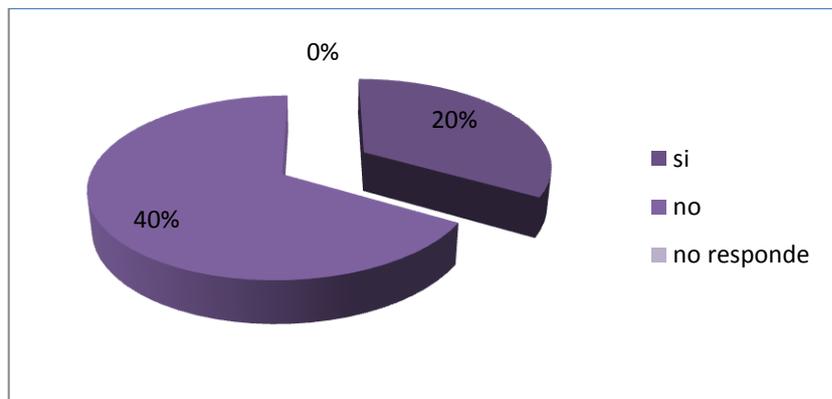
Actividad 3: Pinta de color rojo los triángulos

Tabla 3

Código	Opinión	F	%
1	Si	8	20%
2	No	32	80%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 3



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad tres, solo 8 niños pintan los triángulos de color rojo, por tanto esta apreciación equivale al 20% de niños en estudio. Mientras que 32 niños no pintan los triángulos de color rojo lo que equivale al 80%.

Los niños presentan dificultad para reconocer los triángulos.

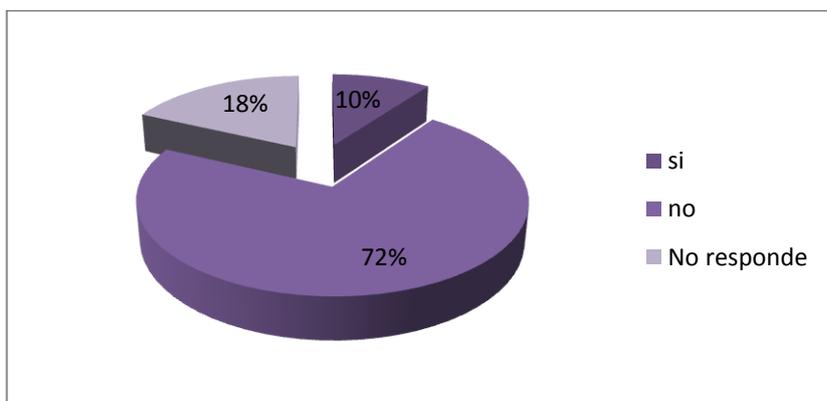
Actividad 4: Dibuja un cuadrado

Tabla 4

Código	Opinión	F	%
1	Si	4	10%
2	No	29	72%
3	No responde	7	18%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 4



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad cuatro, únicamente 4 niños dibujan un cuadrado, por tanto esta apreciación equivale al 10% de niños en estudio. Mientras que 29 niños grafican un cuadrado lo que equivale al 72%, además 7 niños no responden la pregunta lo que equivale al 18%

Los niños no pueden dibujar una figura de 4 lados

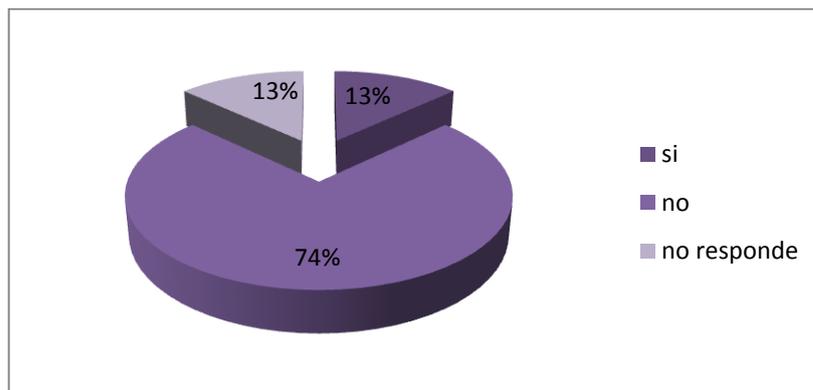
Actividad 5: Marca con una X los rectángulos

Tabla 5

Código	Opinión	F	%
1	Si	5	13%
2	No	30	74%
3	No responde	5	13%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 5



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad cinco, cinco niños si marcan con una X los rectángulos, esta apreciación equivale al 13% de niños en estudio, mientras que 30 niños no marcan con una x el rectángulo lo que equivale al 74% y 5 niños no responden.

Los niños no identifican los rectángulos

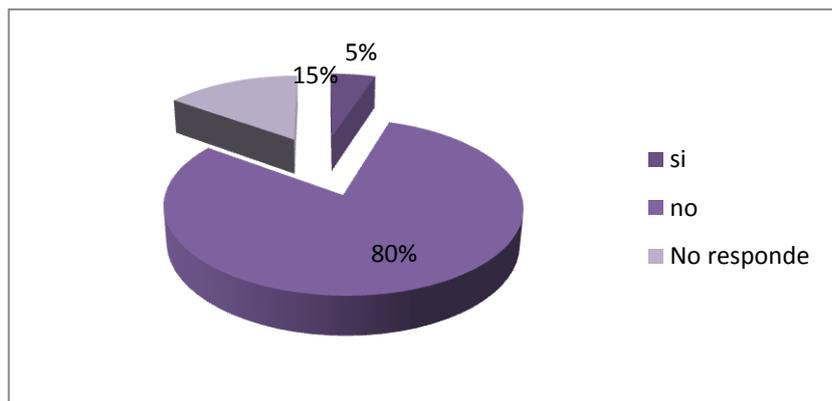
Actividad 6: Grafica un círculo dentro de la figura grande

Tabla 6

Código	Opinión	F	%
1	Si	2	5%
2	No	32	80%
3	No responde	6	15%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 6



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad seis, 2 niños si grafican un circulo dentro de la figura grande dada, lo que equivale al 13% de niños en estudio, 32 niños no logran dibujar un circulo, lo que equivale al 80%, 6 niños no realizan la actividad lo que corresponde al 15%

Los niños no identifican los círculos

4.1.2 Interpretación de datos de la prueba final aplicada al Tercer Año de EGB. de la Escuela Fiscal Vespertina “Fray Agustín de Askúnaga”” como grupo de control

- **Objetivo:** Identificar los conocimientos adquiridos en el primer trimestre en geometría en los niños de tercer año de EGB con metodología convencional

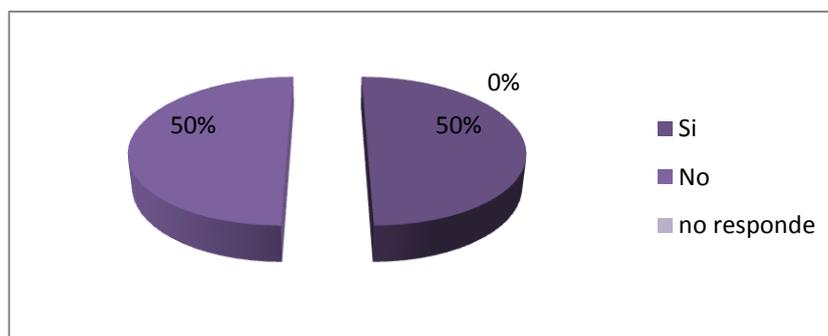
Actividad 1: Dibuja un triángulo

Tabla 1

TABLAS Y GRAFICOS DE ANÁLISIS PRUEBA FINAL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL			
Código	Opinión	F	%
1	Si	20	50%
2	No	20	50%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 1



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad uno, 20 niños si grafican un triángulo Lo que equivale al 50%, mientras que 20 niños de los 40 encuestados no grafican un triángulo.

Los niños presentan problemas al graficar triángulos, ya que no conocen cuantas líneas deben utilizar

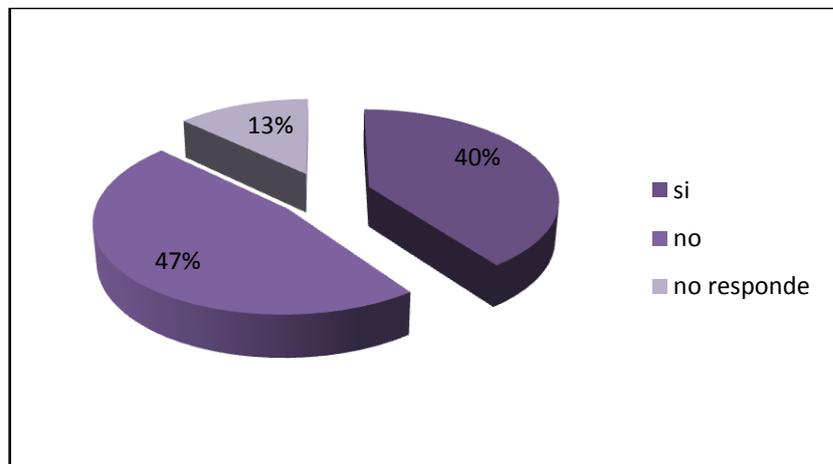
Actividad 2: Con un lápiz encierra los cuadrados que hay

Tabla 2

Código	Opinión	F	%
1	Si	16	40%
2	no	19	47%
3	No responde	5	13%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 2



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad dos, 16 de los niños encuestados encierran en un círculo los 6 cuadrados existentes lo que equivale al 40%, mientras que 19 niños no encierran en círculos los cuadrados, lo que corresponde al 47%, 5 niños no logran realizar la actividad, es decir el 13%

Los niños presentan problemas en el reconocimiento del cuadrado

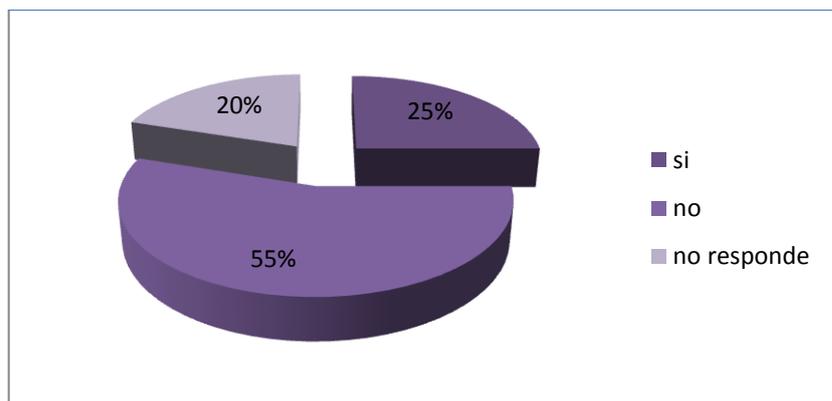
Actividad 3: Pinta de color rojo los triángulos

Tabla 3

Código	Opinión	F	%
1	Si	10	25%
2	No	22	55%
3	No responde	8	20%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 3



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad tres, solo 10 niños pintan los triángulos de color rojo, por tanto esta apreciación equivale al 25% de niños en estudio. Mientras que 22 niños no pintan los triángulos de color rojo lo que equivale al 55% y 8 niños no logran realizar la actividad es decir, el 20%

Los niños presentan dificultad para reconocer los triángulos.

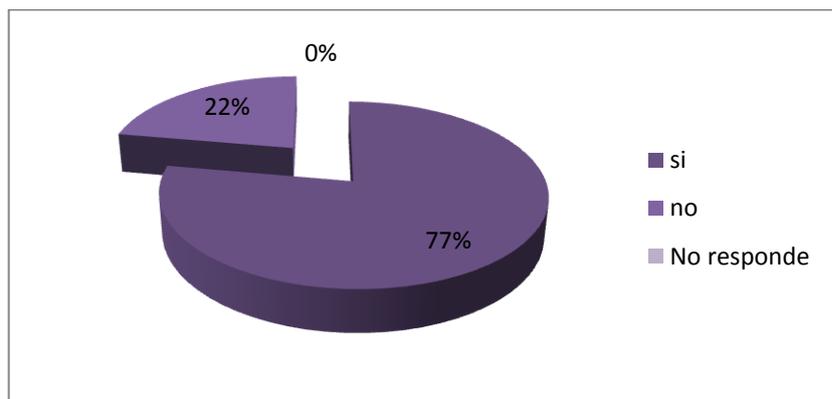
Actividad 4: Dibuja un círculo grande y un círculo pequeño

Tabla 4

Código	Opinión	F	%
1	Si	31	77%
2	No	9	23%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 4



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad cuatro, 31 niños dibujan un círculo grande y un pequeño, por tanto esta apreciación equivale al 77% de niños en estudio. Mientras que 9 niños no grafican los círculos lo que equivale al 23%,

Los niños no pueden dibujar correctamente los círculos

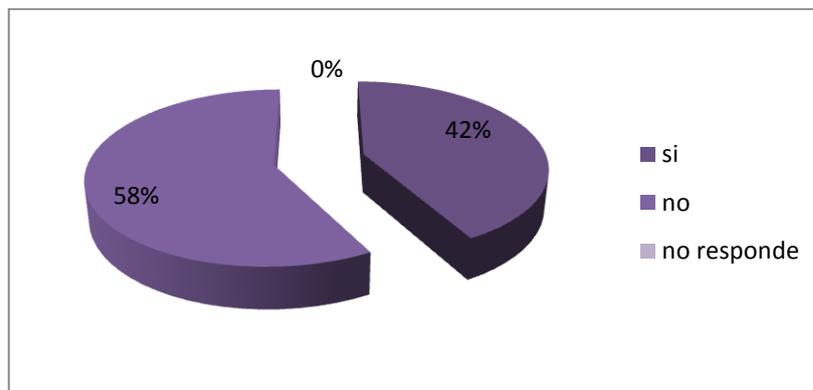
Actividad 5: Marca con una X las líneas horizontales

Tabla 5

Código	Opinión	F	%
1	Si	17	42%
2	No	23	58%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 5



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad cinco, 17 niños si marcan con una X las líneas horizontales, esta apreciación equivale al 42% de niños en estudio, mientras que 23 niños no marcan con una x las líneas horizontales lo que equivale al 58%

Los niños no identifican líneas horizontales

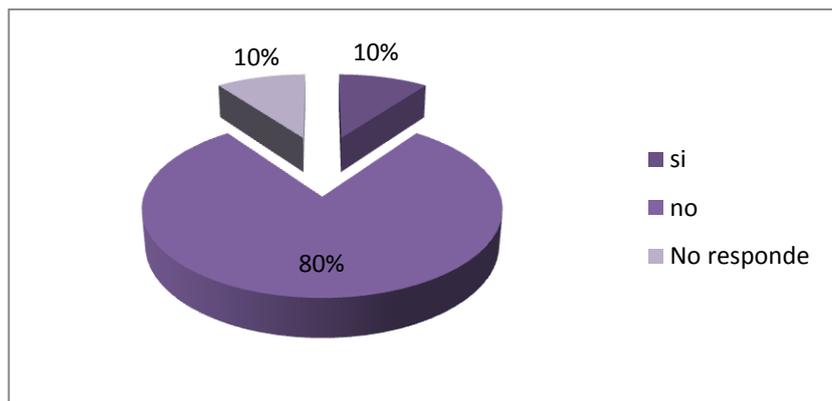
Actividad 6: Grafica líneas oblicuas

Tabla 6

Código	Opinión	F	%
1	Si	4	10%
2	No	32	80%
3	No responde	4	01%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 6



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad seis, 4 niños si grafican líneas oblicuas, lo que equivale al 10% de niños en estudio, 32 niños no logran dibujar, lo que equivale al 80%, y 4 niños no realizan la actividad lo que corresponde al 10%

Los niños no identifican las líneas oblicuas.

5. RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

5.1 LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “5 DE JUNIO” GRUPO EXPERIMENTAL

5.1.1 Interpretación de datos de la prueba diagnóstica aplicada a los 35 niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” como grupo experimental

- **Objetivo:** Identificar los conocimientos previos de los contenidos de geometría en los niños de tercer año de EGB

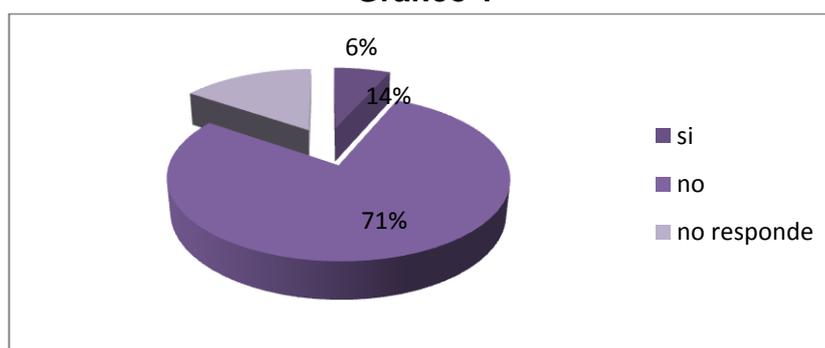
Actividad 1: Grafica líneas en diferentes direcciones

Tabla 1

TABLAS Y GRAFICOS DE ANÁLISIS DIAGNÓSTICO. LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA 5 DE JUNIO GRUPO EXPERIMENTAL			
Código	Opinión	F	%
1	Si	2	6%
2	No	28	71%
3	No responde	5	14%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 1



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad uno, 2 niños si grafican líneas en diferentes direcciones, lo que equivale al 6%, mientras que 28 niños no grafican líneas en diferentes

direcciones lo que corresponde al 71% y 5 niños no respondieron lo que equivale al 14 %.

Los niños presentan problemas al graficar líneas en diferentes direcciones

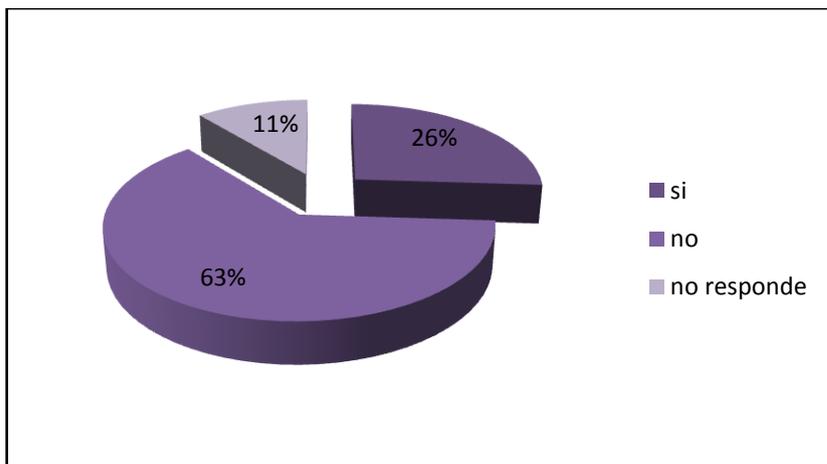
Actividad 2: Con una pintura de color azul pasa por el contorno del círculo

Tabla 2

Código	Opinión	F	%
1	Si	9	26%
2	no	22	63%
3	No responde	4	11%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 2



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad dos, 9 de los niños encuestados pintan el contorno del círculo lo que equivale al 26%, mientras que 22 niños no pasan por el contorno del círculo, lo que corresponde al 63, y % 4 niños no responden es decir, el 11%

Los niños presentan problemas en el reconocimiento del círculo

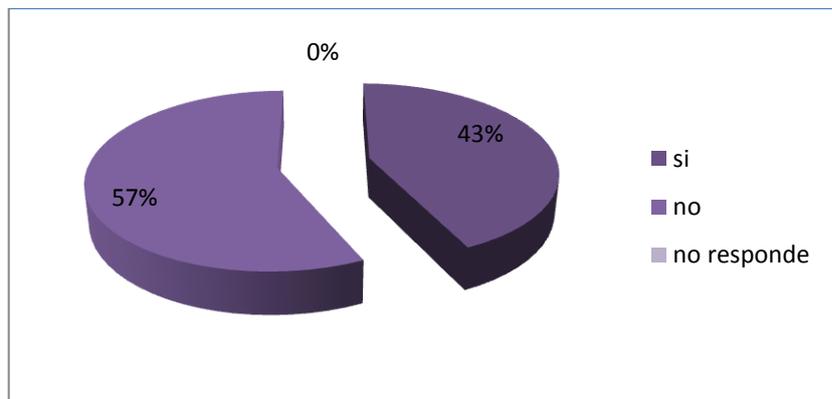
Actividad 3: Pinta de color rojo los triángulos

Tabla 3

Código	Opinión	F	%
1	Si	15	43%
2	No	20	57%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 3



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad tres, solo 15 niños pintan los triángulos de color rojo, por tanto esta apreciación equivale al 43% de niños en estudio. Mientras que 20 niños no pintan los triángulos de color rojo lo que equivale al 57%.

Los niños presentan dificultad para reconocer los triángulos.

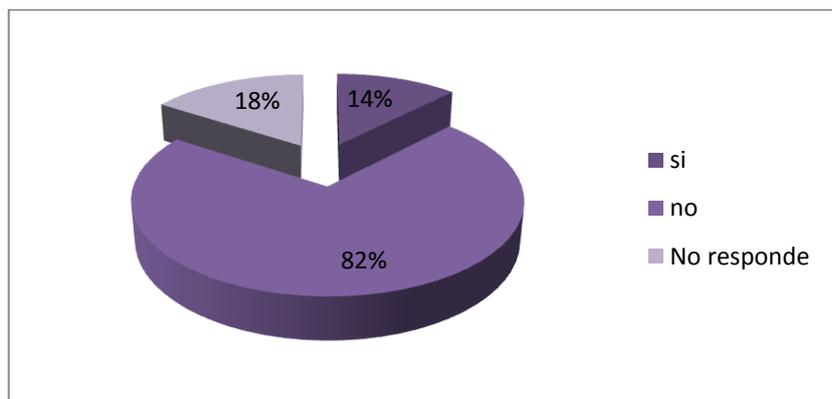
Actividad 4: Dibuja un cuadrado

Tabla 4

Código	Opinión	F	%
1	Si	5	14%
2	No	29	82%
3	No responde	1	4%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 4



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad cuatro, únicamente 5 niños dibujan un cuadrado, por tanto esta apreciación equivale al 14% de niños en estudio. Mientras que 24 niños grafican un cuadrado lo que equivale al 82%, además 1 niño no responde la pregunta lo que equivale al 4%

Los niños no pueden dibujar una figura de 4 lados

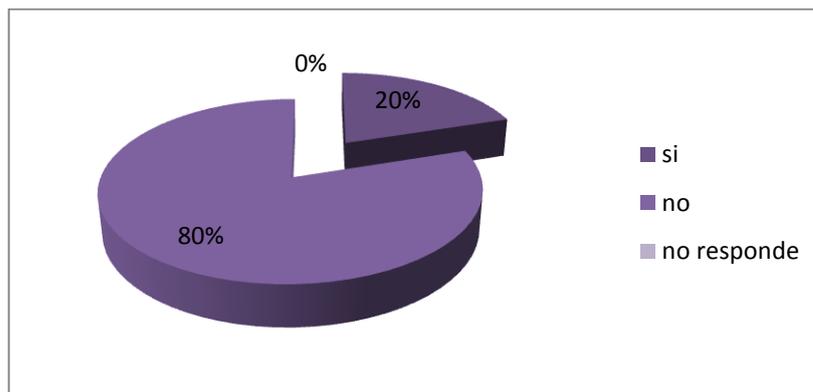
Actividad 5: Marca con una X los rectángulos

Tabla 5:

Código	Opinión	F	%
1	Si	7	20%
2	No	28	80%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 5



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad cinco, siete niños si marcan con una X los rectángulos, esta apreciación equivale al 20% de niños en estudio, mientras que 28 niños no marcan con una x el rectángulo lo que equivale al 80%.

Los niños no identifican los rectángulos

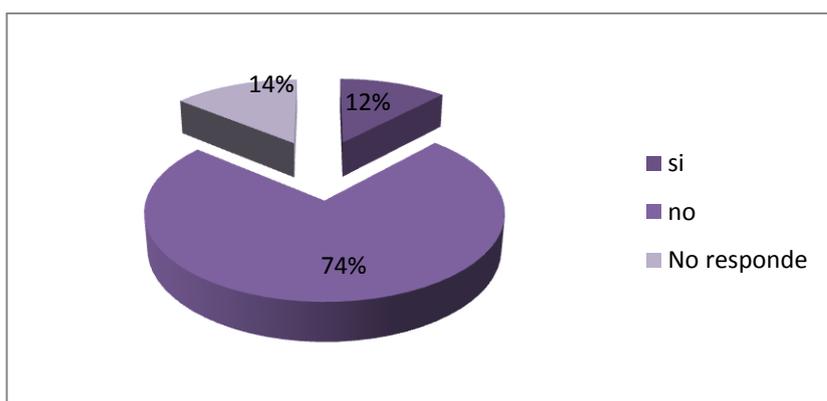
Actividad 6: Grafica un círculo dentro de la figura grande

Tabla 6:

Código	Opinión	F	%
1	Si	4	12%
2	No	26	74%
3	No responde	5	14%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 6



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad seis, 4 niños si grafican un circulo dentro de la figura grande dada, lo que equivale al 12% de niños en estudio, 26 niños no logran dibujar un circulo, lo que equivale al 74% y 5 niños no realizan la actividad lo que corresponde al 12%

Los niños no identifican los círculos

5.1.2 Interpretación de datos de la prueba final aplicada a los 35 niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio” como grupo experimental

- **Objetivo:** Identificar los conocimientos adquiridos en el primer trimestre en geometría en los niños de tercer año de EGB con EL JUEGO EDUCATIVO EUREKA

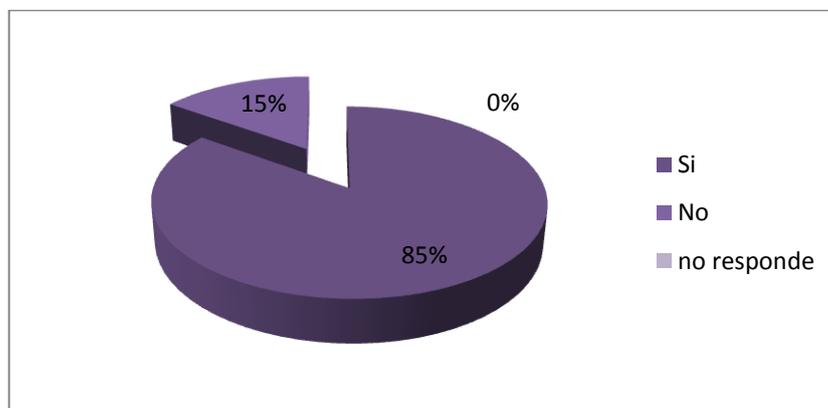
Actividad 1: Dibuja un triángulo

Tabla 1

TABLAS Y GRAFICOS DE ANÁLISIS FINAL LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA 5 DE JUNIO GRUPO EXPERIMENTAL			
Código	Opinión	F	%
1	Si	30	89%
2	No	5	15%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 1



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad uno, 30 niños si grafican un triángulo Lo que equivale al 85%, mientras que 5 niños de los 40 encuestados no grafican un triángulo, lo que equivale al 15%.

Los niños presentan menos problemas al graficar triángulos.

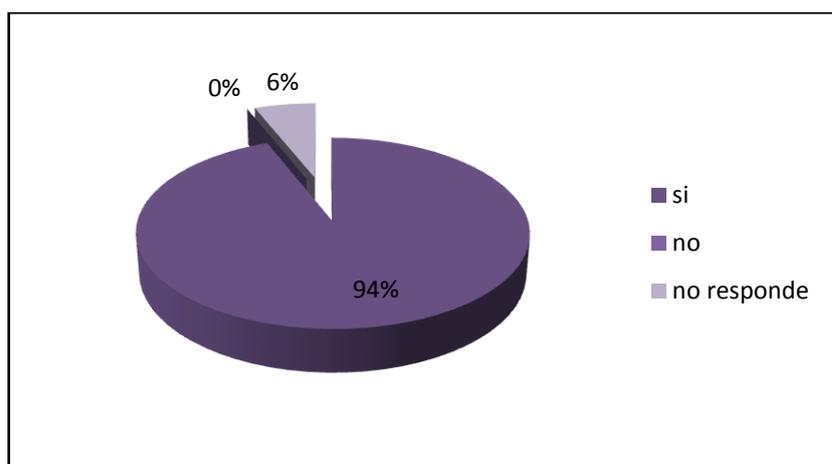
Actividad 2: Con un lápiz encierra los cuadrados que hay

Tabla 2

Código	Opinión	F	%
1	Si	33	94%
2	no	0	0%
3	No responde	2	6%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 2



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad dos, 33 de los niños encuestados encierran en un círculo los 6 cuadrados existentes lo que equivale al 94%, mientras que 0 niños no encierran en círculos los cuadrados, lo que corresponde al 0%, 2 niños no logran realizar la actividad, es decir el 6%

Los niños no presentan problemas en el reconocimiento del cuadrado

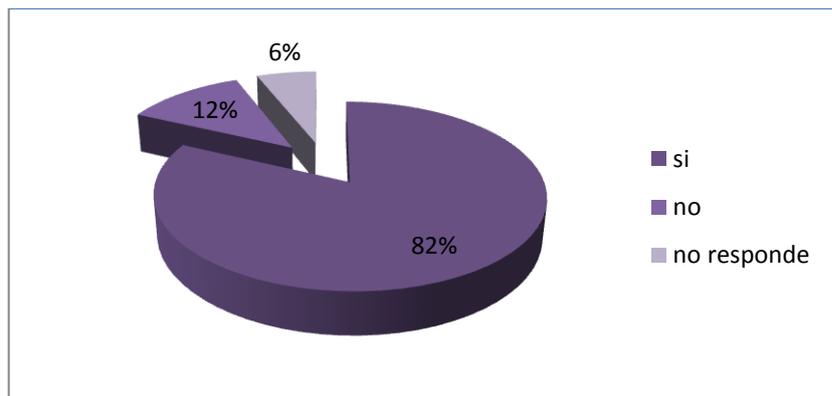
Actividad 3: Pinta de color rojo los triángulos

Tabla 3

Código	Opinión	F	%
1	Si	29	82%
2	No	4	12%
3	No responde	2	6%
Total			100%

Elaborado por: Nancy Troya

Gráfico 3



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la actividad tres, 29 niños pintan los triángulos de color rojo, por tanto esta apreciación equivale al 82% de niños en estudio. Mientras que 4 niños no pintan los triángulos de color rojo lo que equivale al 12% y 2 niños no logran realizar la actividad es decir, el 6%

Los niños no presentan dificultad para reconocer los triángulos.

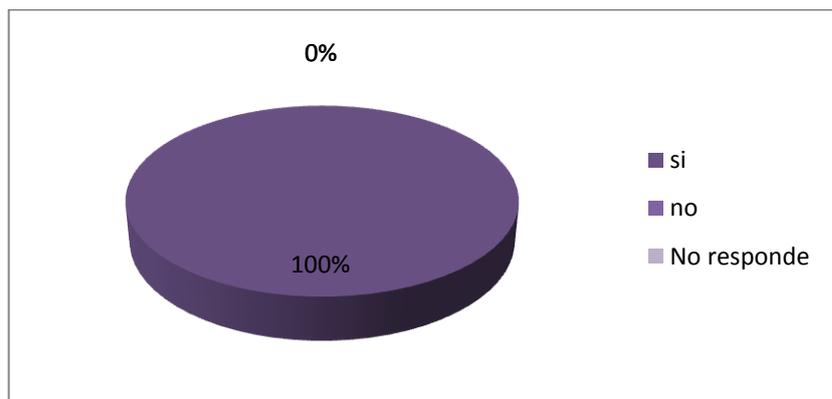
Actividad 4: Dibuja un círculo grande y un círculo pequeño

Tabla 4

Código	Opinión	F	%
1	Si	35	100%
2	No	0	0%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 4



Elaborado por: Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la Actividad cuatro, 35 niños dibujan un círculo grande y un pequeño, por tanto esta apreciación equivale al 100% de niños en estudio.

Los niños pueden dibujar correctamente los círculos

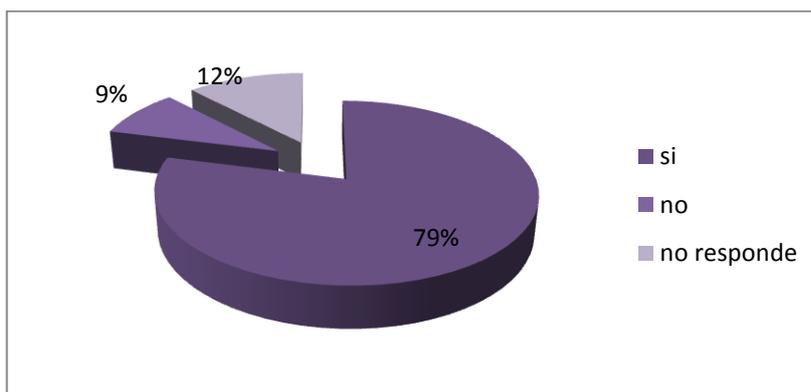
Actividad 5: Marca con una X las líneas horizontales

Tabla 5

Código	Opinión	F	%
1	Si	27	79%
2	No	3	9%
3	No responde	5	12%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 5



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la Actividad cinco, 27 niños si marcan con una X las líneas horizontales, esta apreciación equivale al 79% de niños en estudio, mientras que 3 niños no marcan con una x las líneas horizontales lo que equivale al 9% mientras que 5 no logran realizar la actividad es decir, el 12%

Los niños identifican líneas horizontales

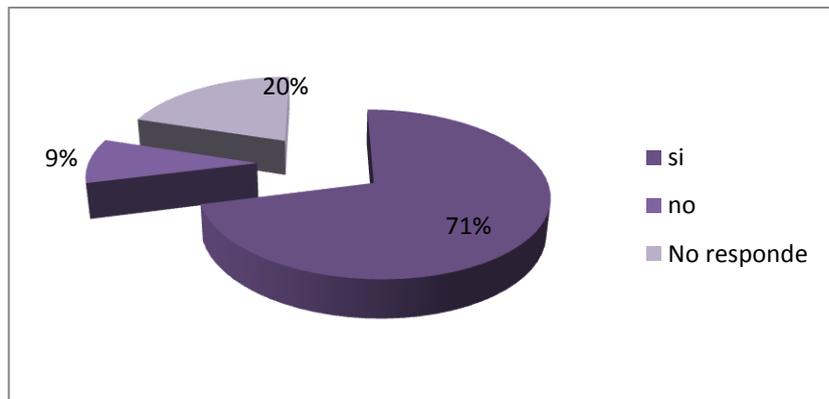
Actividad 6: Grafica líneas oblicuas

Tabla 6

Código	Opinión	F	%
1	Si	25	71%
2	No	3	9%
3	No responde	7	20%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

Gráfico 6



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la Actividad seis, 25 niños si grafican líneas oblicuas, lo que equivale al 71% de niños en estudio, 3 niños no logran dibujar, lo que equivale al 9%, y 7 niños no realizan la actividad lo que corresponde al 20%

Los niños identifican las líneas oblicuas.

4. RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LAS DOCENTES DEL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL.

Concluida la recolección de datos, obtenida a través de la encuesta y las pruebas de diagnóstico se procedió a ordenar y tabular dichos datos.

Las encuestas se procesaron para evidenciar en forma objetiva los aportes y respuestas de las maestras en relación al tema de investigación. Las pruebas de diagnóstico se procesaron ítem por ítem porcentualmente para conocer el desarrollo actual de los niños en el área de Geometría. Los datos recolectados se los presenta en cuadros con datos numéricos en términos de frecuencia, porcentajes y gráficos circulares para dar mayor facilidad a la interpretación.

- **Objetivo:** Diagnosticar en las Escuelas Vespertina “Fray Agustín de Askúnaga” que porcentaje de maestras de 3er. EGB utilizan los juegos educativos como recursos para la enseñanza–aprendizaje de Geometría

Debido a la importancia que le otorgamos al uso de juegos educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de geometría, se elaboró una entrevista de 7 preguntas (ANEXOS 1), para conocer la opinión de los profesores de tercer AGB de las Escuelas en investigación, con respecto al uso de juegos educativos.

De acuerdo a la información obtenida, mediante la entrevista realizada a los docentes, tenemos los siguientes resultados

6.1 Primera entrevista para docentes del grupo de control y grupo experimental Escuelas Fiscales Vespertinas “FRAY AGUSTIN DE ASKUNAGA” Y “5 de JUNIO”

PREGUNTA 1: ¿Ha impartido antes el tercer EGB?

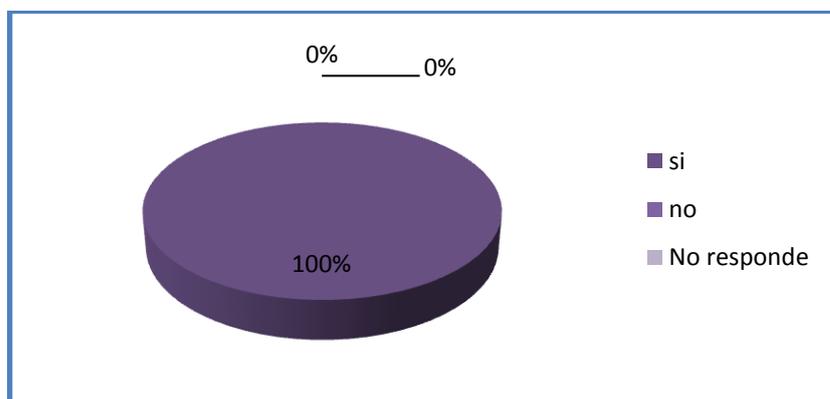
TABLA 1

8. TABLAS Y GRAFICOS DEL PRIMER ANÁLISIS A LAS DOCENTES DE LAS ESCUELAS EN ESTUDIO

Código	Opinión	F	%
1	Si	2	100%
2	No	0	0%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

GRÁFICO 1



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la pregunta 1: Las 2 docentes si tienen experiencia dictando clases a tercer EGB, lo que equivale al 100% de las docentes encuestadas

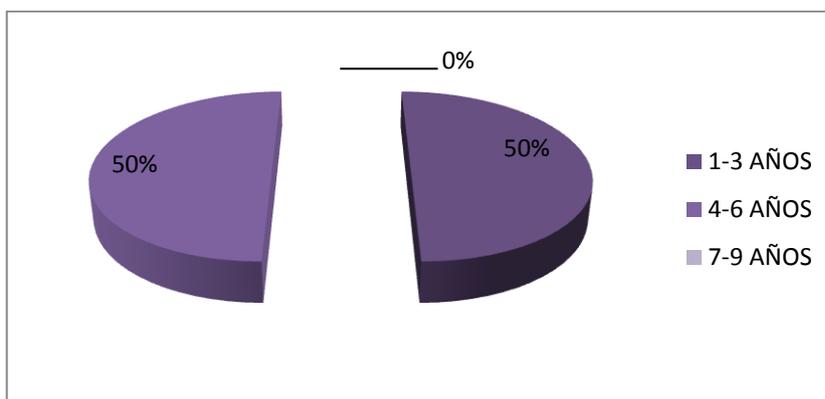
PREGUNTA 2: ¿Cuántas veces ha impartido clases en el tercer EGB?

TABLA 2

Código	Opinión	F	%
1	1-3 años	1	50%
2	4 -6 años	1	50%
3	7- 9 años	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

GRÁFICO 2



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e Interpretación:

En la pregunta 2: 1 docente entrevistada responde que ha impartido durante 3 años clases a 3er. AGB lo que corresponde al 50% de las docentes encuestadas, mientras que 1 docente indica que ha impartido clases a 3er.AGB por 4 años consecutivos, corresponde al 50%.

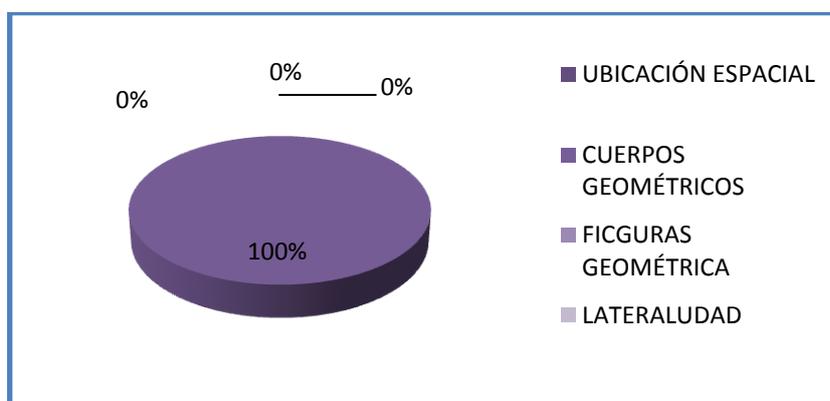
PREGUNTA 3: ¿Cuáles son los temas de Geometría donde los niños presentan mayor dificultad de aprendizaje?

TABLA 3

Código	Opinión	F	%
1	Ubicación espacial	0	0%
2	Cuerpos geométricos	2	100%
3	Figuras geométricas	0	0%
4	Lateralidad	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

GRÁFICO 3



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e Interpretación:

En la pregunta 3: las 2 docentes indican que por su experiencia los temas de mayor dificultad son cuerpos geométricos, lo que equivale al 100% de las docentes encuestadas

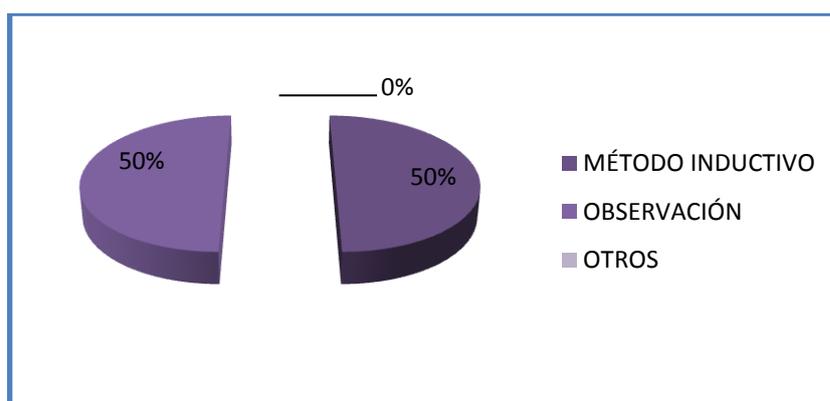
PREGUNTA 4: ¿Qué método utiliza para la enseñanza de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas?

TABLA 4

Código	Opinión	F	%
1	Método inductivo-deductivo	1	50%
2	Observación	1	50%
3	Otros	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

GRÁFICO 4



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación

En la pregunta 4: el Método inductivo-deductivo es utilizado por 1 docente para la enseñanza de geometría, lo que equivale al 50%, mientras que la otra docente utiliza el de observación, lo que equivale al 50%

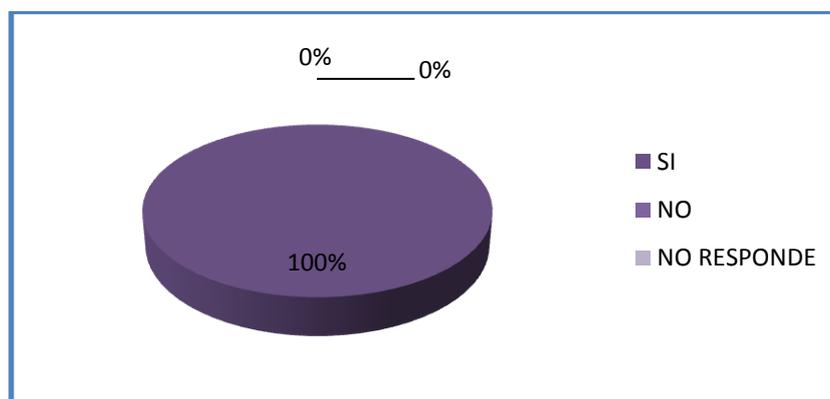
PREGUNTA 5: ¿Conoce Ud. juegos educativos que contribuyan en el aprendizaje de Geometría?

TABLA 5

Código	Opinión	F	%
1	Si	2	100%
2	No	0	0%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

GRÁFICO 5



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación

En la pregunta 5: las 2 docentes responden que sí conocen juegos educativos que contribuyen en el aprendizaje de geometría, lo que equivale al 100%.

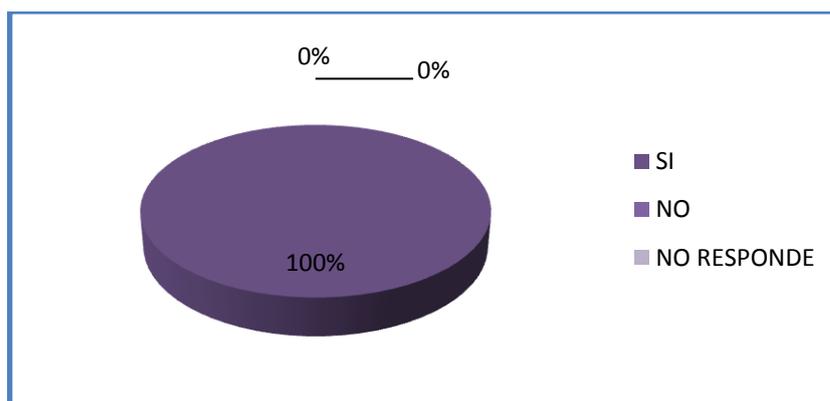
PREGUNTA 6: ¿Ha utilizado algún tipo de Juego educativo como recurso para el aprendizaje de Geometría?

TABLA 6

Código	Opinión	F	%
1	Si	2	100%
2	No	0	0%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

GRÁFICO 6



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación

En la pregunta 6: las 2 docentes responden que sí han utilizado juegos educativos como recursos para el aprendizaje de geometría, lo que equivale al 100%.

Los juegos educativos son: dobléz de hoja y legos

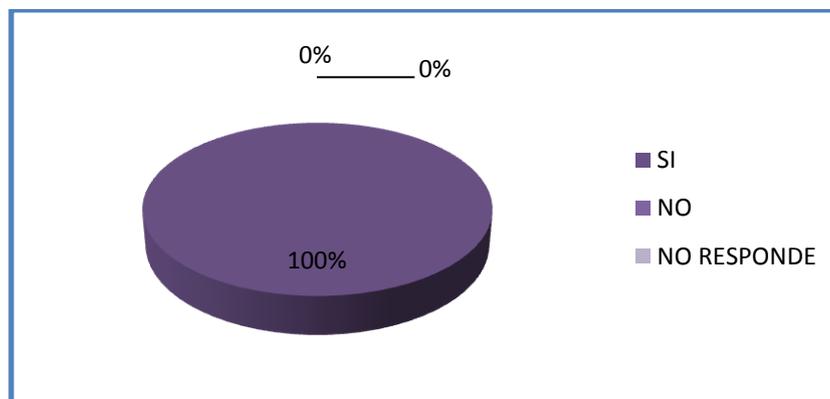
PREGUNTA 7: ¿Es viable para Ud. enseñar los temas de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas por medio de un juego educativo?

TABLA 7

Código	Opinión	F	%
1	Si	2	100%
2	No	0	0%
3	No responde	0	0%
Total			100%

Elaborado por. Nancy Troya

GRÁFICO 7



Elaborado por. Nancy Troya

Análisis e interpretación:

En la pregunta 7 las 2 docentes responden que si es viable enseñar geometría por medio de un juego educativo, lo que corresponde al 100%

6.2 Segunda entrevista para docente del grupo experimental Escuela Fiscal Vespertina “5 DE JUNIO”

Objetivo: Identificar en qué grado contribuyó el juego educativo Eureka en el aprendizaje de los temas de geometría del primer trimestre.

Cuestionario (Orientado a profesor que imparte matemática en el tercer AEB de la Escuela Vespertina “5 de Junio”).

En la información obtenida, mediante la entrevista realizada a la docente, se puede observar los siguientes resultados:

1. ¿Cuál es su apreciación con respecto a la modalidad convencional utilizada para la enseñanza-aprendizaje de geometría?

La maestra indica que la modalidad convencional, aún se utiliza en el proceso de aprendizaje de los contenidos de todas las materias, incluidas la de geometría, y que presenta deficiencias ya que, los alumnos no demuestran mayor interés y que son agentes receptores de conocimiento, existe una escasa o no existe participación de los alumnos.

2. ¿Resultó viable para Ud. Enseñar los temas de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas con el uso del juego educativo EUREKA?

El juego educativo “Eureka” es de fácil utilización. Al momento de trabajar con este recurso, se constató que los estudiantes comprendían de mejor manera los temas desarrollados. Además contribuyó en aspectos como la disciplina, a presentar una interacción constante, lo que lleva a que alumnos y alumnas se desplacen de un lugar a otro, manteniéndose activos frente a las actividades que se desarrollan, generando en muchos casos a mantener un ambiente cordial, solidario y social.

3. ¿Cómo respondieron afectivamente los niños con la manipulación del juego educativo EUREKA?

El juego educativo “Eureka” además contribuyó en aspectos como la disciplina, a presentar una interacción constante, lo que lleva a que alumnos y alumnas se desplacen de un lugar a otro, manteniéndose activos frente a las actividades que se desarrollan, generando en muchos casos a mantener un ambiente de cordialidad, solidaridad y social.

4. ¿Se facilitó el aprendizaje de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas con la utilización del juego educativo EUREKA?

Sí porque los niños tuvieron oportunidad de elaborar su conocimiento a partir de la entrega de piezas del “Eureka”, con las cuales fueron construyendo las figuras

5. ¿Considera Ud. Que el juego educativo EUREKA es una motivación para el aprendizaje de Geometría?

Sí es más divertido dicen los niños, y predisponen positivamente al alumno.

6. ¿Recomendaría Ud. la utilización del juego educativo EUREKA como recurso para el aprendizaje de Geometría?

Sí es un recurso excelente, manipulable y divertido, que ayuda a relajar a los niños y a aprender jugando.

En conclusión, se destaca que la maestra encuestada si está de acuerdo con la utilización de “Eureka” para el área de Geometría.



7. PROPUESTA EDUCATIVA GUÍA "EUREKA" PARA GEOMETRÍA

7.1 INTRODUCCION

La Matemática es una ciencia que exige una actividad mental y la utilización de competencias cognitivas complejas que necesitan ser desarrolladas en forma eficiente y eficaz por parte los niños y niñas, y es el docente el encargado de encontrar los medios y recursos más importantes que posibiliten el desarrollo de un verdadero proceso de construcción de los conocimientos que potencien el pensamiento matemático, e incentiven el interés de aprendizaje.

Al tomar en cuenta los objetivos educativos, y las características de los niños y niñas que se inician en la educación formal, se puede afirmar que una buena alternativa es la utilización del juego educativo como un recurso pedagógico.

La misión es relacionar la enseñanza abstracta de la Geometría con el juego educativo "EUREKA" que incentive la creatividad y la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo. Esto quiere decir, que los conceptos sean plasmados, y comprendidos con mayor facilidad para que cada estudiante logre una verdadera adquisición de un contenido. Se espera que esta estrategia metodológica influya positivamente tanto en los estudiantes como en docentes, lo cual permitirá que los estudiantes se enfrenten, posteriormente de mejor forma, a los niveles de exigencia que les depara sus estudios futuros y la sociedad en que se encuentren inmersos. A la vez es importante tomar en cuenta, que la utilización del juego educativo "Eureka" pretende desarrollar capacidades y habilidades tanto cognitivas, afectivas e interpersonales permitiendo formar individuos integrales. La metodología utilizada por el docente juega un rol fundamental en el proceso de construcción de los conocimientos, es por ello que se hace necesario encontrar recursos que permitan alcanzar los objetivos de la educación. Se intenta con este proyecto generar una nueva alternativa para la enseñanza de la matemática, a partir de una estrategia metodológica dinámica.



7.2 OBJETIVOS DEL JUEGO EDUCATIVO "EUREKA" PARA GEOMETRÍA

EUREKA ha sido construido con varios propósitos, juego, placer, creatividad, ayuda, apoyo escolar y sobre todo con propósitos educativos y desarrollo de la inteligencia

- **Objetivo general:**

Constituir un juego didáctico para desarrollar la inteligencia y que pueda ser utilizado en el proceso de enseñanza –aprendizaje en las áreas de Geometría, Matemática. Química y Trigonometría.

- **Objetivos específicos**

Desarrollar aprendizajes significativos en Geometría

Constituir una herramienta de descubrimiento

Ayudar a comprender los conceptos abstractos de la Geometría

Plasmar conceptos para un mejor entendimiento

Estimular la creatividad

Desarrollar hábitos como paciencia, dedicación, socialización

Utilizar en forma individual o colectiva



"EUREKA"

7.3 ¿QUÉ ES EUREKA?

"EUREKA"

Es un juego educativo que relaciona conceptos de geometría jugando al mismo tiempo que aprendes. En este juego se demuestra tu capacidad de observación y percepción de formas

Podrás iniciar desde niveles básicos para niños, hasta más complicados para jóvenes y adultos

¡La Geometría más divertida!



¡Para jugar sólo o con compañía!



"EUREKA"

7.4 ¿CÓMO SE PRESENTA "EUREKA"?

"EUREKA"

Se presenta en un maletín que contiene:

1. ESTRELLAS DE 6 PUNTAS

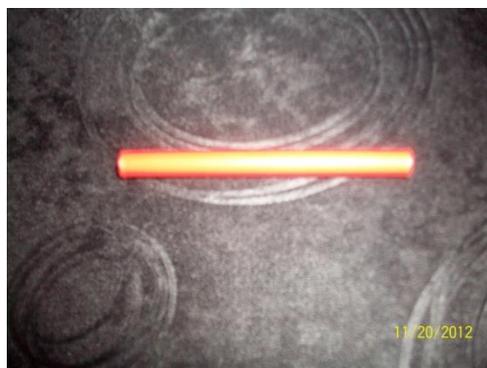


2. ESTRELLAS DE 12 PUNTOS



3. TUBOS DE DIFERENTE LONGITUD

9 cm.





"EUREKA"

18 cm.



20 cm.





"EUREKA"

7.5 CUADRO COMPARATIVO

CUADRO COMPARATIVO	
<p style="text-align: center;">PUNTO GEOMETRICO</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Huella que deja un lápiz en un plano Es adimensional, no posee dimensiones</p>	<p style="text-align: center;">PUNTO EUREKA</p> <p style="text-align: center;">Estrella de 6 puntas verdes y amarillas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Estrella de 12 puntas negras y rojas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
<p style="text-align: center;">LINEA GEOMETRICA</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Sucesión de puntos Posee una sola dimensión LONGITUD</p>	<p style="text-align: center;">LINEA EUREKA:</p> <p style="text-align: center;">Tubos rojos de:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <p style="text-align: center;">9cm. Longitud</p> <p style="text-align: center;">18cm. longitud</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p style="text-align: center;">20cm. Longitud</p> </div>



"EUREKA"

7.6 LINEAS RECTAS

SIGUEN UNA MISMA DIRECCIÓN

- **CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS RECTAS POR SU DIRECCIÓN**

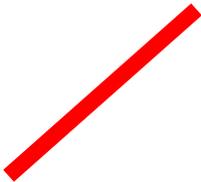
LINEA HORIZONTAL



CONSTRUYE CON EUREKA

Tomá tubos de diferente tamaño y ubícalos en diferentes posiciones

LINEA OBLICUA



LINEA VERTICAL



TOTAL

3 TUBOS DE

9 cm.,

18cm,

20cm,



"EUREKA"

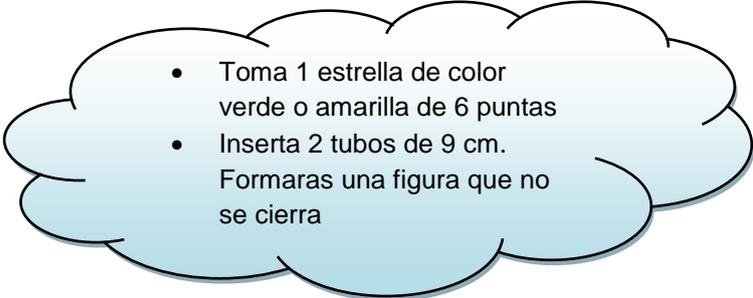
- **CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS RECTAS**

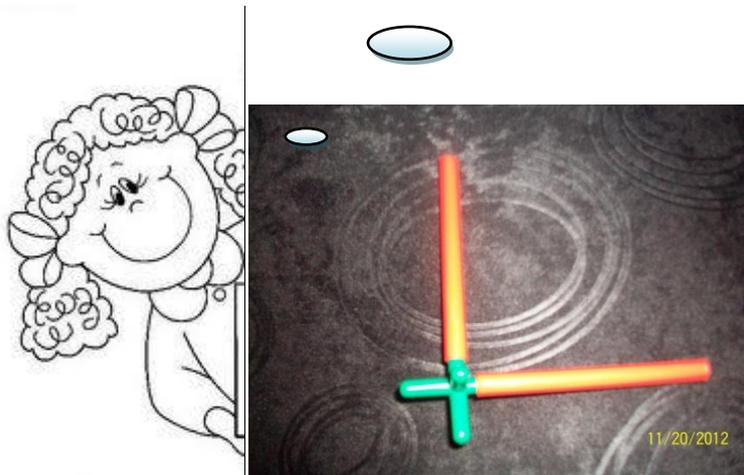
Pueden ser abiertas o cerradas

LINEAS RECTAS ABIERTAS

LAS LÍNEAS RECTAS ABIERTAS NO FORMAN FIGURAS CERRADAS. SU PUNTO DE ORIGEN NO SE UNE AL PUNTO FINAL

CONSTRUYE CON EUREKA

- 
- Toma 1 estrella de color verde o amarilla de 6 puntas
 - Inserta 2 tubos de 9 cm.
Formaras una figura que no se cierra



TOTAL

- 2 TUBOS DE 18cm.
- 2 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



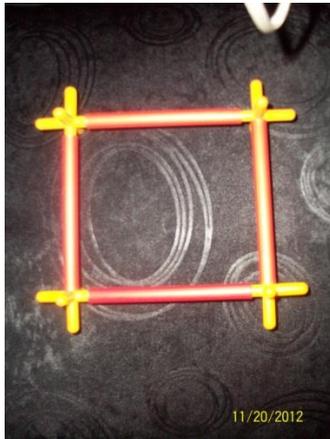
"EUREKA"

LINEA RECTA CERRADA

LAS LÍNEAS RECTAS AL UNIRSE Y CERRARSE FORMAN FIGURAS. SU PUNTO DE ORIGEN SE UNE AL PUNTO FINAL

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de Amarilla o verde de 6 puntas
- Inserta 4 tubos de 9 cm.
- Hasta que cierres la figura



TOTAL

- 4 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS
- 4 TUBOS DE 9 cm.



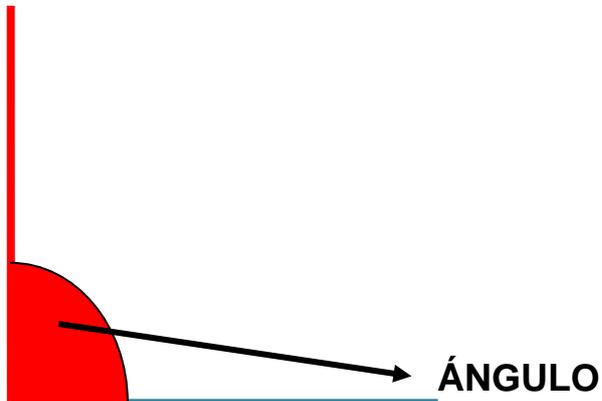
"EUREKA"

7.7 ÁNGULO

ES EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE 2 LINEAS RECTAS QUE SE UNEN EN UN SOLO PUNTO AL QUE DENOMINAMOS VERTICE

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 6 puntos inserta un tubo de cualquier longitud, en el extremo superior de la estrella, inserta otro tubo de la misma dimensión de manera que se unan los tubos
- El espacio entre los tubos se denomina **ÁNGULO**, la estrella en la que se unen los tubos es el **VERTICE** y cada tubo se llama **LADO**



TOTAL

- 2 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 1 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



"EUREKA"

- **CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS POR SU ABERTURA**

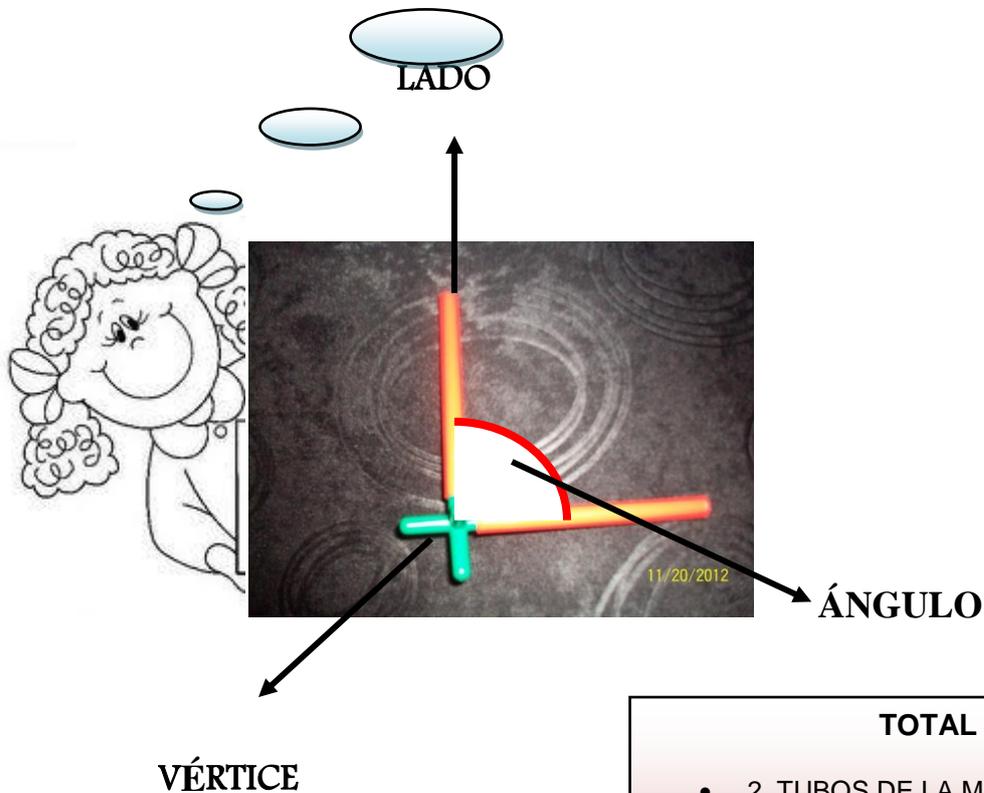
DEPENDIENDO DE LA DIMENSION DEL ESPACIO QUE QUEDAN ENTRE DOS LADOS LOS ÁNGULOS PUEDEN SER: RECTOS, AGUDOS U OBTUSOS

ÁNGULO RECTO

EL ÁNGULO RECTO ES AQUEL CUYA ABERTURA MIDE 90°

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 6 puntas inserta un tubo de cualquier longitud, en el extremo superior de la estrella inserta otro tubo de la misma dimensión de manera que se unan los tubos, la abertura debe ser de 90°



- | TOTAL |
|--------------------------------|
| • 2 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD |
| • 1 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS |



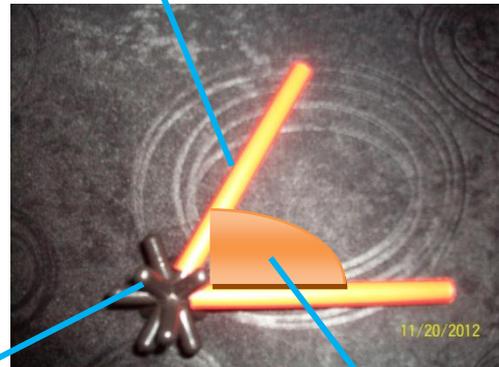
"EUREKA"

ÁNGULO AGUDO

EL ÁNGULO AGUDO ES AQUEL CUYA ABERTURA MIDE MENOS DE 90°

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 12 puntas inserta un tubo de cualquier longitud, en el extremo superior de la estrella e inserta otro tubo de la misma dimensión de manera que se unan los tubos.
- El espacio entre los tubos o ANGULO debe ser menor al anterior



LADO

ÁNGULO

VÉRTICE

TOTAL

- 2 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 1 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS



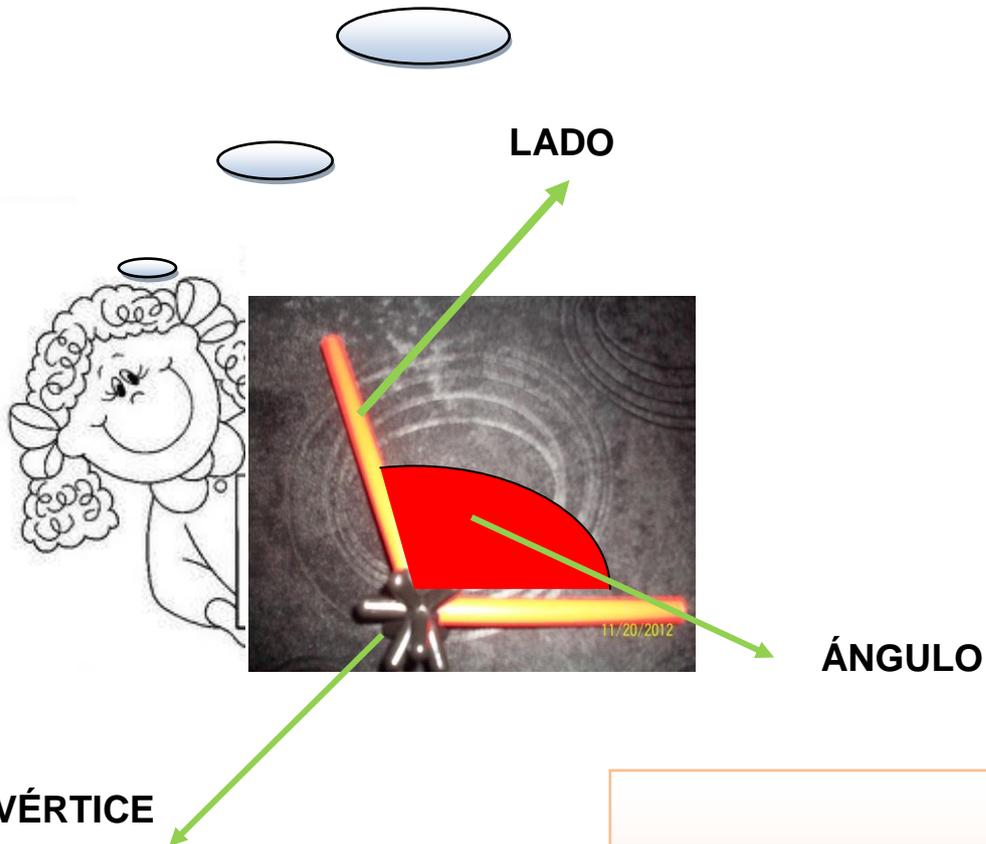
"EUREKA"

ÁNGULO OBTUSO

EL ÁNGULO AGUDO ES AQUEL CUYA ABERTURA MIDE MENOS DE 90°

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 12 puntas, inserta un tubo de cualquier longitud, en el extremo superior de la estrella e inserta otro tubo de la misma dimensión de manera que se unan los tubos.
- El espacio entre los tubos debe ser mayor



TOTAL

- 2 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 1 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS



"EUREKA"

7.8 FIGURAS GEOMETRICAS

SON FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS AQUELLAS QUE PRESENTAN DOS DIMENSIONES LARGO Y ANCHO

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 6 puntas, inserta 2 tubo de cualquier longitud y otro de menor longitud, formaras un ángulo recto, inserta 2 estrellas de 6 puntas en cada lado e inserta 2 tubo2 de las mismas longitudes anteriores y en las mismas posiciones, formarás una figura cerrada de 4 lados, 4 ángulos y 4 vértices



LARGO

ANCHO

TOTAL

- 4 TUBOS, DOS TUBOS IGUALES Y 2 TUBOS DE MENOR LONGITUD
- 4 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



"EUREKA"

TRIANGULOS

FIGURA GEOMETRICA PLANA, FORMADA POR 3 LADOS, 3 ÁNGULOS Y 3 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 12 puntas, inserta un tubo de cualquier longitud, en el extremo superior de la estrella e inserta otro tubo de la misma dimensión de manera que se unan los tubos. toma otra estrella de 12 puntas y une los tres tubos
- El espacio entre los tubos debe ser mayor



ÁNGULO



LADO

VÉRTICE

TOTAL

- 3 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 3 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS

- **CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS POR SUS LADOS**



"EUREKA"

FIGURA GEOMETRICA PLANA, FORMADA POR 2 LADOS IGUALES, 1 LADO DE DIFERENTE LONGITUD, 3 ÁNGULOS Y 3 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 12 puntas, inserta 2 tubos de misma longitud, en cada extremo inferior de los tubos inserta 2 estrellas de 12 puntas e inserta otro tubo de la misma dimensión de manera que se forme un triángulo con 3 lados iguales Este triángulo se denomina TRIÁNGULO EQUILÁTERO



VÉRTICE



ÁNGULO

LADO

TOTAL

- 3 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 3 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS



"EUREKA"

TRIÁNGULO ISÓSELES

FIGURA GEOMETRICA PLANA, FORMADA POR 2 LADOS IGUALES, 1 LADO DE DIFERENTE LONGITUD, 3 ÁNGULOS Y 3 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 12 puntas, inserta 2 tubos de cualquier longitud, en cada extremo inferior de los tubos inserta 2 estrellas de 12 puntas e inserta otro tubo de menor dimensión de manera que se forme un triángulo con 2 lados iguales y 1 lado de menor longitud. Este triángulo se denomina TRIÁNGULO ESCALENO



ÁNGULO

LADO

VÉRTICE

TOTAL

- 2 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 1 TUBO DE DIFERENTE LONGITUD
- 3 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS



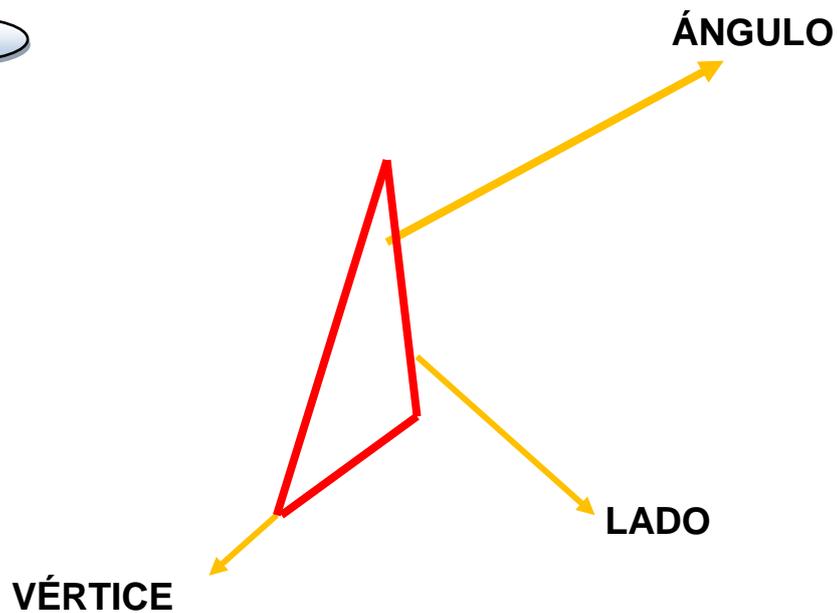
"EUREKA"

TRIÁNGULO ESCALENO

FIGURA GEOMETRICA PLANA, FORMADA POR 2 LADOS IGUALES, 1 LADO DE DIFERENTE LONGITUD, 3 ÁNGULOS Y 3 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 12 puntas, inserta 2 tubos de diferentes longitudes, en cada extremo inferior de los tubos inserta 2 estrellas de 12 puntas e inserta otro tubo de menor dimensión de manera que se forme un triángulo con 3 lados desiguales. Este triángulo se denomina TRIÁNGULO ESCALENO



TOTAL

- 3 TUBOS DE DIFERENTES LONGITUDES
- 3 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS



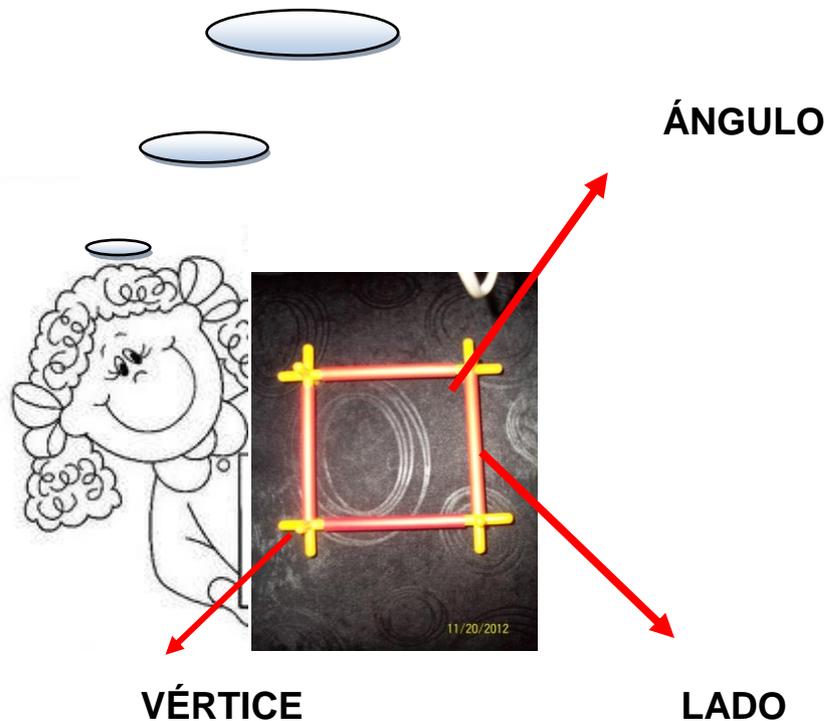
"EUREKA"

7.9 CUADRILÁTEROS

FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS, FORMADA POR 4 LADOS S, 4 ÁNGULOS RECTOS Y 4 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 6 puntas, inserta 2 tubos de cualquier longitud, formarás un ángulo recto, inserta 2 estrellas de 6 puntas en cada lado e inserta 2 tubos de la misma longitud, formarás una figura cerrada de 4 lados 4 ángulos y 4 vértices



TOTAL

- 4 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 4 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



• **CLASIFICACIÓN**

CUADRADO

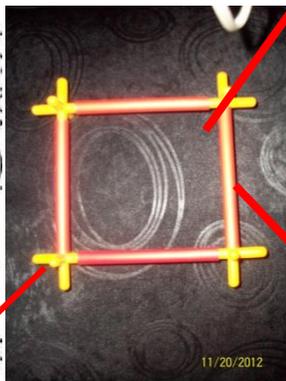
FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS, FORMADA POR 4 LADOS IGUALES, 4 ÁNGULO RECTOS IGUALES Y 4 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 6 puntas, inserta 2 tubos de cualquier longitud, formarás un ángulo recto, inserta 2 estrellas de 6 puntas en cada lado e inserta 2 tubos de la misma longitud, formarás una figura cerrada de 4 lados, 4



ÁNGULO



VÉRTICE

LADO

TOTAL

- 4 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 4 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



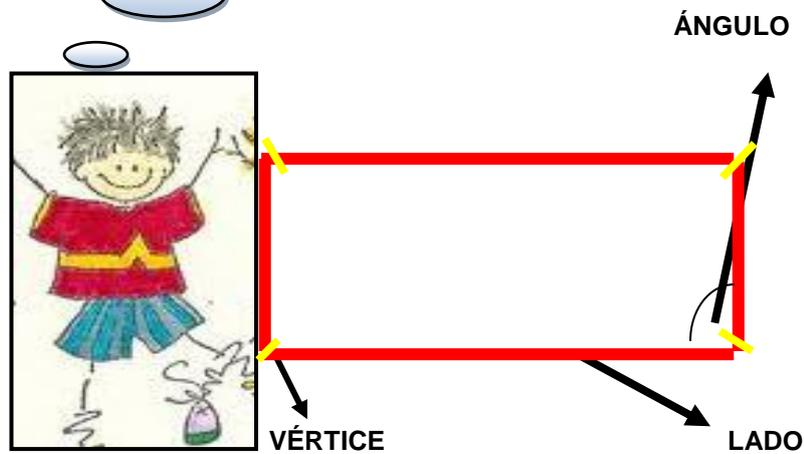
"EUREKA"

RECTÁNGULO

FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS, FORMADA POR 4 LADOS IGUALES, 2 LADOS IGUALES Y 2 LADOS IGUALES DE MENOR LONGITUD, 4 ÁNGULOS RECTOS IGUALES Y 4 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 6 puntas, inserta 2 tubo de cualquier longitud y otro de menor longitud, formarás un ángulo recto, inserta 2 estrellas de 6 puntas en cada lado e inserta 2 tubos de las mismas longitudes anteriores y en las mismas posiciones, formarás una figura cerrada de 4 lados, 4 ángulos y 4 vértices. Esta figura se denomina RECTÁNGULO



TOTAL

- 4 TUBOS, DOS TUBOS IGUALES Y 2 TUBOS DE MENOR LONGITUD
- 4 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



"EUREKA"

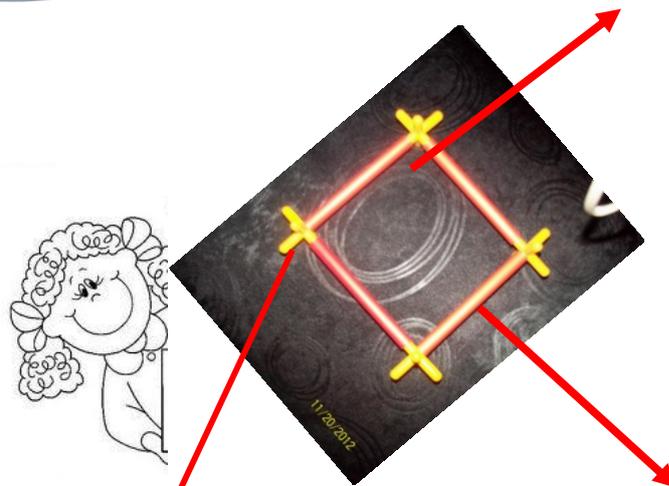
ROMBO

FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS, FORMADA POR 4 LADOS IGUALES, 4 ÁNGULO IGUALES Y 4 VÉRTICES

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma una estrella de 12 puntas, inserta 2 tubos de cualquier longitud, forma un ángulo agudo, inserta 2 estrellas de 12 puntas en cada lado e inserta 2 tubos de la misma longitud, forma otro ángulo agudo unidos formarán una figura cerrada de 4 lados, 4 ángulos y 4 vértices. Se llama ROMBO

ÁNGULO



VÉRTICE

LADO

TOTAL

- 4 TUBOS DE LA MISMA LONGITUD
- 4 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



"EUREKA"

7.10 CUERPOS GEOMÉTRICOS

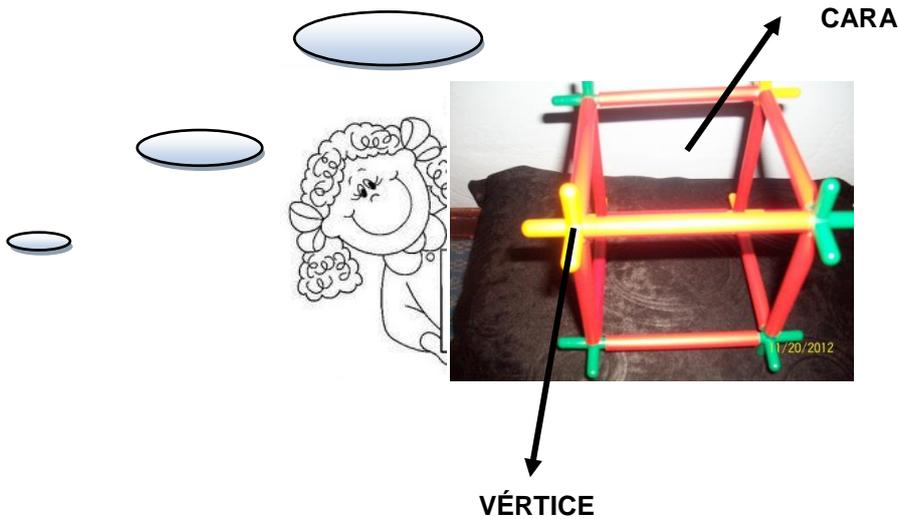
CUERPOS GEOMÉTRICOS PRESENTAN 3 DIMENSIONES LARGO, ANCHO Y PROFUNDIDAD, SE FORMAN POR LA UNIÓN DE FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS

CUBO

CUERPO GEOMÉTRICO FORMADO POR LA UNIÓN DE 6 CUADRADOS

CONSTRUYE CON EUREKA

- Forma 6 cuadrados como se explicó anteriormente
- Unelos descartando las estrellas que sobren
- EUREKA al unirlos formas un CUBO



TOTAL

- 12 TUBOS E LA MISMA LONGITUD
- 8 ESTRELLAS DE 6 PUNTAS



"EUREKA"

PIRÁMIDE DE BASE TRIANGULAR

CUERPO GEOMÉTRICO FORMADO POR 4 TRIÁNGULOS

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma 3 tubos y 3 estrellas de 12 puntas
- Forma un triángulo
- Sobre él alza 3 tubos más largos y únelos a una sola estrella de 12 puntas
- Formarás un cuerpo geométrico llamado PIRÁMIDE DE BASE TRIANGULAR



VÉRTICE

BASE

CARA

TOTAL

- 6 TUBOS
- 3 PEQUEÑOS
- 3 DE MAYOR LONGITD
- 4 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS



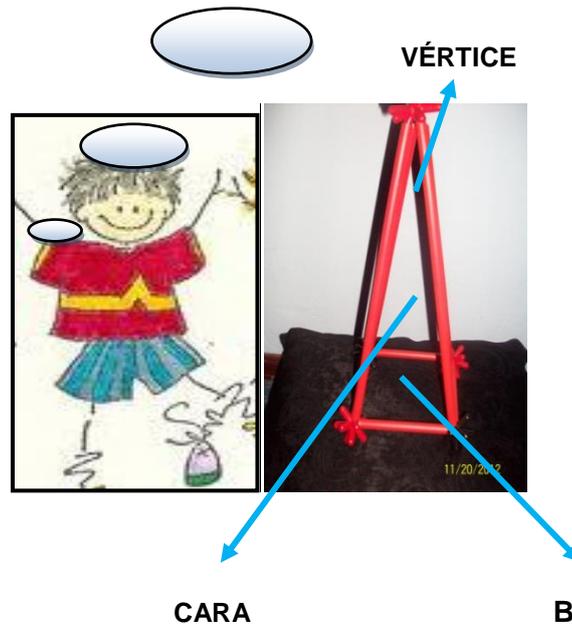
"EUREKA"

PIRÁMIDE DE BASE CUADRANGULAR

CUERPO GEOMÉTRICO FORMADO POR 1 CUADRADO QUE ES LA BASE Y 3 TRIÁNGULOS QUE SON LOS LADOS

CONSTRUYE CON EUREKA

- Toma 4 tubos y 4 estrellas de 12 puntas
- Forma un CUADRADO
- Sobre él alza 4 tubos más largos y únelos a una sola estrella de 12 puntas
- Formarás un cuerpo geométrico llamado PIRÁMIDE DE BASE CUADRANGULAR



TOTAL

- 8 TUBOS
- 4 PEQUEÑOS
- 4 DE MAYOR LONGITUD
- 5 ESTRELLAS DE 12 PUNTAS

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

Una vez realizado el análisis e interpretación de datos obtenidos podemos concluir:

1. Las maestras si poseen experiencia de 3 y 4 años dictando clases a tercer AGB
2. Las maestras pueden reconocer los temas en que los estudiantes presentan mayor problema de aprendizaje
3. Las maestras no utilizan material innovador para impartir sus clases de Geometría
4. Los niños de las dos escuelas presentan problemas al reconocer figuras geométricas.
5. Los estudiantes de la escuela de control y la escuela experimental presentan bajos conocimientos sobre figuras, líneas y cuerpos geométricos

Una vez realizada la experiencia con el Juego educativo “EUREKA” podemos hacer una comparación con el grupo de control que recibió los mismos temas con metodología convencional, tenemos las siguientes conclusiones:

1. Los estudiantes del grupo de control presentan más errores en la prueba final aplicada, mientras que el grupo experimental presenta una mejor adquisición de conocimientos. Por lo tanto, la implementación de este recurso educativo innovador en las clases de Geometría, generó en los estudiantes el deseo de ser participes activos de las actividades escolares.
2. Al utilizar el juego “EUREKA” para una función educativa permite que el aprendizaje que se genere sea significativo, por lo cual, no será olvidado por el estudiante y perdurará a través del tiempo.

3. Esta estrategia metodológica invita al estudiante a aprender a partir de sus conocimientos y capacidades pre-existentes.

4. Además desempeñan funciones de socialización, aumentando el interés y desarrollando procesos de pensamiento, siendo un agente que rompe con la rutina de las clases normales.

5. El docente cumple un rol de mediador de los aprendizajes, por ello debe saber manejar la indisciplina, la metodología a utilizar, como de igual forma un dominio de grupo.

6. El juego educativo "EUREKA" aumenta la disposición hacia el estudio de las Matemáticas, cambiando de esta manera la visión que los estudiantes poseen de esta rama o disciplina.

8.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la utilización de metodologías innovadoras para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje

2. Es recomendable tomar en cuenta al estudiante como el centro del proceso, permitiendo formar individuos críticos, analíticos y reflexivos

3. Debemos recordar que el estudiante tiene un cúmulo de conocimientos de los cuales debemos partir, para lograr aprendizajes significativos

4. La utilización de juegos educativos contribuyen a mejorar la disposición de los estudiantes ante las matemáticas.

5. La utilización de juegos educativos ayudarán a formar ambientes adecuados para desarrollar el proceso,

6. Para mejorar significativamente la comprensión de los aprendizajes, se recomienda la utilización de recursos que contribuyan a una mejor comprensión de los temas de Geometría

9. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

9.1 BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, F. (1988). ¿Por qué nos interesa el juego? Santiago. Ediciones Paidós, Argentina

Ausubel, H. (1983): "Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo". Trías Ed., México

Bermejo, V. (1990) El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas. Argentina. Editorial Paidós

Dupla Javier. La pedagogía Ignaciana, una ayuda para nuestro tiempo, Universidad Católica Andrés Bello. 2000

Calero, Mavilo, *Educación jugando*, Perú, Editorial San Marcos, 1998.

E Coll, T Mauri, M Miras, Zabala, El constructivismo en el aula, Editorial Grao, Barcelona, 2007

Consejo Nacional de Educación *Reforma curricular para Primer Año de Educación Básica*. Ministerio de Educación del Ecuador.

MEC, Actualización y Fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, Ecuador. 2010

Patterson, C. H. (1982). Bases para una Teoría de la Enseñanza y Psicología de la Educación. Manual Moderno. México

PIAGET, J. (1981), "La teoría de Piaget", en: Infancia y Aprendizaje, Barcelona, 1988.

ROMERO V., GÓMEZ, M., *Metodología del juego*, Barcelona, Ed. Altamar, 2003.

Vygotsky, L. (1995). El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores, Editorial Crítica, Barcelona, España.

9.2 WEBGRAFIA

cusicanquifloreseddy.galeon.com/aficiones1498048.html

eduignaciana.tripod.com/docum/guia.pdf

www.inee.edu.mx/mape/themes/Temalnee/.../geometriacompletoa.pd...

www.uclm.es/profesorado/ricardo/...medios/doc_ConcepMed.html

www.uclm.es/profesorado/ricardo/...medios/doc_ConcepMed.html

www.slideshare.net/slidespuce/ppi-implicaciones

www.slideshare.net/.../resumen-libre-piagetvigotski-y-maturana

URL: www.ministeriodeeducación.com.ec

URL: www.edufuturo.com

URL: www.una.ac.cr/mhsalud

11. ANEXOS

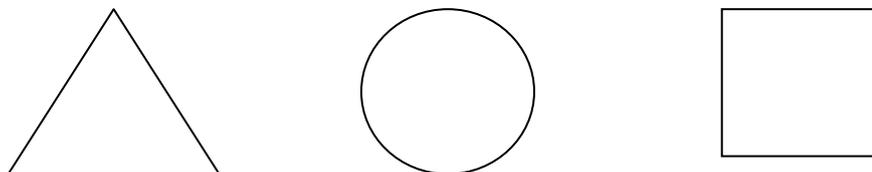
11.1 ANEXO 1

11.1.1 Prueba de Diagnóstico para niños de Tercer año de Educación Básica, grupo de control y grupo experimental

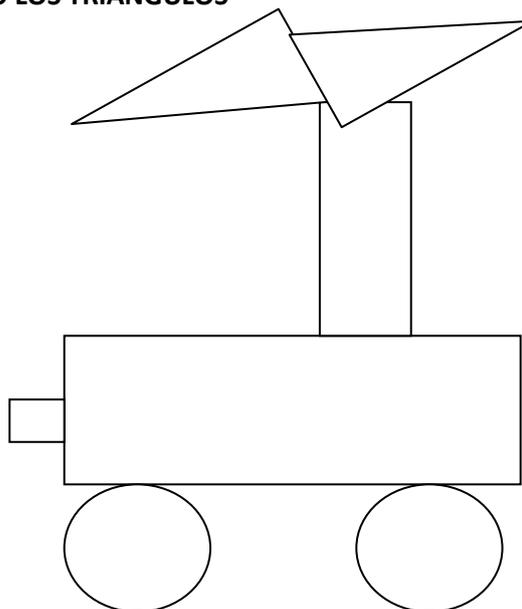
Objetivo: Identificar los conocimientos previos para conocer el nivel de aprendizaje de los contenidos.

1. GRAFICA LINEAS EN DIFERENTES DIRECCIONES

2. CON UNA PINTURA DE COLOR AZUL PASA POR EL CONTORNO DEL CÍRCULO

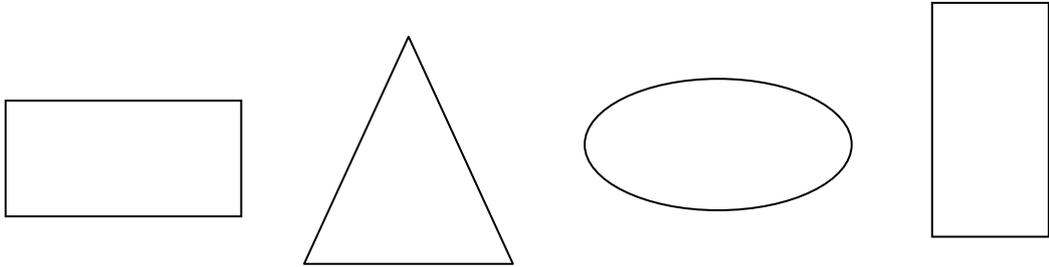


3. PINTA DE DE ROJO LOS TRIÁNGULOS

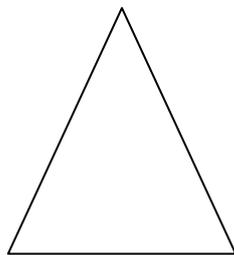
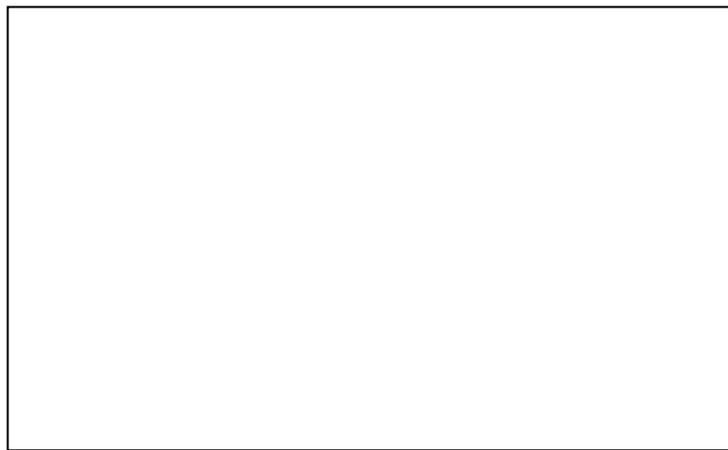


4. DIBUJA UN CUADRADO

5. MARCA CON UNA X LOS RECTÁNGULOS



6. GRAFICA UN CÍRCULO DENTRO DE LA FIGURA GRANDE



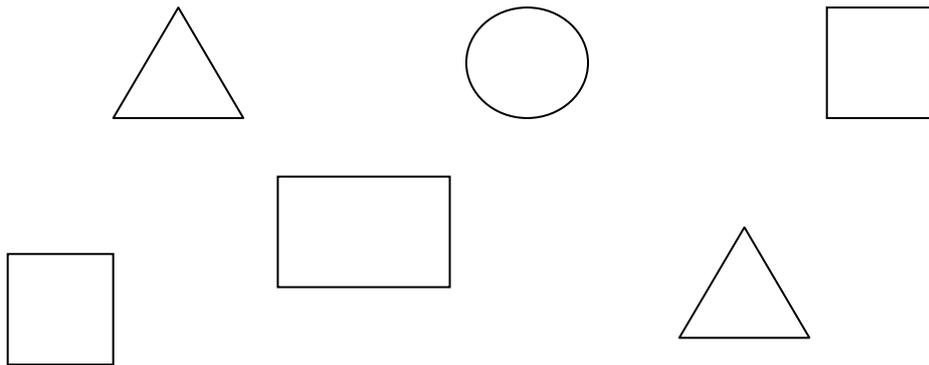
11.2 ANEXO 2

11.2.1 Prueba Final para niños de Tercer Año de Educación Básica grupo de control y grupo experimental Escuela Fiscal Vespertina “Fray Agustín de Askunaga” y Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio”

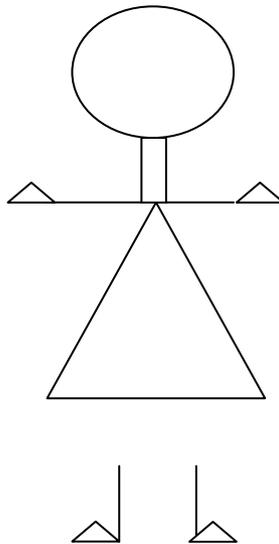
Objetivo Identificar los conocimientos adquiridos en el primer trimestre en Geometría de los niños de tercer año de EGB con metodología convencional

1. GRAFICA UN TRIÁNGULO

2. CON UN LÁPIZ ENCIERRA LOS CUADRADOS QUE HAY

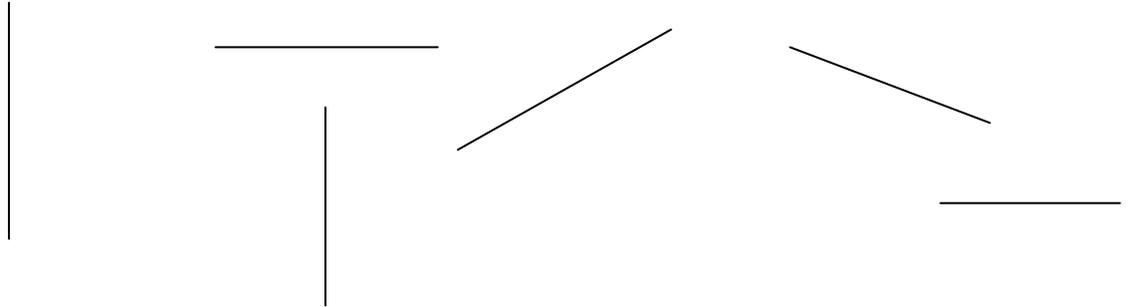


3. PINTA DE DE ROJO LOS TRIÁNGULOS



4. DIBUJA UN CÍRCULO GRANDE Y UN CÍRCULO PEQUEÑO

5. MARCA CON UNA X LAS LÍNEAS HORIZONTALES



6. GRAFICA LÍNEAS OBLICUAS

11.3 ANEXO 3

11.3.1 Primera entrevista para Docentes de Tercer Año de Educación Básica grupo de control y grupo experimental, Escuela Fiscal Vespertina “Fray Agustín de Askunaga” y Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio”

Nombre de la Escuela: _____

Fecha:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Objetivo: Identificar el eje y los subtemas de Geometría donde los niños presentan mayor dificultad de Aprendizaje durante el primer trimestre. Cuestionario (Orientado a estudiantes del tercer AGB).

INSTRUCCIONES:

1. Lea detenidamente los aspectos del siguiente cuestionario y marque con una equis (X) en la casilla que tenga mayor relación con su criterio.
2. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente en los propósitos de esta investigación

1. ¿Ha impartido clases en el 3er.AGB?

a) Si

b) No

2. Cuántas veces ha impartido el tercer AEB?

.....
.....

3. ¿Cuáles son los temas de Geometría donde los niños presentan mayor dificultad de aprendizaje?

- a) Ubicación espacial
- b) Cuerpos Geométricos
- c) Figuras geométricas
- d) Lateralidad

4. ¿Qué método utiliza para la enseñanza de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas?

.....
.....
.....
.....

5. Conoce Ud. juegos educativos que contribuyan en el aprendizaje de Geometría?

- a) Sí
- b) No

6. Ha utilizado algún tipo de Juego educativo como recurso para el aprendizaje de Geometría?

- a) Sí
- b) No

Si su respuesta es SÍ indique en qué consiste

Fichas planas o legos

7. Es viable para Ud. Enseñar los temas de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas por medio de un juego educativo?

- a) Sí ¿POR QUÉ?
- b) No ¿POR QUÉ?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

11.4 anexo 4

11.4.1 Segunda entrevista para Docente de Tercer Año de Educación Básica del grupo experimental, Escuela Fiscal Vespertina “5 de Junio”

Nombre de la Escuela:.....

Nombre del profesor:

Fecha:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Objetivo: Identificar en qué grado contribuyó el juego educativo Eureka en el aprendizaje de los temas de geometría del primer trimestre.
Cuestionario (Orientado a profesores que imparten Matemática en el tercer AEB).

1. Lea detenidamente los aspectos del siguiente cuestionario y marque con una equis (X) en la casilla que tenga mayor relación con su criterio.
2. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente en los propósitos de esta investigación

1. ¿Cuál es su apreciación con respecto a la modalidad convencional utilizada para la enseñanza-aprendizaje de geometría?

.....
.....
.....

1. ¿Resultó viable para Ud. enseñar los temas de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas con el uso del juego educativo EUREKA?

a) **SÍ ¿POR QUÉ?**.....

.....
.....
.....

b) No ¿POR QUÉ?.....

.....
.....
.....

2. ¿Cómo respondieron afectivamente los niños con la manipulación del juego educativo EUREKA?

a) Bien
¿POR QUÉ?.....
.....

b) Mal
I ¿POR QUÉ?.....
.....
.....

3. ¿Se facilitó el aprendizaje de cuerpos geométricos, líneas y figuras geométricas con la utilización del juego educativo EUREKA?

a) SI

b) NO

4. ¿Considera Ud. Que el juego educativo EUREKA es una motivación para el aprendizaje de Geometría?

SI (POR QUÉ).....
.....
.....

NO (POR QUÈ).....

.....
.....
.....

5. ¿Recomendaría Ud. la utilización del juego educativo EUREKA como recurso para el aprendizaje de Geometría?

a) SI (POR QUÉ).....

b) NO (POR QUÉ)

.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

11.5 ANEXO 5

11.5.1 FOTOGRAFÍAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL VESPERTINA “5 DE JUNIO” GRUPO EXPERIMENTAL

APLICACIÓN DEL JUEGO EDUCATIVO “EUREKA”



1. Fotografía de la fachada de la ESCUELA FISCAL VESPERTINA “5 DE JUNIO” GRUPO EXPERIMENTAL



2. Alumnos del 3er. Año de EGB ESCUELA “5 DE JUNIO”



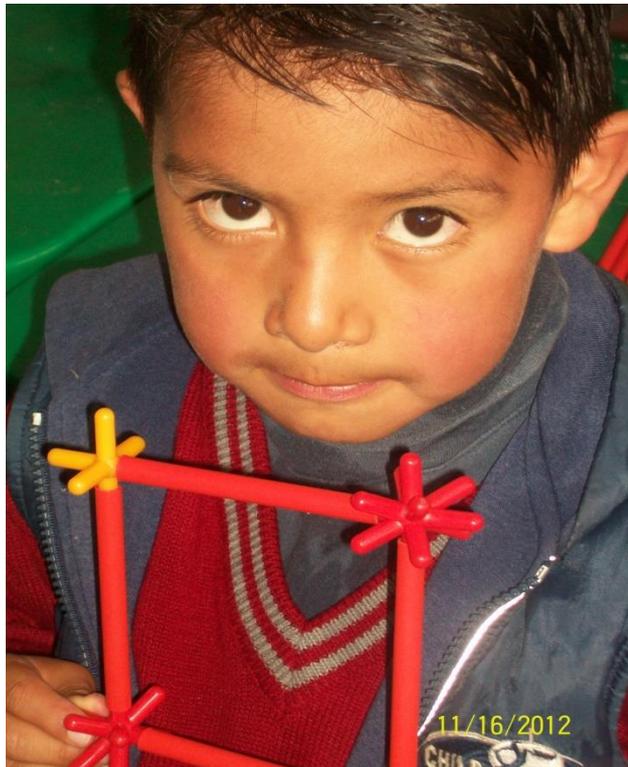
3. ESTUDIANTES UTILIZANDO EL JUEGO EDUCATIVO “EUREKA”



4. Formó un ángulo obtuso



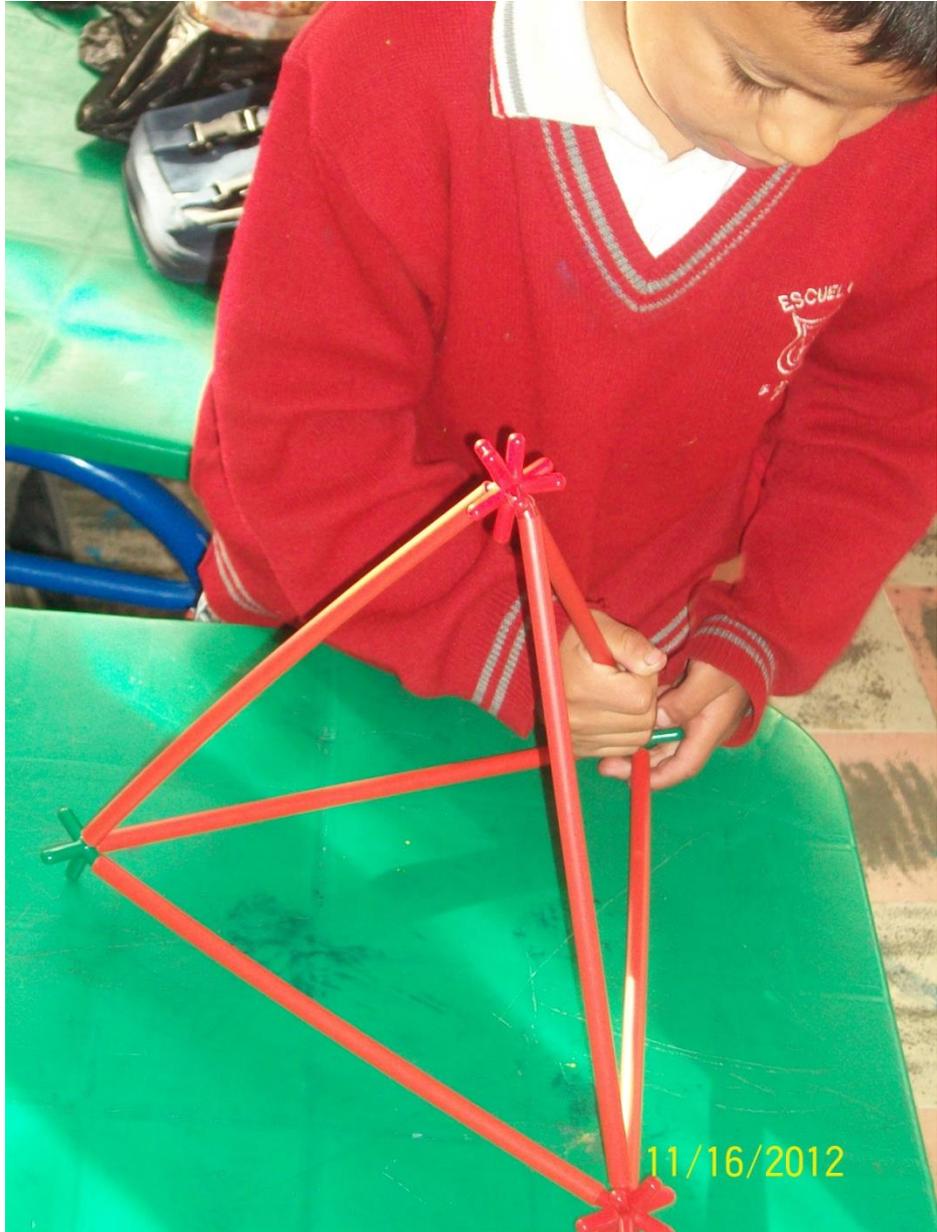
Formó un triángulo



6. Logró crear un cuadrado



7. El juego educativo “EUREKA” contribuye a la socialización y al Trabajo en grupo.



8. Trabajó cuerpos tridimensionales



9. "EUREKA" desarrolla la creatividad.



10. Con “EUREKA” aprenden jugando



11. Trabajaron los estudiantes con su maestra que es una guía y orientadora.