

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS
ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUGENIO DÍAZ
CASTRO

JENNY R. POVEDA QUINTERO

UNIVERSIDAD DE LA SABANA.
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA E INVESTIGACIÓN EN EL AULA
CHÍA. CUNDINAMARCA
2013

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUGENIO
DÍAZ CASTRO

JENNY R. POVEDA QUINTERO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
PEDAGOGÍA E
INVESTIGACIÓN EN EL AULA

DIRIGIDO POR LA DOCENTE *FABIOLA HERNANDEZ*

UNIVERSIDAD DE LA SABANA.
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA E INVESTIGACIÓN EN EL AULA
CHÍA. CUNDINAMARCA

2013

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	4
RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN.....	13
PROBLEMA.....	15
Descripción.....	15
Diagnóstico	16
Objetivo.....	16
Instrumentos de recolección de información	16
Análisis cuantitativo de la encuesta.....	17
JUSTIFICACIÓN	34
OBJETIVOS.....	35
Objetivo general	35
Objetivos Específicos	35
CONTEXTO.....	36
Breve historia de la institución.....	36
Misión y visión	37
Misión.....	37
Visión	37
Ubicación geográfica.....	38
Estrato	39
Características del lugar.....	39

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	41
Pensamiento	41
Pensamiento Lógico	41
Pensamiento Matemático	41
Lúdica	43
Juego.....	43
Juegos de lógica.....	43
Sudoku.....	44
Picas y Fijas	44
Tangram.....	45
Importancia del juego en el aprendizaje.....	45
METODOLOGÍA.....	47
Definición	47
Aplicación.....	48
Observación.....	49
Planificación.....	50
Acción	50
Reflexión.....	51
Instrumentos De Observación	52
Encuesta - Trabajo en grupo.....	52
Encuesta - Trabajo Individual	55
Equipo De Trabajo.....	60
PLAN GENERAL DE ACCIÓN.....	62

IDEA GENERAL DE MEJORA	62
ESTRATEGIA 1. JUEGOS LÓGICO - MATEMÁTICOS	62
<i>Objetivo de la Estrategia.</i>	62
<i>Aplicación de la estrategia.</i>	63
Actividad 1: Sudoku.	63
Actividad 2: Juego: Picas Y Fijas	72
<i>Evaluación</i>	75
<i>Reflexión</i>	77
ESTRATEGIA 2. TRABAJO COLABORATIVO	78
<i>Objetivo de la Estrategia.</i>	78
<i>Aplicación de la estrategia.</i>	78
Actividad 1: Tangram	78
Actividad 2: Ejercicios De Lógica	82
<i>Evaluación</i>	84
<i>Reflexión</i>	86
ESTRATEGIA 3. CALENDARIO MATEMÁTICO A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC	87
<i>Objetivos de la Estrategia:</i>	87
<i>Aplicación de la estrategia</i>	87
<i>Evaluación</i>	91
<i>Reflexión</i>	91
ANÁLISIS TRANSVERSAL	93
EVALUACION DEL PROCESO	102
CONCLUSIONES	106

RECOMENDACIONES..... 108

BIBLIOGRAFIA 109

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES DE 902	111
ANEXO 2. SUDOKU	114
ANEXO 3. SUDOKU	115
ANEXO 4. SUDOKU	116
ANEXO 5. SUDOKU	117
ANEXO 6. SUDOKU	118
ANEXO 7. PICAS Y FIJAS.....	119
ANEXO 8. PICAS Y FIJAS.....	120
ANEXO 9. PRIMERA RONDA PICAS Y FIJA.....	122
ANEXO 10. SEGUNDA RONDA PICAS Y FIJAS	123
ANEXO 11. RONDAS FINALES PICAS Y FIJAS	124
ANEXO 12. GRUPOS COLABORATIVOS.....	125
ANEXO 13. TANGRAM	126
ANEXO 14. CONSTRUCCION DE TANGRAM.....	128
ANEXO 15. TANGRAM	130
ANEXO 16. GEOMETRIA DEL TANGRAM.....	131
ANEXO 17. EJERCICIOS DE LOGICA – 1	132
ANEXO 18. EJERCICIOS DE LOGICA – 2	134
ANEXO 19. EJERCICIOS DE LOGICA – 3	136
ANEXO 20. EJERCICIOS DE LOGICA – 4	139
ANEXO 21. EJERCICIOS DE LOGICA – 5	142

ANEXO 22. EJERCICIOS DE LOGICA – 6	144
ANEXO 23. EJERCICIOS DE LOGICA – 7	146
ANEXO 24. EJERCICIOS DE LOGICA – 8	148
ANEXO 25. HISTORICO RESULTADOS ICFES.....	150
ANEXO 26. VISTA BLOG.....	151

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tiempos primera clase. Sudoku.....	65
Tabla 2. Tiempos segunda clase. Sudoku	67
Tabla 3. Registro tiempo cuarta clase. Sudoku	69
Tabla 4. Registro tiempo Quinta clase. Sudoku.....	71
Tabla 5. Registro tiempo sexta clase. Sudoku.....	72
Tabla 6. Organización Picas y Fijas.....	119
Tabla 7. Primera Ronda Picas y Fijas.....	122
Tabla 8. Resultados segunda ronda. Picas y fijas	123
Tabla 9. Finalistas primer puesto.....	124
Tabla 10. Resultados segundos puestos	124
Tabla 11. Organización Grupos colaborativos	125

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo con el propósito de indagar, acerca de las causas por las cuales existe apatía frente a las clases de matemáticas, esto se evidencia en la evasión de clases y en el bajo rendimiento académico en esta asignatura. Para contrarrestar esto, se realizaron actividades y juegos que potencian el desarrollo del pensamiento lógico matemático de una forma activa y lúdica, como: el sudoku, picas y fijas, actividades que aunque utilizan los números, establecen un reto a los estudiantes y mientras juegan desarrollan capacidades lógicas y neuronales. El tangram, y acertijos lógicos, que incentivan el manejo de la memoria y la observación. Y por último, un calendario matemático, que no es más que un compendio de juegos para desarrollar en línea en el computador los cuales fueron seleccionados buscando los que permitieran el desarrollo de sus capacidades lógicas y matemáticas.

En síntesis, se demostró a estudiantes y docentes que existen diversas estrategias para potenciar el pensamiento lógico matemático de forma agradable y de interés para los estudiantes, además, debido a la variedad de actividades es posible captar la atención de los estudiantes, y no por el interés de una nota o calificación, sino por el deseo de desarrollar la actividad.

Palabras clave: Pensamiento, pensamiento lógico, pensamiento matemático, lúdica, juego y juegos de lógica

ABSTRACT

This research was carried out with the purpose to search of which are that the apathy in math classes, this is shows up when the students escape and their low academic performance in this subject. To improve this situation we did some activities and games to develop the logical though in an active and ludic way Sudoku, pikes and fixed activities although use the numbers are as a challenge for the students and while they play they develop logic and neural abilities. The tangram, and logic puzzles that encourage the use of memory and observation. And finally, a math calendar, which is a set of online games to develop in the computer which were selected looking for the development of logic and math skills.

In short, we showed to the students and teachers some many strategies to improve the logic and mathematical thought in a nice way for the students, also, because of the variety of activities you can hold the attention of students and the most important without a grade otherwise doing and developing in a pleasant way.

Keywords: Thinking, logical thinking, mathematical thinking, fun, games and logic games

INTRODUCCIÓN

“El resultado más evidente de nuestras investigaciones en psicología de la inteligencia es que las mismas estructuras más necesarias en el espíritu del adulto, como las estructuras lógico-matemáticas, no son innatas en el niño; estas estructuras se construyen poco a poco.” (Piaget, 1964, p.187). Esto nos indica que el pensamiento lógico – matemático es un proceso continuo, que le permite al individuo adquirir habilidades para relacionar, analizar, hacer uso del pensamiento reflexivo para afrontar situaciones cotidianas con el mayor éxito.

La Ley General de Educación actual no es ajena a la importancia del desarrollo de este pensamiento, por lo cual uno de sus objetivos es :“El desarrollo de la capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométrico, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana”, lo que nos lleva como docentes a aportar desde nuestras aulas al desarrollo de este pensamiento.

En la actualidad existe una apatía hacia los temas que incluyen un desarrollo analítico y numérico, esta situación se refleja a lo largo de la vida académica y profesional de los individuos, pues es mínimo el porcentaje de estudiantes que afrontan las matemáticas como una materia igual a cualquier otra, con dificultades y fortalezas propias de las capacidades de cada ser humano.

Por todo lo anterior, se vio la necesidad de indagar acerca de las causas que conllevan la apatía, ya que esto ocasiona también el bajo rendimiento académico de los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro en las actividades que tienen que ver con matemáticas y con los números, para así proponer estrategias de trabajo académico que permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático de una forma más “amena” y agradable por parte de los estudiantes, siempre buscando contrarrestar la negatividad que tienen hacia las actividades numéricas .

Para lo anterior, durante el desarrollo del Proyecto se propusieron diferentes estrategias y actividades, desde juegos de sudoku, figuras con el “tangram”, juegos matemáticos como: picas y fijas, hasta juegos desarrollados en computador, que

permitieron a los docentes y estudiantes variar sus acciones dentro del aula de clase, mostrándoles la diversidad de tareas que pueden desarrollar para mejorar su análisis lógico - matemático, de una forma lúdica y recreativa, buscando incentivar en ellos el gusto por las matemáticas, por la lógica, o por lo menos que se pierda el miedo a afrontar este tipo de retos.

PROBLEMA

Descripción

A lo largo de mi vida, tanto en mi vivencia como estudiante y la experiencia docente me ha permitido visualizar la falta de interés hacia el desarrollo del pensamiento lógico – matemático por parte de los estudiantes. Pues durante mi época de estudiante en el colegio y posteriormente como profesional de Ingeniería Electrónica siempre se me han facilitado las matemáticas, y esta es una cualidad que he querido despertar en mis estudiantes desde hace 9 años, tiempo en el cual me he venido desempeñando como docente de tecnología y de matemáticas. Ya que ese desinterés y bajo rendimiento se evidencia principalmente en una predisposición física y mental de las y los estudiantes hacia el desarrollo de las matemáticas de una forma negativa, mostrando un bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas comparada con el desarrollo de otras asignaturas; en algunos casos se observa apatía hacia los diferentes temas y actividades que componen el plan de estudios de la asignatura; así mismo, esta mentalidad negativa en algunas ocasiones se desencadena en evasión de la clase. Las y los estudiantes buscan excusas para NO ingresar a la clase o simplemente buscan la forma de dilatar el comienzo de la clase, pues les causa en términos de ellos “tedio” tener que ver matemáticas.

Las y los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro Sede Charquito no son ajenos a esta situación, pues en ellos se evidencian la falta de interés y de motivación para desarrollar las clases de matemáticas, debido principalmente a una predisposición negativa del pensamiento lógico – matemático.

Así mismo, se puede evidenciar esta falta de interés y motivación observando:

Predisposición mental y actitudinal frente al desarrollo de la asignatura y de sus actividades;

Bajo rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, frente al rendimiento que presentan las y los estudiantes en otras asignaturas;

Evasión a las clases por parte de las y los estudiantes;

Resultados de pruebas externas, específicamente pruebas ICFES, que nos muestran una deficiencia bastante notable en el desarrollo de competencias matemáticas. De los

últimos 10 años el colegio ha obtenido 5 años categoría de MEDIO y 4 años categoría de BAJO, esto es una prueba clara de la necesidad de buscar una forma de suplir estas carencias. (ANEXO 25)

En este momento en mi experiencia como docente veo cómo la asignatura y en algunos casos los docentes de matemáticas se han convertido en los menos queridos por los estudiantes, la asignatura es la que la mayoría de estudiantes quisieran evitar, y todo esto se refleja en el momento de evaluar, pues su rendimiento no es el mejor.

Esta desmotivación, me ha llevado a pensar nuevamente en mi trabajo como un reto, pues es un reto diario lograr que los estudiantes quieran ingresar a mi clase, quieran participar en ella, quieran “divertirse” mientras aprenden.

Por todo lo anterior, ¿Es posible por medio de estrategias lúdicas estimular a los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro para que desarrollen activa y continuamente su pensamiento lógico matemático?

Diagnóstico

Objetivo

Indagar acerca de las posibles causas de la actitud negativa de los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro frente a las actividades que requieren del pensamiento lógico - matemático.

Instrumentos de recolección de información

Para visualizar la actitud actual de las y los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, se generó una encuesta (ANEXO1), esta fue respondida por 22 de los 26 estudiantes del grado, los 4 estudiantes que no la contestaron no se encontraban dentro de la institución el día que se realizó la actividad. La encuesta está dividida en 6 partes principales, analizando diferentes situaciones:

Atribuciones de causalidad;
Gusto por las matemáticas;
Auto concepto matemático;
Actitudes y creencias matemáticas;
Actitudes y creencias sobre el profesor;
Actitudes y creencias sobre la familia;

Análisis cuantitativo de la encuesta.

Sección 1. Atribuciones de causalidad.



Figura 2

Pregunta 1. Dificultades con las matemáticas

Falta de estudio 14% = 3 estudiantes

Limitaciones propias 23% = 5 estudiantes

Dificultad de las matemáticas 59% = 13 estudiantes

No tengo dificultades 5% = 1 estudiante

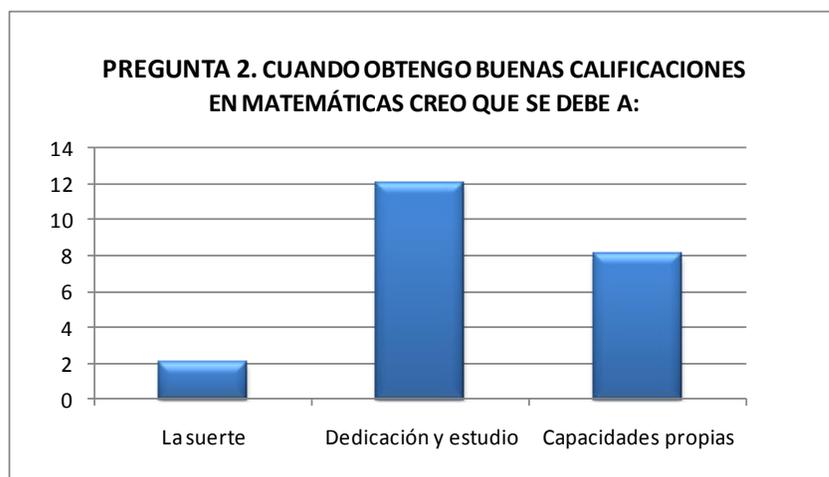


Figura 3

Pregunta 2. Razón de buenas Calificaciones

La suerte 9% = 2 estudiantes

Dedicación y estudio 55% = 12 estudiantes

Capacidades propias 36% = 8 estudiantes



Figura 4

Pregunta 3. Causas de las malas calificaciones

Mala suerte 14% = 3 estudiantes

Poca dedicación y estudio 77% = 17

Capacidades propias 9% = 2 estudiantes

Análisis Sección 1

De acuerdo a los resultados que se observan en las gráficas, los estudiantes atribuyen los inconvenientes que se les presentan en las matemáticas a dificultades propias de esta asignatura, lo cual se evidencia en el porcentaje que indica que con estudio y dedicación los resultados son mayores, además, la mayoría de los encuestados determina que existe una dificultad mayor en esta asignatura.

Al igual se observa, que los estudiantes son conscientes que su falta de dedicación y estudio, puede repercutir en su desempeño en matemáticas.

Sección 2: Gusto Por Las Matemáticas

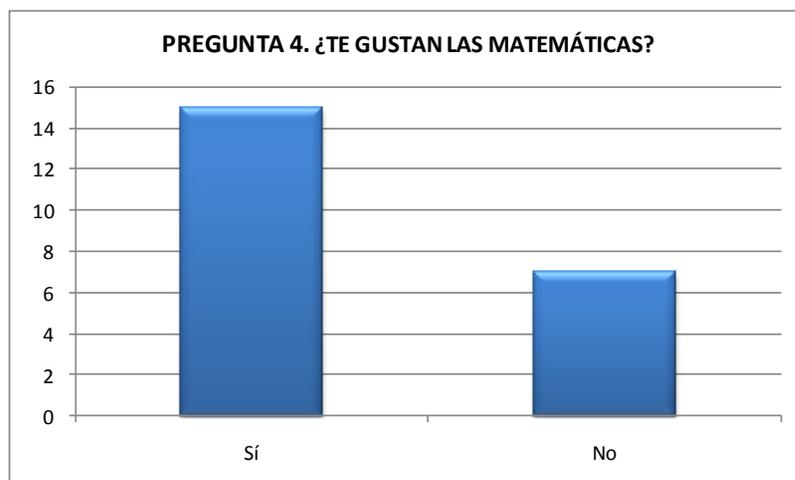


Figura 5

Pregunta 4. Gusto por las matemáticas

Sí 68% = 15 estudiantes

No 32% = 7 estudiantes



Figura 6

Pregunta 5. Si no tuviera matemáticas

Te alegraría 23% = 5 estudiantes

Te disgustaría 9% = 2 estudiantes

Te daría igual 68% = 15 estudiantes

Análisis Sección 2

La mayoría de los estudiantes sienten agrado por la asignatura, sin embargo, muestran indiferencia hacia la materia, pues en la pregunta cinco se observa que les da igual si tienen dentro de su jornada escolar la asignatura de matemáticas o no, lo que se puede interpretar como indiferencia hacia la asignatura y por ende a las actividades a desarrollar.

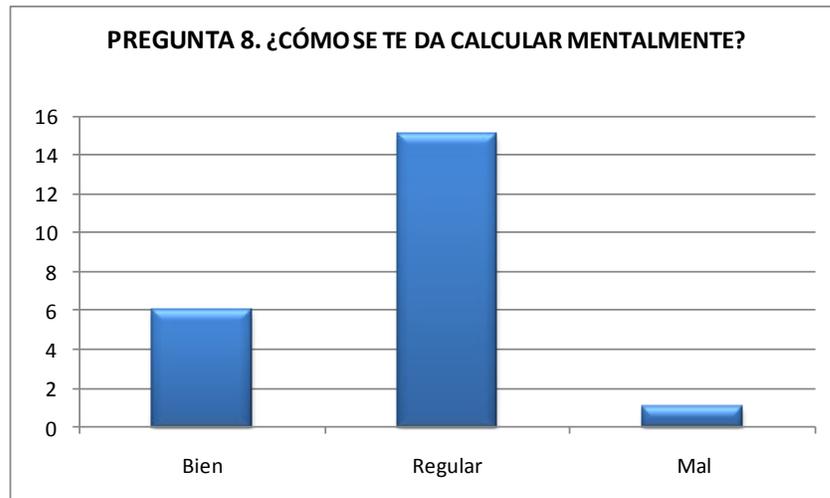
Sección 3: Autoconcepto Matemático

Figura 7

Pregunta 8. Cómo se te da calcular mentalmente

Bien 27% = 6 estudiantes

Regular 68% = 15 estudiantes

Mal 5% = 1 estudiante

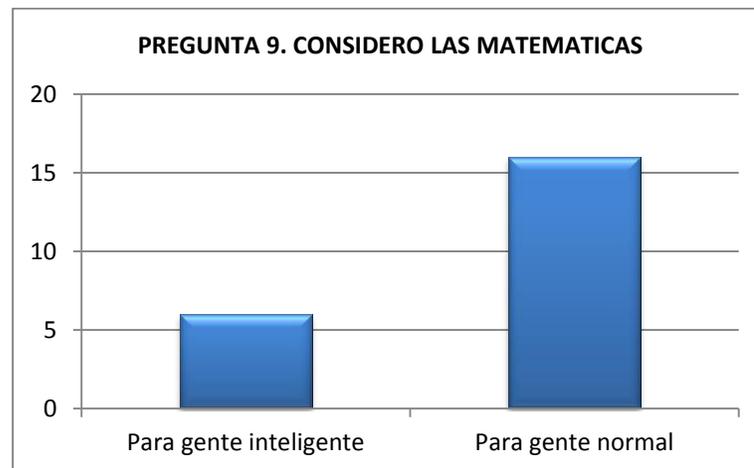


Figura 8

Pregunta 9. Consideras las matemáticas

Para gente inteligente 27% = 6 estudiantes

Para gente normal 73% = 16 estudiantes

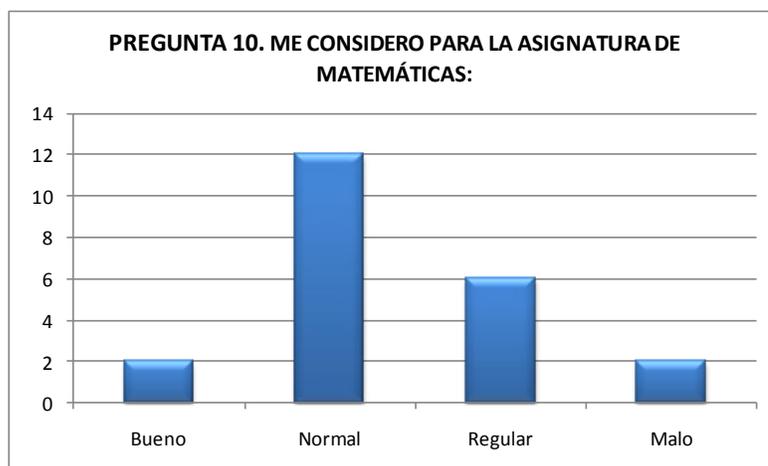


Figura 9

Pregunta 10. Me considero para las matemáticas

Bueno 9% = 2 estudiantes

Normal 55% = 12 estudiantes

Regular 27% = 6 estudiantes

Malo 9% = 2 estudiantes

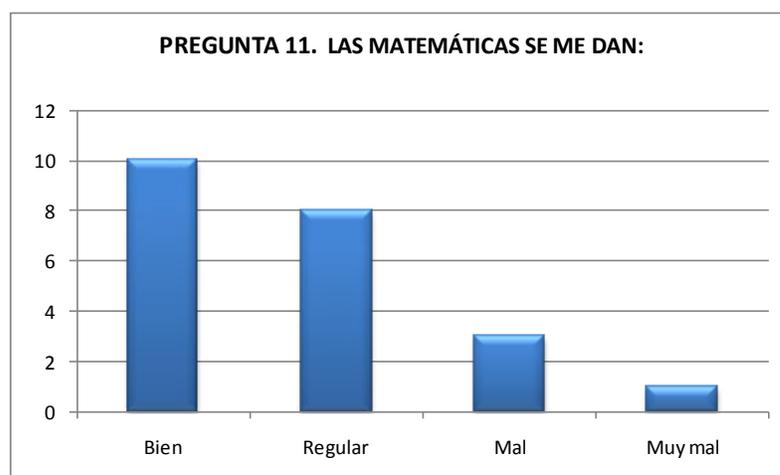


Figura 10

Pregunta 11. Cómo se te dan las matemáticas

Bien 45% = 10 estudiantes

Regular 36% = 8 estudiantes

Mal 14% = 3 estudiantes

Muy mal 5% = 1 estudiante

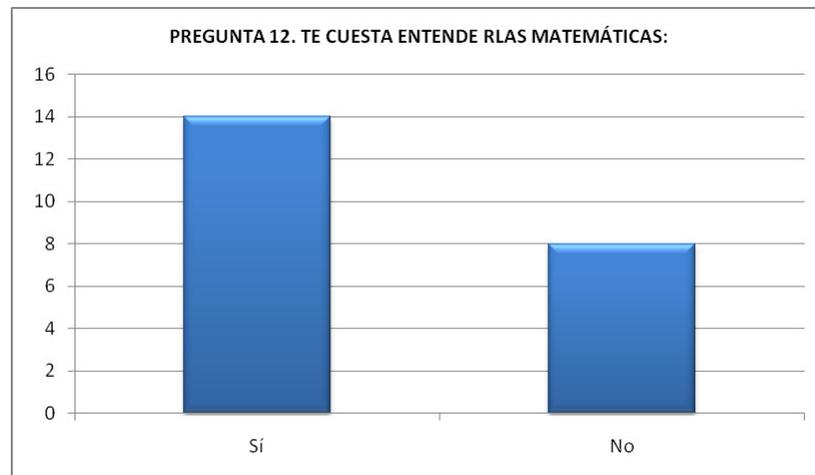


Figura 11

Pregunta 12. Te cuesta entender las matemáticas

Sí 64% = 14 estudiantes

No 36% = 8 estudiantes



Figura 12

Pregunta 13. Ha tenido dificultades en matemáticas

Sí 77% = 17 estudiantes

No 23% = 5 estudiantes

Análisis sección 3

Para la mayoría de los estudiantes las matemáticas, son una asignatura como cualquier otra, sin embargo, aceptan que durante su vida escolar han tenido dificultades con el desarrollo y rendimiento académico de esta asignatura.

Sección 4: Actitudes Y Creencias Matemáticas

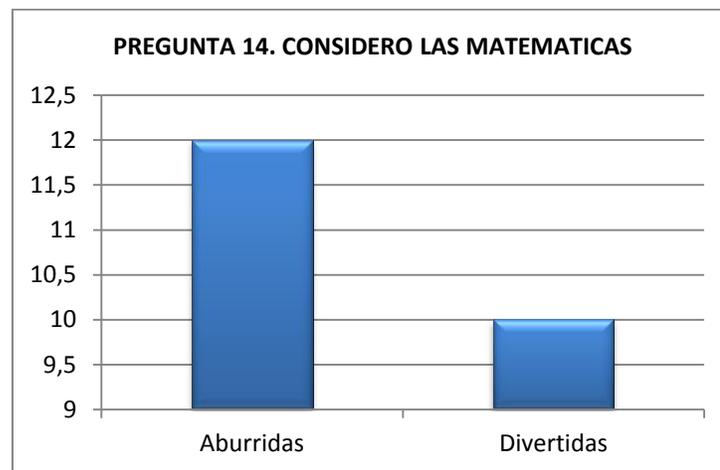


Figura 13

Pregunta 14. Consideras las matemáticas

Aburridas 55% = 12

Divertidas 45% = 10 estudiantes

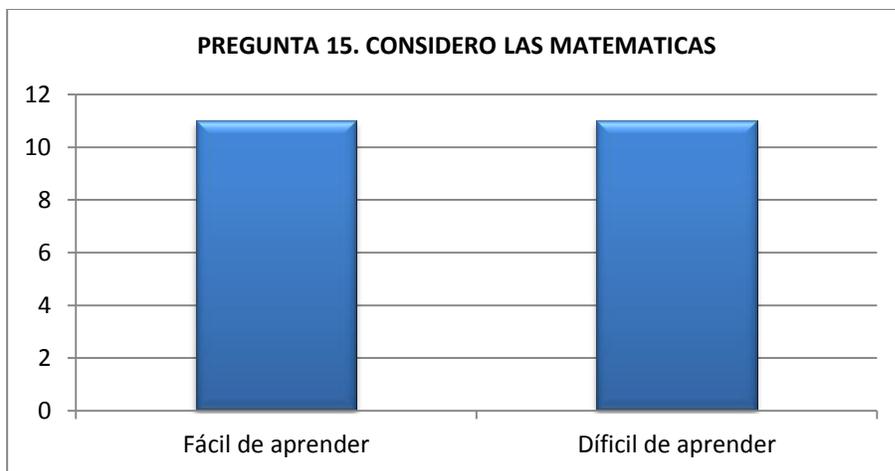


Figura 14

Pregunta 15. Te cuesta entender las matemáticas

Fácil de aprender 50% = 11 estudiantes

Difícil de aprender 50% = 11 estudiantes

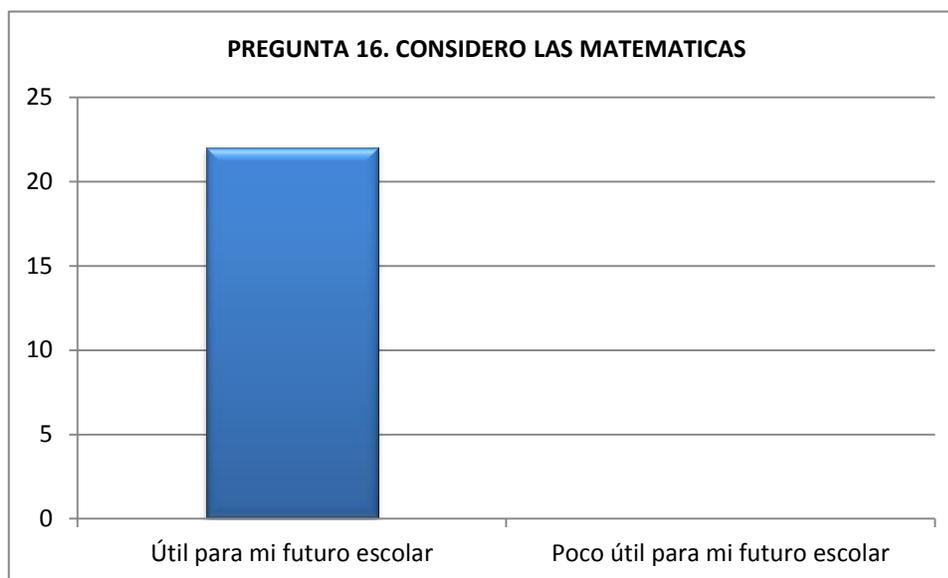


Figura 15

Pregunta 16. Considera las matemáticas

Útil para mi futuro escolar 100% = 22 estudiantes

Poco útil para mi futuro escolar 0% = 0 estudiantes



Figura 16

Pregunta 17. Considera las matemáticas

Para chicos 59% = 13 estudiantes

Para chicas 41% = 9 estudiantes

Análisis sección 4

En cuanto a las creencias hacia las matemáticas, la encuesta mostró que para los estudiantes esta asignatura es considerada útil para su futuro escolar, sin embargo, la consideran aburrida, pero también se observó en la tabulación de la pregunta 15, que entre los estudiantes existe un equilibrio acerca de la facilidad o dificultad para aprender la asignatura, lo que podría concluirse como una equidad entre los gustos de los estudiantes.

Sección 5. Actitudes y creencias sobre el profesor



Figura 17

Pregunta 18. Ha tenido buenos profesores de matemáticas

Siempre 41% = 9 estudiantes

Casi siempre 50% = 11 estudiantes

Nunca 5% = 1 estudiante

Casi nunca 5% = 1 estudiante

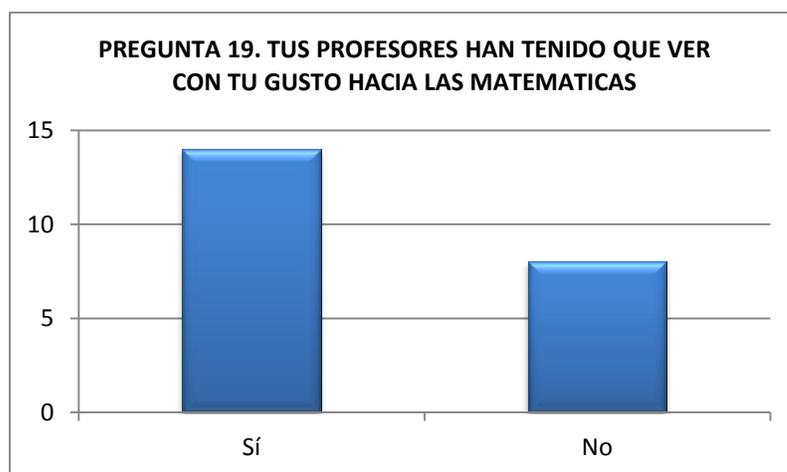


Figura 18

Pregunta 19. Tus profesores han influido en el gusto hacia las matemáticas

Sí 64% = 14 estudiantes

No 36% = 8 estudiantes

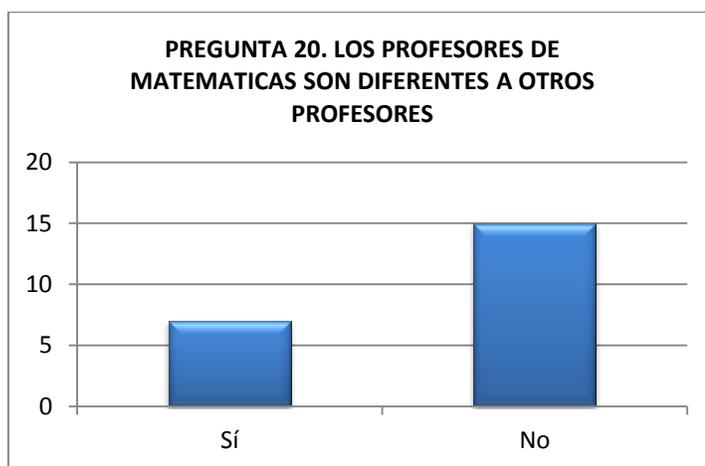


Figura 19

Pregunta 20. Los profesores de matemáticas son diferentes a otros profesores

Sí 32% = 7 estudiantes

No 68% = 15 estudiantes



Figura 20

Pregunta 21. Los malos resultados son por mala explicación de los docentes

Sí 5% = 1 estudiantes

No 95% = 21 estudiantes

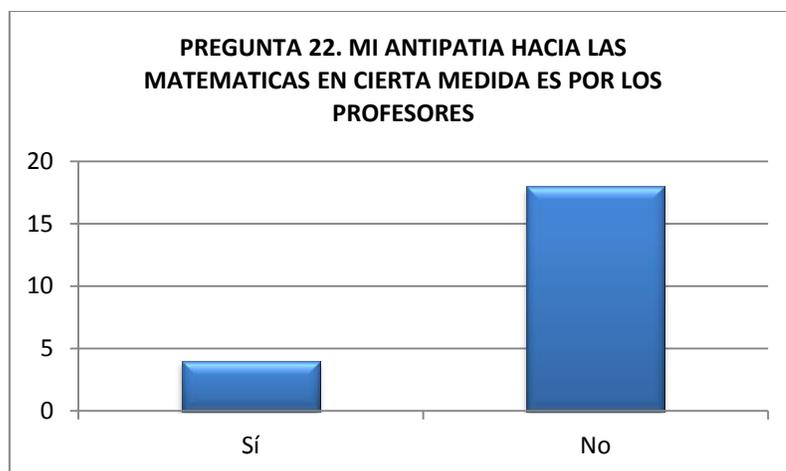


Figura 21

Pregunta 22. Mi antipatía hacia las matemáticas es culpa de los profesores

Sí 18% = 4 estudiantes

No 82% = 18 estudiantes



Figura 22

Pregunta 23. Los profesores de matemáticas se ocupan preferentemente de los estudiantes aventajados

Sí 14% = 3 estudiantes

No 86% = 19 estudiantes

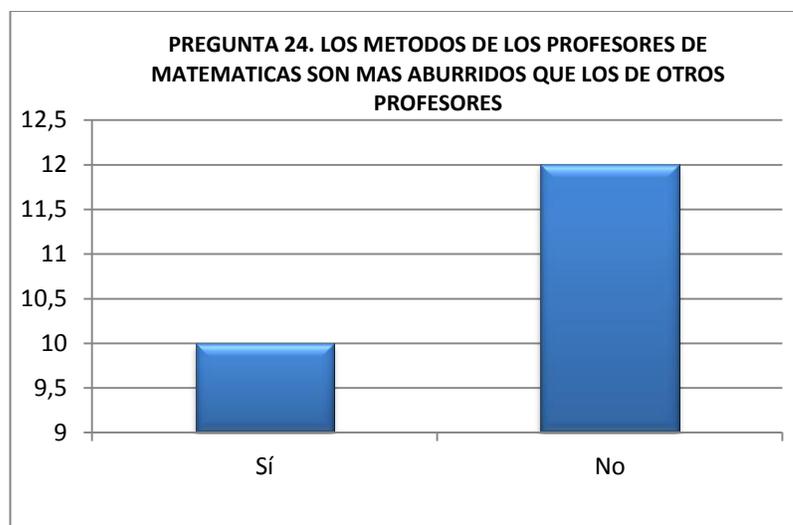


Figura 23

Pregunta 24. Los métodos de los profesores de matemáticas son aburridos

Sí 45% = 10 estudiantes

No 55% = 12 estudiantes

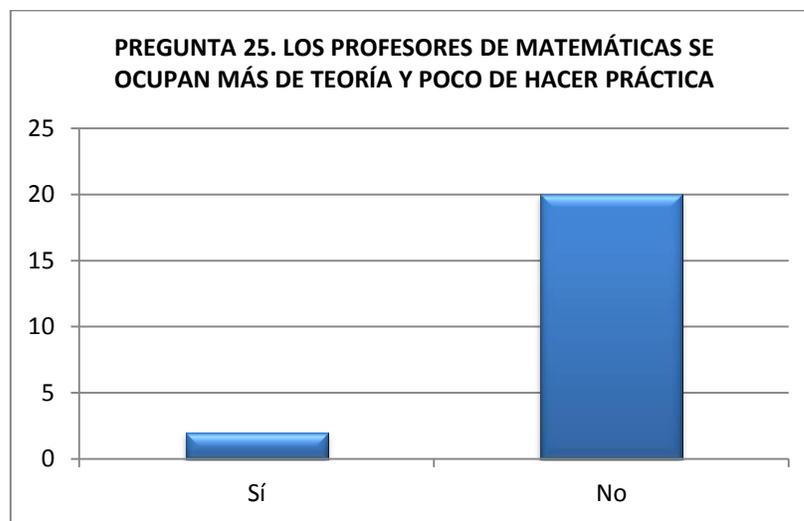


Figura 24

Pregunta 25. Los profesores de matemáticas se ocupan más de teoría

Sí 9% = 2 estudiantes

No 91% = 20 estudiantes

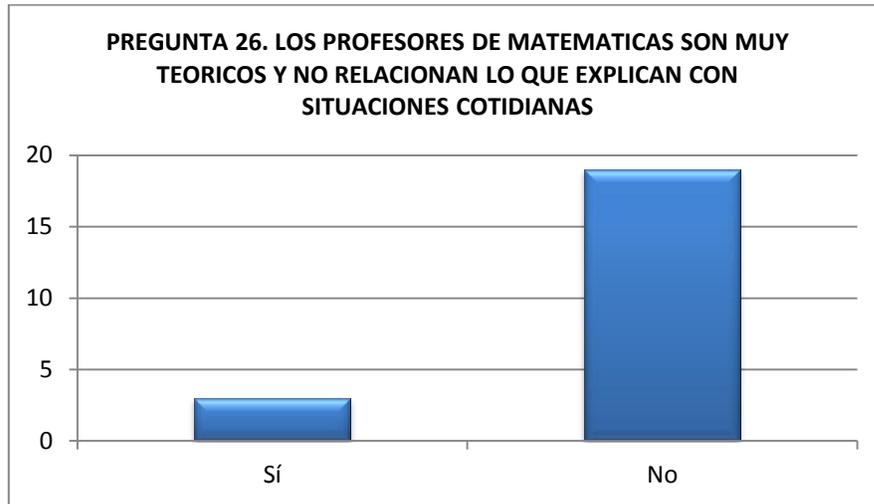


Figura 25

Pregunta 26. Los profesores no relacionan la teoría con situaciones cotidianas

Sí 14% = 3 estudiantes

No 86% = 19 estudiantes



Figura 26

Pregunta 27. Un buen profesor motiva hacia las matemáticas

Sí 82% = 18 estudiantes

No 18% = 4 estudiantes

Análisis Sección 5

Los estudiantes consideran que los docentes influyen en la forma en la que ellos perciben las matemáticas, además, otro concepto que influye es la forma como se desarrollan las actividades al interior del aula de clase.

Sección 6. Actitudes y creencias sobre la familia

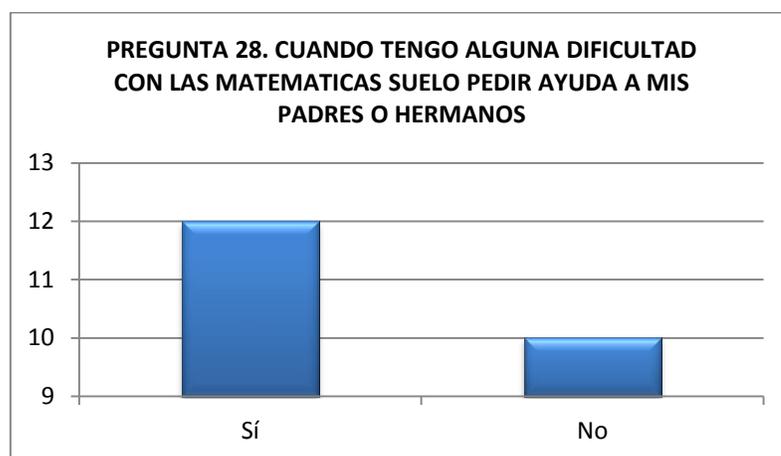


Figura 27

Pregunta 28. Pido ayuda a mis padres cuando se tengo dificultad en las matemáticas

Sí 55% = 12 estudiantes

No 45% = 10 estudiantes



Figura 28

Pregunta 29. En mi familia las matemáticas se consideran

Muy importante 82% = 18 estudiantes

Poco importante 18% = 4 estudiantes

Nada importante 0% = 0 estudiantes

Análisis Sección 6

En general se puede establecer que la forma como se realizan las actividades es lo determinante para desarrollar el gusto o la motivación por parte de los estudiantes hacia las actividades y hacia la asignatura de matemáticas.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se observa un alto grado de desinterés por parte de la mayoría de los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, hacia las materias que tienen que ver con números y operaciones y esto se refleja en el bajo rendimiento académico en las asignaturas, y en la forma en que los estudiantes buscan diferentes excusas para no asistir a este tipo de materias.

Es necesario mostrar a los estudiantes y docentes que existen diferentes formas para desarrollar el pensamiento lógico – matemático permitiéndoles adquirir conocimientos y habilidades lógico matemáticas de una forma diferente y divertida, brindándoles herramientas a través de juegos y dinámicas, que les permita observar las matemáticas aplicadas, de forma tal, que no les parezca aburrida, y no busquen excusas para evitar las clases, sino por el contrario que ellos busquen espacios para continuar con el afianzamiento de su conocimiento mientras se divierten con sus compañero o conocidos.

Se diseñaron diferentes herramientas para incentivar en los estudiantes el deseo por desarrollar nuevos conocimientos lógico matemáticos, estas herramientas son variadas, desde juegos con papel y lápiz, como juegos que se encuentran en Internet, haciendo uso así de las TIC, y herramientas con las que contamos en la actualidad. Nuestra tarea es hacer uso de ellas de forma adecuada y eficaz, y así, brindar nuevas alternativas a nuestros estudiantes.

OBJETIVOS

Objetivo general

Incentivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, a través, del desarrollo de juegos y didácticas que potencien sus habilidades lógico matemáticas.

Objetivos Específicos

Determinar las principales causas del bajo desarrollo del pensamiento lógico matemático por parte de los estudiantes de la Institución.

Implementar actividades didácticas para incentivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro.

Incentivar a los estudiantes en la resolución de problemas en diversas situaciones reales a través de trabajos colaborativos para el beneficio y bien de los diferentes miembros del grupo.

Crear en el estudiante, un hábito de trabajo, capaz de autorregular su tiempo, en miras de su beneficio propio, pues el afianzamiento de su desarrollo lógico matemático solo será para su bienestar.

CONTEXTO

Breve historia de la institución

La Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, es una entidad de carácter oficial, perteneciente a la Secretaria de Educación y Cultura de Soacha - Cundinamarca.

El primer establecimiento educativo a nivel primaria data de 1930 la docente devengaba un sueldo pago en una parte por el gobierno y otra parte por los ferrocarriles nacionales.

La población fue aumentando y por el número de niños en edad escolar exigía la creación de más establecimientos educativos, la empresa de Energía Eléctrica de propiedad de la familia Samper creó dos escuelas más. Con el pasar de los años, en las distintas mesas del gobierno Departamental fue creando los respectivos centros educativos para dar cobertura a la población escolar.

La maravillosa idea del ilustre Doctor Diego Uribe Vargas de crear un colegio oficial en cada municipio, también cobijó a El Charquito y fue así como el 24 de Noviembre de 1972 mediante ordenanza No.02756 se concedió licencia de funcionamiento.

En 1972 Y mediante ordenanza del mismo año, fue creada la Inspección de El Charquito con el fin de darle una mejor organización. Esta ordenanza corresponde a la número 069.

Cuenta con 10 Sedes Rurales así:

Corregimiento No. II: Charquito, Alto de la Cruz y San Francisco.

Corregimiento No. I: Chacua, Villanueva, Fusungá, San Jorge, Hungría, Risaralda y Romeral.

En el año 2001 de acuerdo a la Ley 715 se dio la nueva organización de la Educación quedando el Colegio Eugenio Díaz Castro como Centro de las diez sedes rurales con su nueva metodología “Escuela Activa” con énfasis en agroindustria, nombrado como Rector de las diez sedes al Lic. Alvaro Rodríguez Vitatá y Coordinador William Montoya.

Actualmente el Rector es el Licenciado Hugo Hernán Murcia, cuenta con dos coordinaciones: Coordinador académico es el Licenciado William Montoya y coordinadora de convivencia la Licenciada Martha Molano.

Misión y visión

Misión.

La Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, ofrece sus servicios educativos en los siguientes niveles y grados: pre escolar (Kínder y Transición), educación básica (primero a noveno) y media técnica (décimo y once); orientando sus procesos al desarrollo del sector rural del Municipio de Soacha y su entorno, mediante la formación agroindustrial y generación de empresas asociativas. Para ello, en las Sedes de Hungría y El Charquito el énfasis de la Institución se destina a la formación técnica en procesos productivos, agroindustriales y en gestión empresarial inculcando el sentido de pertenencia por el entorno rural. Las demás sedes ofrecen sus servicios como escuelas unitarias en Pre escolar y Básica Primaria, enfocando su quehacer pedagógico al desarrollo de competencias generales, ambientales y laborales, orientadas a la media técnica. La formación integral y el conocimiento científico y tecnológico estarán orientados a darle al sector rural del municipio de Soacha la importancia social y económica que merece como parte fundamental del desarrollo de la comunidad soachuna.

Visión

La Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, será el polo de desarrollo del sector rural del Municipio de Soacha, generando una alta productividad en los procesos de transformación de alimentos en la línea de cárnicos, lácteos y fruver para ser comercializados por empresas asociativas a nivel regional. Los egresados, tendrán así la oportunidad de acceder a un exitoso desempeño en su vida laboral o profesional, generando un desarrollo socioeconómico sostenible en la comunidad. El potencial turístico del sector rural mediante la comercialización de productos elaborados por las familias del

sector. Los estudiantes egresados se caracterizarán por su emprendimiento y la aplicación de valores que se han adquirido a través de su formación académica.

Ubicación geográfica

La Institución Educativa Eugenio Díaz Castro tiene su sede principal en el Charquito, Corregimiento No. 2 del Municipio de Soacha, Departamento de Cundinamarca, ubicado en la Calle 6 No. 2-11, por la vía del Salto del Tequendama

Cuenta con Diez Sedes Rurales así:

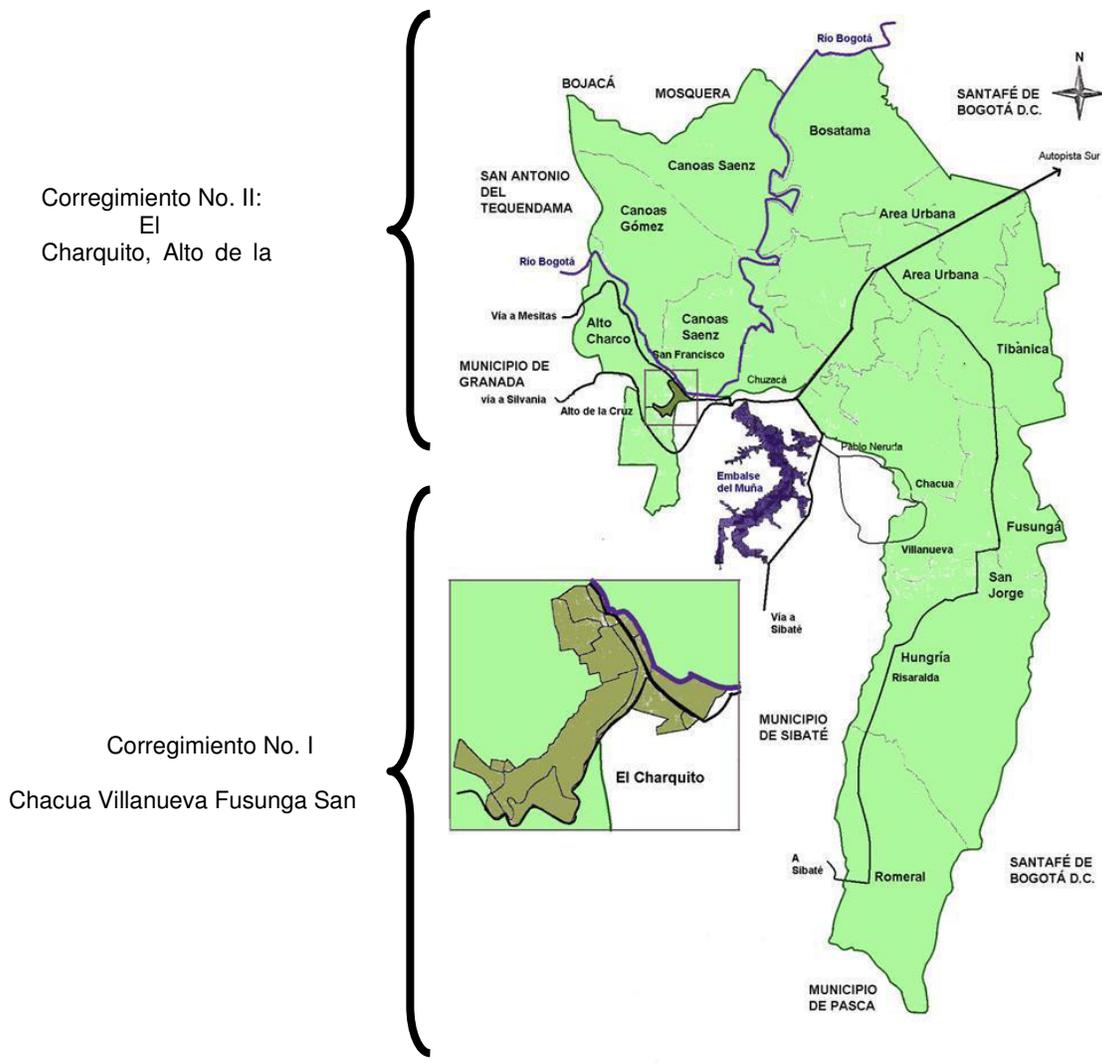


Figura 1
Mapa de Soacha

Estrato

La estratificación de las viviendas del municipio ayuda a identificar la composición social de la población del municipio. Aunque el porcentaje de viviendas sin estratificación es alto (54%), entre las viviendas que están estratificadas se observa que el 45% de las mismas pertenecen al estrato 1, el 78% a los estratos más bajos 1 y 2, y ninguna a los estratos 4, 5 y 6 (Gobernación de Cundinamarca, 2002).

Características del lugar.

La investigación es realizada con el grado Noveno de la Sede Principal del Colegio Institución Educativa Eugenio Díaz Castro ubicado en el Corregimiento II (El Charquito), actualmente se cuenta con 901 que tiene 27 estudiantes y 902 que tiene 26 estudiantes, pero la investigación se centrará en 902, debido a que de acuerdo a mi carga académica con este curso tengo más horas académicas: Tecnología y Matemáticas. Este curso está compuesto por cinco niñas y veintiuno (21) niños con una edad promedio de 15 años, la mayoría habitantes de Soacha hacia su parte urbana, y algunos de la parte rural, es decir, de los alrededores del colegio.

Es de aclarar que la investigación se comenzó a realizar con el curso antes mencionado, sin embargo, se culmina con el grado 1002, debido a que el trabajo se inició para el segundo semestre de 2009 y las actividades se ejecutaron el primer semestre de 2010, aclarando que en la transición entre estos dos años el curso también tuvo algunas modificaciones originadas desde coordinación, ya que el curso 1002 quedó compuesto por 26 estudiantes de los cuales 10 son niños y 16 son niñas, a los cuales se les realizó una exposición por parte de la docente y de los estudiantes que pertenecían a 902, para contextualizar a los nuevos integrantes sobre la investigación y trabajo que se está desarrollando.



Fotos del Grupo 902



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para desarrollar el presente proyecto es pertinente la revisión de algunas nociones teóricas, que sustentan su planeación y ejecución; por lo anterior se tendrán en cuenta conceptos como: El pensamiento, abarcando el lógico y el matemático, y sus relaciones; la lúdica; los juegos como estrategia de aprendizaje; actividades como el sudoku, el tangram, picas y fijas, entre otros.

Pensamiento

En primera instancia, se aborda el concepto de Pensamiento, del cual se encuentran múltiples definiciones de acuerdo a la percepción de cada uno de sus autores. En el documento Principios para la Integración del Currículo (1987) se define pensamiento como: “Capacidad que tiene el ser humano para construir una representación e interpretación mental significativa de su relación con el mundo”. Por lo tanto se puede definir que, el pensamiento es todo aquello que es capaz de producir la mente. Para ello hace uso de diferentes operaciones mentales, dentro de las cuáles se encuentra; el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización, entre otras.

Por otra parte, existen diferentes clasificaciones y relaciones del pensamiento; en el presente proyecto fue necesario abordar principalmente dos: El pensamiento lógico y el pensamiento matemático.

Pensamiento Lógico

Etimológicamente compuesto por: Pensamiento que emana del verbo *pensare* que es sinónimo de “pensar”; lógico, por su parte, tiene en el griego su punto de origen pues procede del vocablo *logos* que puede traducirse como “razón”. Por lo cual, se dice que el pensamiento lógico es elaborado por el propio individuo y depende de las relaciones que establezca entre los objetos. No es un pensamiento que se desarrolle teóricamente, por el contrario el desarrollo de este pensamiento está dado por la interacción con su entorno.

Pensamiento Matemático

Del segundo, el pensamiento matemático, A. Shoenfeld opina que:

El pensamiento matemático no es sólo razonamiento deductivo, no consiste únicamente en demostraciones formales, como se quiere hacer ver desde una óptica tradicional, en que se considera el conocimiento matemático como un cuerpo de hechos y procedimientos que tratan cantidades, magnitudes, formas y las relaciones que existen entre ellas. (1992).

En concordancia con el autor, el pensamiento matemático, debe ser visto de una forma diferente a la tradicional, pues el pensamiento matemático, es más que solo operaciones y fórmulas matemáticas, el adecuado desarrollo de este pensamiento nos lleva a adquirir habilidades y destrezas para la solución de problemas cotidianos.

Ahora bien, aclarando estos conceptos, es necesario revisar la relación existente entre ellos. En los Estándares de Matemáticas, el Ministerio de Educación Nacional hace referencia a esta relación, de acuerdo a la idea de Jean Piaget: “El pensamiento lógico actúa por medio de las operaciones sobre las proposiciones, y el pensamiento matemático versa sobre el espacio y el número, dando lugar a la geometría y a la aritmética.”

En síntesis, desde hace varios siglos, las matemáticas son vistas como área fundamental en la educación de los individuos, pues está relacionada en los diferentes aspectos de la vida cotidiana, por lo tanto es de gran importancia el desarrollo de actividades que potencien las competencias en esta área. El pensamiento lógico matemático, abarca diferentes dimensiones, las cuales hacen de las matemáticas un área fundamental e integral, pues desarrolla capacidades como: Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas, usar la argumentación, la prueba y la refutación, el ejemplo y el contraejemplo, todo estas competencias son aplicable a las diferentes dimensiones del ser humano, no solamente a las matemáticas aplicadas a la vida académica.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que el pensamiento lógico no es parte del pensamiento matemático, pero si lo perfecciona y por ende se perfecciona el mismo.

Para llevar a cabo un mejor desarrollo del pensamiento lógico matemático, es necesario cambiar de actividades, pues en la educación tradicional, se está perdiendo de cierta forma el interés de los estudiantes por la asignaturas que incluyen números, sin

darse cuenta que el problema no son los números o las operaciones, sino la forma como se desarrollan las actividades dentro del aula de clase.

Lúdica

Etimológicamente proviene del latín ludus, Lúdica/co dicese de lo perteneciente o relativo al juego. “El juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego”. Tomado de <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol11/ludica.html>, para volver a recuperar el interés por parte de los estudiantes hacia el pensamiento matemático, es necesario hacer uso de la lúdica y de los juegos, para así mostrar que existen formas divertidas de potenciar el pensamiento, y que no necesariamente para desarrollar capacidades matemáticas y lógicas es necesario utilizar los números.

Para llevar a cabo todo lo anterior, se desarrollaron juegos y actividades lúdicas, que fomentan el desarrollo del pensamiento de una forma relajada, divertida, entretenida y ante todo de una forma diferente.

Juego

“El juego es una acción o una actividad voluntaria, realizada dentro de unos límites fijos de espacio y tiempo, según reglas libremente consentidas pero absolutamente imperiosas, acompañada de una sensación de tensión, júbilo y conciencia de ser de otro modo que en la vida real” (Huizinga 1972)

El juego aplicado a diferentes temas, permite a los estudiantes un mayor desarrollo de su pensamiento, de forma activa y divertida, permitiendo tener un mayor desarrollo intelectual y conceptual, de forma divertida.

Juegos de lógica

“El juego se convierte así en la situación ideal para aprender, en la pieza clave del desarrollo intelectual”. (Marcos 1985-1987).

Por medio del juego es posible que el ser humano se desarrolle en todas sus dimensiones, incluyendo la social. La parte de la lógica, no es ajena a esta forma de

desarrollo, por lo cual, a lo largo del tiempo se han desarrollado diferentes tipos de juegos, que permiten el desarrollo de esta dimensión. Además los juegos de lógica permiten el desarrollo del intelecto, mejorando el rendimiento académico ya que ejercitan la memoria, afianzan las matemáticas, la agilidad visual, desarrollan el poder de la observación, diseñan estrategias para la solución de problemas, y muchos otros beneficios.

Todo lo anterior, nos muestra como ejercitar el pensamiento lógico matemático a través de juegos, divirtiendo a los estudiantes.

Sudoku

Ahora bien, es necesario aclarar los juegos y las actividades que se desarrollaron en el proyecto. El primero de ellos es el conocido SUDOKU: El cuál es un juego de origen Japonés que se popularizó en 1986, pero se dio a conocer a nivel internacional en 2005. Aunque se señala que sus inicios se dieron a partir de los trabajos de Leonhard Euler, famoso matemático suizo del siglo XVIII. A raíz de su masificación, se han realizado varios estudios acerca de sus ventajas, el más explícito es el realizado por la Universidad de Edimburgo de Inglaterra, esta investigación demuestra que el juego mental podría ejercitar las neuronas de forma que las haría más resistentes a agentes nocivos como algunas enfermedades y drogas, y prolongaría su longevidad. Al respecto Giles Hardingham opina que: “Cuando las células de nuestro cerebro son estimuladas, muchos genes sin usar son reactivados. Hemos encontrado un grupo de estos genes que hacen funcionar neuronas inactivas y dota de mayor longevidad a las demás”. Además, según los neurólogos, el sudoku estimula patrones de pensamiento terapéuticos y hasta se dice que podría detener el progreso de males como el Alzheimer. Este tipo de juegos, ayudan a reforzar la memoria, el intelecto y las capacidades de lecto escritura y habla, concluyen los neurólogos.

Picas y Fijas

Por otra parte tenemos un juego conocido como PICAS Y FIJAS, es un juego con números que data de un siglo o más. Es jugado por dos adversarios. El juego también se puede jugar con tres dígitos en lugar de cuatro. Este juego obliga a los estudiantes a

analizar los dígitos, de acuerdo al de su compañero, pues el objetivo es ganar al contrincante en descubrir el número secreto y para ello se debe colocar atención y deducir las posibles opciones de la cifra escrita, de acuerdo a la respuesta de su compañero.

Tangram

A continuación, se describe el TANGRAM, este es un juego chino muy antiguo llamado Chi Chiao Pan, que significa tabla de la sabiduría. El puzzle consta de siete piezas o "tans" que salen de cortar un cuadrado en cinco triángulos de diferentes formas, un cuadrado y un paralelogramo. El juego consiste en usar todas las piezas para construir diferentes formas. Aunque originalmente estaban catalogadas tan solo algunos cientos de formas, hoy día existen más de 10.000 [http. Tomado de://www.juegotangram.com.ar/](http://www.juegotangram.com.ar/)

A partir del desarrollo de este juego se pueden desarrollar algunas capacidades, referente a esto Marc Giner en su artículo (<http://psicopedagogias.blogspot.com/2008/01/el-tangram-un-juego-y-una-potente.html>), opina:

A parte de tratarse de un juego más bien divertido, emplearse en su práctica facilita la estimulación de diferentes habilidades de carácter clave para el aprendizaje, en este sentido podríamos citar las siguientes:

Orientación espacial, Estructuración espacial, Coordinación visomotora, Atención, Razonamiento lógico espacial, Percepción visual, Memoria visual, Percepción de figura y fondo.

Lo anterior, nos muestra la diversidad de capacidades que se logran desarrollar con el uso o juego del tangram, la mayoría de ellas enfocadas a la capacidad visual del individuo, estimulando con esto el desarrollo del pensamiento lógico y por ende el pensamiento matemático.

Importancia del juego en el aprendizaje

Diferentes autores, han hablado y explicado las ventajas del juego en el aprendizaje. Un autor que ha abordado y profundizado en el tema es Jerome Bruner, en su texto estudia

con énfasis la relación entre el juego, el lenguaje y el pensamiento. De acuerdo a esto Rose Marie Arquero Soto, en su ensayo Resumen Juego Pensamiento Y Lenguaje, concluye:

El autor describe cinco funciones que tiene el juego:

*Evita la frustración, ya que al jugar los errores ni los fracasos chocan directamente al niño, este al estar en un medio de exploración se siente estimulado y le da ánimos para seguir adelante.

*Al jugar el niño no tiene un fin determinado, puede haberlo tenido en los comienzos del juego pero durante este, pero el fin va cambiando mientras el niño se adapta a los materiales o al medio o mientras su imaginación lo desee. Los niños no se preocupan de los resultados.

* El juego no es siempre casual, según Joyce sería una “idealización”. Los juegos de roles por ejemplo suelen cumplirse a la perfección.

* El juego es una exteriorización de lo interno, una proyección del mundo interior. (Lo contrario del aprendizaje mediante el cual interiorizamos el mundo externo).

* El juego ante todo es una fuente de diversión. (2012, 06)

Por lo anterior se puede determinar que la importancia del juego en el aprendizaje, radica en la facilidad en la que pueden ser trabajados diferentes conceptos, a través de actividades, que permiten potenciar capacidades y competencias mientras los estudiantes se divierten y juegan, comparten con sus compañeros y además interactúan socialmente con sus pares.

METODOLOGÍA

Definición

La investigación acción tuvo sus inicios como una propuesta del psicólogo Kurt Lewin, cuyo fin era el de "transformar los comportamientos, las costumbres, las actitudes de los individuos o de las poblaciones, mejorar las relaciones sociales e incluso modificar las reglas institucionales de una organización".

Desde este punto de vista, la Investigación acción educativa, puede y debe verse como una herramienta que ayuda al docente a comprender y resolver diferentes situaciones que se presentan dentro del aula de manera eficaz, además, permite mantener una reflexión constante acerca del proceso enseñanza-aprendizaje, pues a través de sus diferentes fases, tanto el docente como sus estudiantes pueden tener una transformación permanente a favor de la apropiación y puesta en práctica del conocimiento adquirido, permitiendo a los involucrados en este proceso reflexionar y mejorar cada día para obtener mejores resultados.

La primera fase denominada planificación, involucra directamente al docente, pues este debe diseñar nuevas estrategias y actividades después que haya identificado la situación a mejorar, actividades que sean llamativas para los estudiantes, en la fase de actuación, que es la segunda fase, debe desarrollar actividades que rompan con el esquema tradicional con el que siempre ha trabajado, es decir, que sea novedoso para su clase. La tercera fase, denominada observación, como su nombre lo indica corresponde a tomar conciencia del desarrollo de las actividades dentro del aula, lo cual incluye tomar datos y analizarlos. Finalmente, la cuarta etapa, de reflexión, depende del análisis obtenido de los datos, debe organizarlos y determinar cuál o cuáles métodos y actividades son los más determinantes y benéficos para el desarrollo de las acciones que mejoraran el desarrollo o ambiente dentro de su aula de clase.

El docente puede optimizar cada día su proceso de enseñanza, encontrando las mejores herramientas y actividades para poder atraer a sus estudiantes hacia la apropiación significativa del conocimiento, además, permitiendo un mejor ambiente de trabajo, donde sea más dinámico y enfocado al mejoramiento de un ambiente escolar.

Los estudiantes son participes en la construcción de las diferentes actividades y soluciones para las situaciones que se presenten dentro de su aula, esto les permite sentir que son tenidos en cuenta para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues la reflexión permite determinar si los caminos que se están tomando son adecuados, o si por el contrario es necesario realizar ajustes a medida que se van desarrollando las actividades.

Para llevar a cabo de forma correcta y coherente una investigación acción, se pueden definir los pasos de la siguiente forma:

Identificar el problema;

Plantear una posible solución al problema;

Ejecutar la solución planteada;

Evaluar el resultado obtenido;

Modificar de acuerdo a los resultados;

Aplicación

Una investigación acción permite una interacción directa entre docentes, estudiantes, padres de familia y comunidad educativa, donde se planifica, se actúa, se observa y finalmente se reflexiona acerca de una situación en un tiempo y espacio determinados, permitiendo realizar una retroalimentación, que permitirá hacer los ajustes necesarios para optimizar el proceso y por ende el resultado, lo anterior, con la intención de cuestionar todo el proceso de enseñanza - aprendizaje, para así mismo reconstruir las prácticas sociales, pedagógicas y didácticas al interior del aula.

Para el caso particular de esta investigación acción educativa, este método permite indagar razones por las cuales los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, en ocasiones se observan desmotivados hacia las asignaturas relacionadas con números, en el caso concreto la asignatura de matemáticas; además, la investigación - acción permite diseñar acciones precisas, con objetivos claros, enfocados a la realización de actividades y estrategias que incentivan a los estudiantes a desarrollar ejercicios que estimulen su pensamiento lógico - matemático de una forma divertida pero

eficaz, logrando que los estudiantes observen y entiendan de forma práctica que verdaderamente se pueden divertir mientras aprenden a desarrollar su pensamiento.

Observación

Durante la presente investigación se observaron diferentes actitudes y comportamientos de los estudiantes del grado 902 (posteriormente 1002) al interior de diferentes asignaturas. Para ello se contó con el apoyo de los docentes de estadística (Lic. Alberto Ocampo) y la docente de Inglés (Lic. Sandra Castro), además, de las clases de matemáticas y tecnología e Informática dirigida por la Ing. Jenny Poveda (autora del presente proyecto). Se propusieron variadas actividades, para observar cómo repercute el interés que colocan los estudiantes en el desarrollo de las actividades de la asignatura de matemáticas en el rendimiento académico, buscando ejercicios que permitan ejercitar el pensamiento lógico-matemático de forma tal que sea variado, agradable y divertido para los estudiantes. La negación que tienen hacia actividades que ejercitan este pensamiento o que involucren números se inicia por conceptos preconcebidos, o en ocasiones por la orientación monótona que suelen darle algunos profesores a las asignaturas que involucran operaciones numéricas, o simplemente por la concepción general que la asignatura de matemáticas es “difícil” de entender.

Estas situaciones se evidencian en la apatía a asistir a clase, pues los estudiantes buscan “excusas” para no ingresar al aula, o en otras ocasiones dilatando el inicio de la misma, sumado a lo anterior, se observa la falta de energía, o la poca disposición para el desarrollo de la clase. En algunos casos, la predisposición es infundida desde la casa, pues los padres expresan su apatía a los números y ese sentimiento es transmitido a los hijos. Además, se presenta cierto recelo hacia los docentes de esta asignatura, en ocasiones son catalogados como los “malos” entre el grupo de docentes.

Planificación

Dentro de la etapa de planificación, se buscaron estrategias que permitieran contrarrestar lo observado, buscando actividades para ser aplicadas al interior de las clases, sin embargo para el desarrollo del proyecto, las actividades presentadas solo se desarrollaron en las clases de la docente Jenny Poveda. Se buscó que las actividades fueran variadas y divertidas, pues se logró observar que las tareas que se les proponen influyen en la actitud que colocan para realizarlas, desarrollar actividades desde el computador es la opción que más llama la atención, posteriormente las actividades que impliquen el juego o la competencia.

Por lo anterior se organizó un proyecto el cual incluyera diferentes actividades, juegos de lógica como: el sudoku, las picas y fijas, que a pesar de ser actividades que incluyen números directamente, son actividades lúdicas, que al ser desarrolladas constantemente ejercitan la lógica y dan agilidad al pensamiento.

Actividades como el tangram ayudan a desarrollar la lógica de forma visual, al igual que los ejercicios de observación, incrementando el desarrollo del pensamiento espacial, permitiéndole a los estudiantes, a través, de actividades lúdicas mejorar su pensamiento mientras juegan y se divierten.

Además, dentro del proyecto se incluyeron juegos de computador, que permiten desarrollar la lógica, mientras juegan y se observó además que el uso del computador, hace más amena y llamativa la actividad.

Acción

En esta etapa, como su nombre lo indica, se organizaron las diferentes ideas que se plantearon en la planificación, para poder determinar un ruta a seguir, que sea eficaz para lograr el afianzamiento por parte de los estudiantes en el desarrollo del pensamiento lógico – matemático.

Para ello, en primera instancia se evaluaron algunas actividades que se realizan en la actualidad, como: sudoku, picas y fijas, stop, astucia naval, triqui, entre otros, los cuales son juegos que permiten desarrollar el pensamiento, además, son juegos “fáciles” de

aprender mientras se divierten. Después de examinar los beneficios de las diferentes propuestas, se optó por utilizar el sudoku y las pica y fijas, pues son juegos de los cuales existen estudios que demuestran sus beneficios mentales, sin dejar de ser juegos. El tangram, también es una actividad lúdica que permite desarrollar el pensamiento lógico matemático, a través, de la observación y del desarrollo espacial.

Además, se decidió incluir características de competencia, para incentivar aún más la participación por parte de los estudiantes. En esta parte fue necesario contar con la colaboración del docente Alberto Ocampo y del coordinador William Montoya, quienes ayudaron a verificar el correcto desarrollo de la actividad, llevando el tiempo de cada uno de los participantes y supervisando la actividad, para determinar el avance a medida que se va desarrollando la diferentes sub etapas de la estrategia.

Por otro lado, se organizaron grupos para desarrollar ejercicios de lógica, escogidos cuidadosamente de diferentes fuentes, de forma tal, que aunque no fueran iguales entre los diferentes grupos, si existiera una similitud, para garantizar la equidad entre los grupos.

Finalmente, se elaboró un blog, donde se conjugan ejercicios de lógica con el entorno tecnológico, pues en el blog se encuentran juegos para ser realizados a través del computador, lo que permite a los estudiantes cambiar de forma de realizar las actividades, y mientras juegan desarrollan su pensamiento lógico matemático, ya que los juegos fueron seleccionados, sin perder el objetivo principal, incentivar la lógica.

Reflexión

La presente investigación - acción me permitió como docente, adquirir conocimiento sobre la forma de cómo elaborar este tipo de investigación, y poder utilizarla como una herramienta eficaz para mejorar mi quehacer docente, ya que como ingeniera no contaba con el conocimiento concreto y necesario para mejorar el proceso de enseñanza mediante la creación de estrategias que generaran un verdadero cambio en mis clases.

Además, me permitió observar y analizar el comportamiento de los estudiantes dentro de la asignatura de matemáticas, y así poder establecer estrategias para el mejoramiento del desarrollo de la clase, del proceso de enseñanza - aprendizaje y algo fundamental, ayudar a los estudiantes a diversificar y afianzar su pensamiento lógico -

matemático, pues como ingeniera soy apasionada por las matemáticas, y me gustaría poder transmitir ese gusto a mis estudiantes; para ello es necesario cambiar la visión que los estudiantes tienen acerca de la asignatura, mostrándoles que existen formas más divertidas para desarrollar este pensamiento, lo cual es posible aplicando proyectos didácticos en los diferentes niveles de educación, desde los grados de primaria hasta culminar su educación media, pues lo adquirido en esta etapa de su vida, difícilmente sería arrebatado en la educación superior.

Para llevar a cabalidad este objetivo sería adecuado establecer esta investigación – acción como proyecto institucional, buscando la implementación en la totalidad de los cursos, ya que el presente proyecto fue aceptado por los alumnos, demostrando que sí es posible “enamorar” a nuestros estudiantes, solo es necesario encontrar las estrategias adecuadas para aumentar su interés y por ende mejorar sus propios resultados, y no necesariamente hablando de una calificación numérica, sino de la adquisición de un interés innato hacia las matemáticas y hacia la lógica y de una actitud de cambio positiva frente a nuevas propuestas de aprendizaje.

Instrumentos De Observación

Encuesta - Trabajo en grupo

Esta encuesta se aplicó al finalizar cada una de las estrategias, buscando indagar acerca de la aceptación que tuvo la actividad por parte de los estudiantes, ya que las preguntas están enfocadas hacia la parte actitudinal, permitiendo identificar las de mayor demanda. Este instrumento es diligenciado por los docentes presentes durante la estrategia, con ayuda de los estudiantes, pues se realiza una reflexión en grupo sobre la actividad.

FECHA:
ESTUDIANTE:
CONDUCTA OBSERVADA
INTERÉS
1. Pide información
2. Pide repetir la actividad
3. No le importa quedarse en el descanso
4. Repite con otros lo que hizo
FRENTE AL ÉXITO PERSONAL O DEL GRUPO
1. Pide más trabajo
2. Se alegra
3. Se da importancia
FRENTE A UNA DIFICULTAD
1. Busca alternativas, trata de salir solo
2. Pide ayuda
3. Se angustia
4. Deja de trabajar
FRENTE AL FRACASO PROPIO
1. Comienza nuevamente
2. Se angustia
3. Deja de trabajar
FRENTE AL ÉXITO DE LOS DEMAS

1. Se alegra, coopera
2. Es indiferente y/o no lo nota
3. Molesta
FRENTE AL FRACASO DE LOS DEMAS
1. Ayuda
2. Es indiferente y/o no lo nota
3. Molesta
EN RELACION CON LOS PROCESOS
1. Puede explicar lo que ha hecho
2. Le cuesta encontrar palabras para explicar cómo lo hizo
3. Se ayuda con gráficas para explicar sus procedimientos
4. Escucha con interés los procedimientos de sus compañeros
5. Se apresura a “tachar” o a considerar erróneo su procedimiento
6. Dados dos procedimientos puede reconocer que existen caminos alternativos y válidos
7. Puede discriminar entre pasos correctos y pasos erróneos
8. Reconoce el uso de figuras o de otros apoyos auxiliares
EN RELACION CON LA INFORMACION DISPONIBLE
1. Discrimina entre información relevante e irrelevante
2. Discrimina entre la información provista (dato) y la pedida (incógnita/pregunta)
3. Reconoce información relevante no dada
4. Busca información adicional
5. Reconoce situaciones con información contradictoria

Figura 29

Conducta de entrada. Juegos matemáticos

Encuesta - Trabajo Individual

Cada actividad realizada estaba acompañada de su propia encuesta individual, permitiendo observar y analizar de forma cualitativa el interés o el agrado por parte de los estudiantes hacia la actividad planteada, sin embargo el formato y la finalidad son muy similares, pues el objetivo era poder observar el interés hacia la actividad planteada.

Trabajo Individual Sudoku

NOMBRE:	
FECHA:	
CURSO:	EDAD:
1. ¿SABE QUE ES SUDOKU?	
a. Sí	b. No
2. ¿SABE COMO SE JUEGA SUDOKU?	
a. Sí	b. No
3. ¿HA JUGADO SUDOKU ANTES?	
a. Sí	b. No
4. CUANDO JUEGA SUDOKU LO HACE EN	
a. Casa	
b. Colegio	
c. En ambas	
d. En donde se encuentre	
5. CUANDO JUEGA SUDOKU LE PARECE	
a. Fácil	
b. Normal	
c. Difícil	
d. Muy difícil	
6. EL JUEGO DE SUDOKU LE PARECE	

a. Muy aburrido b. Aburrido c. Normal d. Interesante
7. CUANDO JUEGA SUDOKU a. Se le facilita b. Es normal c. Se le dificulta d. Aunque se le dificulta le gusta
8. LE GUSTARÍA PARTICIPAR EN UNA COMPETENCIA INSTITUCIONAL DE SUDOKU a. Si b. No
9. CONSIDERA QUE USTED DESARROLLA EL SUDOKU DE FORMA a. Rápida b. Normal c. Demorada
10. CONSIDERA QUE EL JUEGO DE SUDOKU AYUDA AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO a. Si b. No
11. CREE USTED QUE LE JUEGO DEL SUDOKU ES ADICTIVO a. Si b. No

Figura 30

Trabajo Individual. Sudoku

Trabajo Individual Picas y Fijas

NOMBRE:	
FECHA:	
CURSO:	EDAD:
1. ¿SABE QUE ES PICAS Y FIJAS?	
a. Si	b. No
2. ¿SABE COMO SE JUEGA PICAS Y FIJAS?	
a. Si	b. No
3. ¿HA JUGADO PICAS Y FIJAS ANTES?	
a. Si	b. No
4. CUANDO JUEGA PICAS Y FIJAS LO HACE EN	
a. Casa	
b. Colegio	
c. En ambas	
d. En donde se encuentre	
5. CUANDO JUEGA PICAS Y FIJAS LE PARECE	
a. Fácil	
b. Normal	
c. Difícil	
d. Muy difícil	
6. EL JUEGO DE PICAS Y FIJAS LE PARECE	
a. Muy aburrido	
b. Aburrido	
c. Normal	
d. Interesante	
7. CUANDO JUEGA PICAS Y FIJAS	
a. Se le facilita	

b. Es normal	
c. Se le dificulta	
d. Aunque se le dificulta le gusta	
8. LE GUSTARÍA PARTICIPAR EN UNA COMPETENCIA INSTITUCIONAL DE PICAS Y FIJAS	
a. Si	b. No
9. CONSIDERA QUE USTED DESARROLLA EL PICAS Y FIJAS DE FORMA	
a. Rápida	
b. Normal	
c. Demorada	
10. CONSIDERA QUE EL JUEGO DE PICAS Y FIJAS AYUDA AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO	
a. Si	b. No
11. CREE USTED QUE LE JUEGO DEL PICAS Y FIJAS ES ADICTIVO	
a. Si	b. No

Figura 31

Trabajo Individual. Picas y Fijas

Trabajo Individual Tangram

NOMBRE:	
FECHA:	
CURSO:	EDAD:
1. HABIA JUGADO ANTERIORMENTE TANGRAM	
a. Si	b. No
2. SABIA LO QUE SIGNIFICABA TANGRAM	
a. Si	b. No
3. CONSIDERA QUE ESTE TIPO DE ACTIVIDADES AYUDAN A LA COMPRESION DE LOS CONCEPTOS EN ESTE CASO CONCEPTOS GEOMETRICOS	
a. Si	b. No

4. LOGRO CULMINAR LAS ACTIVIDADES INDIVIDUALES	
a. Si	b. No
5. COMO GRUPO TERMINARON LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS	
a. Si	b. No

Figura 33

Trabajo individual. Tangram

Trabajo Individual Calendario Matemático

FECHA:	
ESTUDIANTE:	
DESARROLLO DEL BLOG	
SE LE DIFICULTO EL INGRESO AL BLOG	
a. Si	b. No
DESARROLLO LA TOTALIDAD DE LAS ACTIVIDADES	
a. Si	b. No
¿POR QUE?	
SIGUIO EL ORDEN SUGERIDO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	
a. Si	b. No
¿POR QUE?	
SE LE DIFICULTO LLEVAR EL ORDEN SUGERIDO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	
a. Si	b. No
¿POR QUE?	

SE LE DIFICULTO ALGUNA DE LAS ACTIVIDADES	
a. Si	b. No
¿CUÁL?	
¿CUÁL DE LA ACTIVIDADES SE LE FACILITÓ MÁS?	
¿POR QUÉ?	

Equipo De Trabajo

En el desarrollo de una investigación – acción es necesario contar con el apoyo de un grupo de trabajo, pues son los compañeros los que brindan el apoyo y además, quienes pueden dar una visión un poco más general y objetiva acerca del avance y/o efectividad de las estrategias planteadas.

Para el presente proyecto se contó con un pequeño pero excelente grupo de trabajo: William Montoya, quien durante un período relativamente largo de tiempo fue rector (e) de la Institución, posteriormente retomó la coordinación general del colegio y además, siendo licenciado en matemáticas brindó apoyo y asesoría en la planificación y ejecución de las actividades.

Alberto Ocampo, licenciado en Física, quien también tuvo a cargo algunas horas de matemáticas durante el desarrollo del proyecto, apoyo de forma logística en la realización de las actividades dentro del aula, pues ayudaba a tomar tiempo y a verificar que las actividades fueran realizadas de forma correcta.

Dentro de las conclusiones al interior el grupo de trabajo se encuentra:

A pesar que la estrategia que obtuvo mayor acogida fue la del calendario matemático a través de las TIC, no es conveniente dejar de lado las demás estrategias, pues precisamente el éxito del presente proyecto radica en la variedad de actividades ofrecidas.

La necesidad de la implementación de un proyecto a nivel institucional (no enfocado a un solo grupo).

Buscar el apoyo de los directivos docentes, pues es necesario contar con el material para los diferentes estudiantes.

La vinculación de todos los docentes del área de matemáticas en el proyecto es fundamental, pues se requiere del apoyo y compromiso de todos para la efectividad de las actividades.

PLAN GENERAL DE ACCIÓN

IDEA GENERAL DE MEJORA

Incentivar en las y los estudiantes del grado décimo dos de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro el desarrollo del pensamiento lógico – matemático, a través de estrategias didácticas, con el fin de aumentar el interés y el desarrollo de actividades que potencialicen la lógica matemática logrando mejorar el rendimiento académico de las y los estudiantes. Así mismo, poder demostrar que podemos mejorar el desarrollo de este pensamiento, aun estando en cursos avanzados, logrando principalmente cuatro finalidades:

Desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Aumentar el desempeño en el rendimiento académico.

Mejorar en las pruebas SABER.

Implementar un proyecto de esta índole, que abarque desde la básica secundaria hasta la media técnica.

ESTRATEGIA 1. JUEGOS LÓGICO - MATEMÁTICOS

Tiempo de ejecución: Mayo 02 – Mayo 13

Objetivo de la Estrategia.

Implementar actividades didácticas para incentivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado 1002 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro.

Aplicación de la estrategia.

Esta estrategia está compuesta por dos actividades, las cuales van variando la intensidad y la forma de trabajar.

- ACTIVIDAD 1: SUDOKU
- ACTIVIDAD 2. PICAS Y FIJAS

Actividad 1: Sudoku.

Objetivo

Incentivar a los estudiantes del grado 1002 de la I.E. EUGENIO DIAZ CASTRO en el desarrollo de este tipo de juego, el cual estimula las neuronas y favorece su longevidad.

Descripción General

El objetivo del sudoku es rellenar una cuadrícula de 9×9 celdas (81 casillas) dividida en subcuadrículas de 3×3 (también llamadas "cajas" o "regiones") con las cifras del 1 al 9 partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de las celdas. Aunque se podrían usar colores, letras, figuras, se conviene en usar números para mayor claridad. Lo que importa, en todo caso, es que sean nueve elementos diferenciados. No se debe repetir ninguna cifra en una misma fila, columna o subcuadrícula. Un sudoku está bien planteado si la solución es única. La resolución del problema requiere paciencia y ciertas dotes lógicas.

(Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Sudoku>)

En cada sesión de clase se dispondrán de 30 minutos para el desarrollo de un sudoku por sesión, siempre con el objetivo de ir reduciendo el tiempo de resolución del sudoku. Para las tres primeras sesiones se utilizarán sudokus con un nivel básico de dificultad, buscando que los estudiantes se interesen por el desarrollo de la actividad, evitando que deserten al no lograrlo o, al presentársele algún grado de dificultad. En las dos últimas sesiones el nivel de dificultad será mayor, pero siempre buscando como objetivo

que el estudiante mantenga su atención e interés en el desarrollo de la actividad, para que siempre logre como finalidad la solución del sudoku.

Adicional al objetivo central, se busca que los estudiantes encuentren su propia forma o técnica para resolver ese tipo de ejercicios. Cada estudiante es un mundo diferente y cada uno tiene diferentes formas de interpretar y por lo tanto de generar su propia estrategia de solución.

Aplicación

Al iniciar la clase de matemáticas se presenta a los estudiantes del grado 1002 un SUDOKU, para que lo realicen en el menor tiempo posible, buscando siempre que el tiempo requerido cada vez sea menor.

Tiempo

Para esta actividad se dispone de dos semanas de clase, teniendo en cuenta que cada semana tiene 5 horas de clase, distribuidas en dos bloques de dos horas y una hora individual. En total esta actividad cuenta con 5 sesiones de clase, cada una de ellas con una duración máxima de 30 minutos.

PRIMERA CLASE:

1. Se le entrega a cada estudiante una fotocopia (ANEXO 2) que contiene una breve explicación de las reglas del sudoku, junto con el sudoku que debe realizar en esta clase. El sudoku se realiza de forma individual por cada estudiante.

2. Se da un tiempo máximo de 30 minutos para la resolución del sudoku presentado. Se contabiliza el tiempo desde el primer estudiante que resuelve el sudoku hasta el último, estos valores se registran en la TABLA 1.

PRIMERA CLASE			
NUMERO	ESTUDIANTE	PUESTO	TIEMPO (min.)
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	4	15,33
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL		NO TERMINO
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	2	12,55
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	10	23,31
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	12	24,12
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL		NO TERMINO
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA		NO TERMINO
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	1	11,35
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	18	29,4
10	GUTIERREZ PARRAGA NISSON	17	29,4
11	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	5	18,23
12	MORENO TORRES BRENDA NATALY		NO TERMINO
13	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	13	24,48
14	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA		NO TERMINO
15	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA	16	28,55
16	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	14	27,4
17	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	11	23,51
18	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO	6	19,45
19	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	7	19,5
20	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA		NO TERMINO
21	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	3	13,05
22	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA		NO TERMINO
23	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA	8	22,24
24	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	9	22,57
25	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA		NO TERMINO
26	VALBUENA RIVERA NATALIA		NO TERMINO
27	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	15	28,4

Tabla 1. Tiempos primera clase. Sudoku

3. Al terminar se hace una retroalimentación de cinco minutos entre todos, acerca de las dificultades y fortalezas que se presentaron mientras se resolvía el sudoku.

Al dialogar con los estudiantes, se escucharon diferentes opiniones:

A algunos estudiantes se les facilito porque ya habían resuelto sudokus y ya tenían un procedimiento personal.

A algunos estudiantes se les facilito porque entendieron la explicación de las reglas que se les entregó.

A algunos estudiantes se les dificultó debido a su poco interés por este tipo de actividades.

A algunos estudiantes se les dificultó debido a que no entendieron las reglas que se le presentaron.

De acuerdo a la Información de la TABLA 1, se pudo determinar que solo el 66,67% de los estudiantes logró resolver el sudoku en el tiempo determinado, pues 9 estudiantes no alcanzaron a culminarlo antes del tiempo establecido.

SEGUNDA CLASE

1. Se hace una pequeña explicación de las reglas de sudoku, con el fin de recordárselas a los estudiantes.

2. Se le entrega a cada estudiante una fotocopia (ANEXO 3) del sudoku a realizar en esa sesión, el desarrollo de este sudoku se hará en forma individual.

3. Al igual que en la anterior sesión se da un tiempo máximo de 30 minutos para la resolución del sudoku presentado.

Al terminar los 30 minutos el resultado de tiempo de cada estudiante se observa en la TABLA 2.

SEGUNDA CLASE			
NUMERO	ESTUDIANTE	PUESTO	TIEMPO (min.)
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	6	15,26
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL		NO TERMINO
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	1	13,43
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	4	14,14

5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	7	17,42
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL		NO TERMINO
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA		NO TERMINO
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	8	18,23
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	15	24,09
10	GUTIERREZ PARRAGA NISSON		NO TERMINO
11	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	2	13,50
12	MORENO TORRES BRENDA NATALY		NO TERMINO
13	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	9	19,25
14	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA		NO TERMINO
15	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA	10	21,32
16	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	11	22,43
17	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	14	23,56
18	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO	18	29,55
19	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	13	23,24
20	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA	19	29,56
21	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	3	13,55
22	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA	17	29,47
23	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA	16	25,54
24	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	5	14,53
25	SOLOZANO DIAZ BLANCA TERESA		NO TERMINO
26	VALBUENA RIVERA NATALIA		NO TERMINO
27	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	12	23,12

Tabla 2. Tiempos segunda clase. Sudoku

4. Al terminar se hace una retroalimentación de cinco minutos entre todos, acerca de las dificultades y fortalezas que se presentaron mientras se resolvía el sudoku.

Al realizar el dialogo con los estudiantes, las opiniones variaron un poco más comparándolas con la primera sesión:

Se les facilito aún más, pues ya la mayoría están entendiendo la forma de resolver el sudoku.

Algunos que no lo conocían, ya lo han estado practicando en la casa.

Todavía hay algunos estudiantes a los que la actividad se les dificulta u poco.

La actividad ha tenido una excelente aceptación, en cuanto que los estudiantes realizan la actividad de forma ordenada y completa.

Además de acuerdo a la TABLA 2, se puede observar que en este caso el 70% de los estudiantes del grado 1002 logró resolver el ejercicio antes del tiempo determinado, eso significa un aumento del porcentaje de estudiantes que resolvieron el sudoku propuesto.

TERCERA CLASE

NO FUE POSIBLE REALIZAR LA ACTIVIDAD POR ACTIVIDADES INTERNAS DEL COLEGIO.

CUARTA CLASE

1. Se le entrega a cada estudiante una fotocopia (ANEXO 4) del sudoku a realizar.
2. Al igual que en la anterior sesión se da un tiempo máximo de 30 minutos para la resolución del sudoku presentado.

Al terminar los 30 minutos el resultado de tiempo de cada estudiante se observa en la TABLA 3.

CUARTA CLASE			
NUMERO	ESTUDIANTE	PUESTO	TIEMPO (min.)
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	5	14,23
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL		NO TERMINO
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	2	11,23
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	7	15,48
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	10	19,23
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL	22	28,31
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA	20	26,34
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN		NO

			TERMINO
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	11	21,25
10	GUTIERREZ PARRAGA NISSON	19	26,11
11	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	3	12,36
12	MORENO TORRES BRENDA NATALY		NO TERMINO
13	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	12	22,24
14	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA	21	26,39
15	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA	13	22,45
16	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	14	23,45
17	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	15	23,56
18	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO		NO TERMINO
19	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	9	17,56
20	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA	6	15,05
21	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	4	12,45
22	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA	17	24,39
23	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA	8	17,32
24	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	18	25,08
25	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA	16	24,14
26	VALBUENA RIVERA NATALIA		NO TERMINO
27	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	1	10,13

Tabla 3. Registro tiempo cuarta clase. Sudoku

3. Al terminar se hace una retroalimentación de cinco minutos entre todos, acerca de las dificultades y fortalezas que se presentaron mientras se resolvía el sudoku.

Las opiniones de los estudiantes continuaron variando, desde la primera sesión hasta este momento.

Aunque entienden muy bien las reglas del juego, ellos esperaban que se les facilitará más.

Ha aumentado el número de estudiantes que lo alcanzan a resolver en el tiempo determinado.

Les llama la atención para llegar a hace una competencia institucional.

De acuerdo a la TABLA 3, se puede observar que solo cinco personas no lograron terminar el desarrollo del sudoku, antes del tiempo determinado. Además los tiempos de todos los participantes ha mejorado, pues el primer puesto solo tardo 10 minutos en resolver el sudoku, y el último puesto no alcanzo a demorar los 30 minutos. Están adquiriendo mayor agilidad en el momento de resolver este tipo de ejercicios.

QUINTA CLASE

1. Se le entrega a cada estudiante una fotocopia (ANEXO 5) del sudoku a realizar.
2. Al igual que en la anterior sesión se da un tiempo máximo de 30 minutos para la resolución del sudoku presentado.

Al terminar los 30 minutos el resultado de tiempo de cada estudiante se observa en la TABLA 4.

QUINTA CLASE			
NUMERO	ESTUDIANTE	PUESTO	TIEMPO (min.)
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	7	9,57
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL	3	8,5
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	4	8,55
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	10	11,32
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	14	14,13
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL	16	15,18
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA	8	10,06
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	5	9,1
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	18	20,45
10	GUTIERREZ PARRAGA NISSON		
11	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	9	10,43
12	MORENO TORRES BRENDA NATALY	19	21,33
13	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	6	9,35
14	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA		NO TERMINO
15	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA		NO TERMINO
16	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	22	25,54
17	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	17	18,43
18	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO	23	26,39
19	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	24	26,55
20	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA	1	7,08

21	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	11	12,23
22	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA	12	13,05
23	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA	20	22,16
24	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	15	15,18
25	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA	21	22,59
26	VALBUENA RIVERA NATALIA	13	13,34
27	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	2	8,43

Tabla 4. Registro tiempo Quinta clase. Sudoku

Como se observa en la TABLA 4 solo dos personas no cumplieron con el tiempo establecido para la solución del sudoku, propuesto para esta clase.

SEXTA CLASE

1. Se le entrega a cada estudiante una fotocopia (ANEXO 6) del sudoku a realizar.
2. Al igual que en la anterior sesión se da un tiempo máximo de 30 minutos para la resolución del sudoku presentado.

Al terminar los 30 minutos el resultado de tiempo de cada estudiante se observa en la TABLA 5.

SEXTA CLASE			
NUMERO	ESTUDIANTE	PUESTO	TIEMPO (min.)
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	4	7,13
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL	13	9,32
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	3	6,58
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	6	7,33
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	15	9,56
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL	18	16,34
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA	21	18,46
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	1	6,05
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	11	8,36
10	GUTIERREZ PARRAGA NISSON		NO TERMINO
11	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	2	6,39
12	MORENO TORRES BRENDA NATALY	12	8,48
13	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	8	7,59
14	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA	16	10,01

15	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA		NO TERMINO
16	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	22	19,32
17	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	17	15,23
18	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO	19	17,11
19	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA		
20	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA	10	8,25
21	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	5	7,29
22	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA	20	18,35
23	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA		NO TERMINO
24	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	7	7,39
25	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA		NO TERMINO
26	VALBUENA RIVERA NATALIA	14	9,47
27	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	9	8,17

Tabla 5. Registro tiempo sexta clase. Sudoku

Actividad 2: Juego: Picas Y Fijas

Objetivo

Estimular a los estudiantes de grado 1002 de la I.E. Eugenio Díaz Castro en el desarrollo de la lógica matemática a través de este juego, para que les sirva de estímulo en el avance de su pensamiento lógico matemático.

Descripción General

Es un juego con números que data de un siglo o más. Es jugado por dos adversarios. El juego también se puede jugar con tres dígitos en lugar de cuatro.

En una hoja de papel, cada uno de los jugadores escribe un número secreto de 4 dígitos. Las cifras deben ser todas diferentes. Luego, a su vez, los jugadores tratan de adivinar el número de su oponente, que da el número de aciertos. Por cada acertada, pero

en lugar equivocado, se declara “una pica”. Por cada cifra acertada y, además, en el lugar correcto, se declara “una fija”. Se cantan tantos números como sean necesarios para llegar a “cuatro fijas”, es decir, para descubrir el número secreto.

Ejemplo:

El número secreto: 4271

Intento del oponente: 1234

Respuesta: una fija y dos picas. (La fija es "2", las picas son "4" y "1".)

El primero en revelar el número secreto del otro, gana el juego. Como el "primero en intentar" tiene una ventaja lógica, en cada juego el "primer" jugador cambia. En algunos lugares, el ganador del juego anterior empieza "segundo". A veces, si el "primer" jugador encuentra el número, el "segundo" tiene un movimiento más para hacer y si también tiene éxito, el resultado es empate.

Los números secretos de picas y fijas son generalmente de 4 dígitos, pero el juego se puede jugar de 3 a 6 dígitos (en todos los casos es más difícil que con 4).

El juego también puede ser jugado por dos equipos de 2-3 jugadores. Los jugadores de cada equipo pueden discutir antes de hacer su movimiento, al igual que en el ajedrez.

(Tomado de http://www.taringa.net/posts/juegos-online/10740133/picas-y-fijas-juego-de-papel-y-lapiz_.html)

Aplicación

Actividad 2: picas y fijas

Se realiza una competencia de PICAS Y FIJAS

Al iniciar la clase de matemáticas se realiza una competencia de PICAS Y FIJAS entre los estudiantes del grado 1002, con una duración máxima de 15 minutos por clase, y se van clasificando de acuerdo a la puntuación más alta.

Al iniciar la competencia los estudiantes se organiza en cuatro grupos de 5 estudiantes y un grupo de 6 estudiantes. En esta primera etapa se deben enfrentar todos los miembros de cada grupo.

En la segunda enfrentan los dos mejores puntajes de cada grupo, y así habrá un solo representante por cada grupo que serán los que lleguen a la ronda final. Los ganadores obtienen 3 puntos por cada encuentro ganado.

Tiempo

Esta actividad se desarrollará en los primeros 15 minutos de cada clase de matemáticas. En este caso para el grado 1002, esto significa que por semana son tres sesiones de 15 minutos cada sesión, pues la intensidad horaria es de 5 horas semanales, las cuales están repartidas en dos bloques de dos horas cada uno y una hora individual.

PRIMERA SESION

1. Se organizan a los estudiantes del grado 1002 en grupos de 5 personas y un grupo de 6 personas de acuerdo a la lista del curso (como se observa en el ANEXO 7).

2. A cada grupo se le hace entrega de 3 fotocopias (ANEXO 8), en la cual se encuentra una breve explicación del JUEGO PICAS Y FIJAS. Esta primera sesión, se utiliza para que todos los estudiantes entiendan el juego.

3. Se da inicio a la contienda por grupos, teniendo en cuenta que la actividad tiene un tiempo programado de 15 minutos, a lo largo de esta sesión se aclararán las inquietudes que surjan de este primer ensayo.

4. Los integrantes de cada grupo se enfrentan todos entre sí.

SEGUNDA SESION

1. Después de haber aclarado las dudas en la sesión pasada y al comienzo de esta, se da continuidad a la competencia de PICAS Y FIJAS.

2. Deben organizarse en los mismos grupos que la sesión anterior. A medida que vayan terminando, van reportando el ganador a la docente, quien lo registra en una tabla, para ir seleccionando los jugadores que pasan a la siguiente ronda.

3. Al terminar la sesión, se observan los resultados que se muestran en la TABLA 7 (ver Anexo 9), donde se observa la cantidad de puntos obtenidos por cada jugador al finalizar la primera ronda (en la que se enfrentan con sus compañeros de grupo).

4. El ganador o ganadores son los que tengan mayor puntaje al finalizar los enfrentamientos con los miembros de su grupo.

TERCERA – CUARTA – QUINTA SESION

1. Los dos mejores puntajes de cada grupo se enfrentaran entre sí, y así se obtiene un solo representante de grupo que se enfrentará al mejor de cada grupo.

2. A su vez los jugadores que tengan el segundo mejor puntaje de cada grupo también continuarán en una competencia, entre los que hayan quedado en segundo puesto en los diferentes grupos.

En las TABLA 8 se observa el resultado de la Segunda Ronda. (Ver ANEXO 10).

En el ANEXO 11, se observan los resultados de la tercera ronda.

Evaluación

Evaluación Sudoku.

Esta actividad se llevó a cabo en el grado 1002 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro del Municipio de Soacha.

A lo largo de las 5 sesiones se notó una mejora en el desarrollo de la actividad, en este caso en el desarrollo del sudoku. Esta mejora fue tanto en cuestión de tiempo, como en cuestión de calidad de trabajo, pues a medida que iban transcurriendo las sesiones los estudiantes mostraban mayor interés en el desarrollo de la actividad.

Como se evidencia en las tablas de cada sesión se evidencia notablemente que al comenzar las actividades el porcentaje que no culminaba la actividad era alto, pero al finalizar las cinco sesiones este porcentaje disminuyo; esto debido a diferentes razones:

Por ejemplo, al iniciar las sesiones habían estudiantes que no conocían el sudoku, ni sus reglas, pues nunca lo habían jugado, razón por la cual al iniciar la actividad se les dificultó un poco, pero al comenzar al realizar el ejercicio les llamó la atención y comenzaron a practicarlo dentro y fuera de las clases.

Además, de acuerdo al resultado de la encuesta TRABAJO INDIVIDUAL, se evidencia claramente el interés que mostraron en la actividad y el desarrollo individual a lo largo de las sesiones, pues cada estudiante llevaba en su cuaderno el registro de los tiempos de cada una de sus clases y en la mayoría de los casos se observó notablemente una mejora a lo largo de las sesiones, esta mejora, claro esta no es notoria de una forma constante ascendente, pero si se evidencia una mejora notoria, pues los resultados variaban en las diferentes sesiones.

Evaluación Picas Y Fijas.

Esta actividad se llevó a cabo en el grado 1002 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro del Municipio de Soacha.

Durante el transcurso de esta actividad, de observo la empatía de los estudiantes por este tipo de actividades. Debido a que el juego es interesante, sumado con la competencia, pues a los estudiantes les llama mucho la atención estas actividades, ya que ellos son muy competitivos. Siempre deben estar mirando quien es el mejor en que actividad.

Además, hablando con los mismos estudiantes, le gustaba la actividad ya que no requería de mucho tiempo y dedicación, son muy prácticos y les gustan las actividades que no les lleve de mucho trabajo y de mucho tiempo

Al finalizar la actividad se les hizo ver que con esta actividad desarrollaban destrezas matemáticas a través del tratamiento de su atención y lógica, de una forma diferente, y muchos estudiantes estuvieron de acuerdo que si se les hubiera hecho esa aclaración antes del desarrollo de la actividad, no se hubiera desarrollado de la misma forma, pues existe una predisposición mental a ejercicios que desarrollen la lógica o el pensamiento lógico matemático.

Durante el desarrollo de las diferentes sesiones la mejora fue notoria en el desarrollo de la actividad, pues a medida que transcurría el tiempo los estudiantes se sentían mejores jugadores, y querían continuar en la competencia para demostrar su rendimiento.

Reflexión

Esta primera estrategia estaba compuesta por dos grandes actividades, SUDOKU INDIVIDUAL, y una competencia individual de PICAS Y FIJAS.

Las dos actividades tuvieron una buena acogida por los estudiantes, sin embargo como todo existen aspectos no tan positivos.

En el caso del SUDOKU, a pesar que todos expresaron un agrado en el desarrollo de la actividad, en la práctica se observaba que la actividad era desarrollada con más ánimo por algunos estudiantes. Una de las dificultades fue el desconocimiento por parte de la mayoría de los estudiantes acerca del desarrollo de este tipo de juegos, pues en ocasiones se estresaban y aburrían en el momento que el ejercicio no salía con la misma agilidad y habilidad para todos en general, pues todos querían terminar de primeras o por lo menos no demorasen tanto.

Considero que el hecho de manejar la actividad con un límite de tiempo fue acertado, pues la realizaban con interés y dedicación, aunque sin embargo como era con límite de tiempo había estudiantes que se copiaba o intentaban copiarse de sus compañeros, así que para una próxima oportunidad se deben organizar diferentes sudokus para evitar que copien entre ellos.

La actividad tuvo éxito, porque era algo diferente a lo que normalmente se les coloca a trabajar cuando se les habla de ejercicios de lógica o de observación.

Hablando de PICAS Y FIJAS, la actividad llamó más la atención y tuvo por lo tanto mejor acogida, debido al sistema de competencia, eso les llama la atención, además que el juego es adictivo, debido a que siempre querían mejorar aún más su tiempo de solución, sumado al deseo de ganar siempre y como ya lo dije en el menor tiempo posible.

La dificultad es realizar un torneo individual, con tantos jugadores y que el tiempo es tan limitado, así que sería una actividad para realizar en un espacio diferente a la clase

de matemáticas, organizar un torneo a nivel Institucional y que se tenga el apoyo y el espacio adecuado para poder realizar una competencia de tal magnitud.

ESTRATEGIA 2. TRABAJO COLABORATIVO

Tiempo de ejecución: Mayo 23 – Junio 03

Objetivo de la Estrategia.

Incentivar a los estudiantes en la resolución de problemas en diversas situaciones reales a través de trabajos colaborativos para el beneficio y bien de los diferentes miembros del grupo.

Aplicación de la estrategia.

Esta estrategia consta de diferentes actividades como ejercicios de lógica, son ejercicios donde los estudiantes deben hacer uso de todo su ingenio para resolverlos:

Actividad 1. Tangram

Actividad 2. Ejercicios de lógica

Actividad 1: Tangram

Objetivo

Utilizar el Tangram para la composición de imágenes gráficas como base para el manejo de la lógica y la geometría a través del desarrollo del sentido espacial, la imaginación y la fantasía.

Descripción General

El Tangram es un juego chino muy antiguo, que consiste en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas sin solaparlas. Las 7 piezas, llamadas "Tans", son las siguientes:

5 triángulos de diferentes tamaños

1 cuadrado

1 paralelogramo o romboide

El Tangram, dentro de los juegos geométricos, quizás sea el más conocido. Existen bastantes tipos de tangram. El más comercializado y fácil de usar es un rompecabezas de origen chino que está compuesto por siete piezas: dos triángulos grandes, dos triángulos pequeños, un triángulo mediano, un cuadrado y un paralelogramo.

(Se puede hablar también de que está formado por dos piezas grandes, tres medianas y dos pequeñas)

Si unimos todas estas figuras geométricas podemos formar, además de un cuadrado, muchas otras figuras. Además de figuras geométricas con el tangram, podemos construir letras, números, animalitos, figuras humanas, objetos cotidianos, figuras inventadas, y hasta contar cuentos a partir de ellas. Es un rompecabezas con el que se pueden realizar actividades para la enseñanza de la geometría, a muy distintos niveles, desde la Infantil, Primaria y Secundaria.

Tomado de <http://www.omerique.net/twiki/pub/CEPCA3/ActividadFormacion071106CU028/ElTangram1.pdf>

Esta actividad se desarrolla en dos semanas de clase, que de acuerdo al horario del grado 1002 para Matemáticas corresponde a 5 horas de clase, que se encuentran distribuidas en dos bloques de dos horas y una hora individual, razón por la cual dentro de una semana se realizan 3 sesiones cada una de 20 minutos al iniciar cada clase.

La actividad está compuesta por 3 fases que se desarrollan antes, durante y después de la ejecución de la actividad determinada para cada sesión.

Aplicación

Actividad 1: Tangram

El curso 1002 está compuesto por 26 estudiantes, así que se organizan 6 grupos de 3 estudiantes y dos grupos de 4 estudiantes, la formación de estos grupos se realiza de forma libre, es decir, los estudiantes organizaron sus grupos, sin la intervención de la docente. Esta organización se observa en la Tabla11 (ver Anexo 12).

Tiempo.

Para esta actividad se dispone de dos semanas de clase, teniendo en cuenta que cada semana tiene 5 horas de clase, distribuidas en dos bloques de dos horas y una hora individual. En total esta actividad cuenta con 5 sesiones de clase, cada una de ellas con una duración máxima de 20 minutos.

PRIMERA SESION

1. Se organizan los grupos colaborativos de acuerdo como se observa en la TABLA N. 11.

2. A cada grupo se le hace entrega de una fotocopia (ANEXO 13- TANGRAM), en la cual se dan las indicaciones generales, sin embargo, al comenzar la clase se explica a todo el grupo la actividad del TANGRAM.

3. Cada grupo al finalizar los 20 minutos deben entregar en una hoja las respuestas de la ACTIVIDAD que se encuentra en el ANEXO 13- TANGRAM, que se puede considerar como una conducta de entrada.

4. Para la próxima clase cada grupo de estudiantes debe traer información acerca del Tangram.

5. Para la siguiente sesión deben traer materiales para elaborar su propio TANGRAM.

SEGUNDA SESION

1. Se organizan los grupos colaborativos de acuerdo como se observa en la TABLA N. 11.

2. Cada estudiante elabora su tangram de acuerdo a la información que se le suministra en el ANEXO 14- TANGRAM.

TERCERA SESION

1. Se organizan los grupos colaborativos de acuerdo como se observa en la TABLA N. 11.

2. Cada estudiante debe tener su TANGRAM y un octavo de cartulina el cual lo utiliza como superficie base.

3. Los estudiantes debe armar varias figuras, siempre respetando que debe emplear todas las piezas y no puede superponerlas. Debe formar la figura que más le guste y en una hoja dibuja el contorno, SOLAMENTE EL CONTORNO.

4. Intercambian las hojas con sus compañeros de grupo, y cada uno debe armar la figura de su compañero.

CUARTA SESION

1. Se organizan los grupos colaborativos de acuerdo como se observa en la TABLA N. 11.

2. A cada grupo se le entrega una fotocopia (ANEXO 15 - TANGRAM).

3. Al finalizar la actividad deben entregar una hoja con las soluciones, sin importar si no las lograron hacer todas en el tiempo destinado para la actividad.

QUINTA SESION Y SEXTA SESION

1. Se organizan los grupos colaborativos de acuerdo como se observa en la TABLA N. 11.

2. A cada grupo se le entrega una fotocopia (ANEXO 15 y 16 – GEOMETRIA DEL TANGRAM)

3. Al finalizar la actividad deben entregar en una hoja las soluciones.

Actividad 2: Ejercicios De Lógica

Objetivo.

Trabajar en grupo mientras se divierten y utilizan sus conocimientos básicos en la solución de diferentes situaciones reales.

Descripción General.

“La lógica estudia la forma del razonamiento, es una “disciplina” que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la filosofía, matemáticas, computación, física. En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto. En las matemáticas para demostrar teoremas e inferir resultados matemáticos que puedan ser aplicados en investigaciones. En la computación para revisar programas. En general la lógica se aplica en la tarea diaria, ya que cualquier trabajo que se realiza tiene un procedimiento lógico, por el ejemplo; para ir de compras al supermercado un ama de casa tiene que realizar cierto procedimiento lógico que permita realizar dicha tarea. Si una persona desea pintar una pared, este trabajo tiene un procedimiento lógico, ya que no puede pintar si antes no prepara la pintura, o no debe pintar la parte baja de la pared si antes no pintó la parte alta porque se mancharía lo que ya tiene pintado, también dependiendo si es zurdo o derecho, él puede pintar de izquierda a derecha o de derecha a izquierda según el caso, todo esto es la aplicación de la lógica”. Tomado de <http://www.monografias.com/trabajos4/logica/logica.shtml>

La mayoría de los estudiantes expresan la dificultad que tienen para aprender matemáticas, pero ¿por qué esa dificultad no es expresada por todos? De modo personal considero que una de las razones es que en el aula de clase nos dedicamos demasiado a la teoría y poco a enfocar esos conocimientos que impartimos en la solución de problemas concretos de la vida cotidiana de nuestros estudiantes.

Estos ejercicios pretenden motivar a los estudiantes para que con ayuda de la lógica matemática, sean capaces de encontrar las relaciones entre los diferentes esquemas de aprendizaje, para mejorar su estructura cognitiva. Si el estudiante sabe lógica matemática es más fácil para que establezca relaciones entre los diferentes conceptos y realidades.

Aplicación

La organización es la misma que para la actividad del TANGRAM. El curso 1002 está compuesto por 26 estudiantes, así que se organizan 6 grupos de 3 estudiantes y dos grupos de 4 estudiantes, la formación de estos grupos se realiza de forma libre, es decir, los estudiantes organizaron sus grupos, sin la intervención de la docente. Esta organización se observa en la Tabla 11.

A cada grupo se le hace entrega de una FOTOCOPIA, la cual contiene diferentes ejercicios: Ejercicios catalogados en varias categorías: De ingenio, acertijos, con palillos, etc.

Cada grupo debe entregar al finalizar la clase, la fotocopia con los ejercicios resueltos.

Tiempo

Para esta actividad se dispondrá de dos semanas de clase, en la primera clase de la semana se hace entrega de la fotocopia la cual será devuelta el último día de clase de la misma semana.

Cada grupo tendrá un grupo diferente de ejercicios.

Al comenzar cada clase se dará a los estudiantes 20 minutos para que en sus respectivos grupos revisen el trabajo que deberán entregar al finalizar la semana, este tiempo es para socializar métodos, resultados, inquietudes, en fin lo necesario para que al interior de grupo haya un pleno dominio de los diferentes ejercicios.

Primera Semana

Del ANEXO 17 al ANEXO 24 – EJERCICIOS DE LOGICA, del archivo de ANEXO TRABAJO COLABORATIVO, se encuentran los ejercicios que se le entrego a cada equipo al

iniciar la SEMANA 1. Cada grupo tiene una serie de ejercicios diferentes, con el fin que cada grupo se concentre en sus ejercicios y no en copiarse del desarrollo de los demás grupos.

Al finalizar la semana cada grupo debe entregar la solución a cada uno de los ejercicios que les fueron entregados en la hoja.

Segunda Semana

Al finalizar la segunda semana se destinó una hora de clase para evaluar la actividad con los estudiantes.

Esta evaluación se llevó a cabo de forma verbal, donde los estudiantes expresaban sus inquietudes, gustos o disgustos frente a la actividad.

En esta oportunidad los estudiantes expresaron la dificultad en algunos ejercicios, sobre todo en los que están catalogados como ejercicios de Ingenio. Ellos expresan que esta dificultad se debe a la falta de práctica o conocimiento en este tipo de ejercicios, pues no son ejercicios que se les presenten para desarrollar en clases, pues expresan que si habían tenido la oportunidad de observar ejercicios de este tipo, pero que como no eran requisitos no los desarrollaban.

Sin embargo, la satisfacción es que al finalizar la actividad los estudiantes mostraron interés por estos ejercicios, y en algunos casos los estudiantes comenzaron a indagar y buscar libros o fotocopias donde encontrarán ejercicios de este tipo.

Evaluación

Evaluación Tangram

La actividad fue desarrollada en el grado 1002 de la I.E.E.D.C. ubicada en el Municipio de Soacha.

Este grado está compuesto por 26 estudiantes.

Esta actividad se llevó a cabo durante seis sesiones de 20 minutos cada una, el objetivo principal es mostrar a los estudiantes que existen más formas de trabajar los

temas de matemáticas, de geometría y que todos se pueden realizar desde la lógica y desde el juego.

Al finalizar la primera sesión el resultado debía ser lo que yo denomino una Conducta de Entrada, visualizar los conceptos que tienen claro los estudiantes y en cuales tienen algunas dudas, el resultado de esta primera parte nos mostró que aunque la mayoría de los conceptos que se preguntaron han sido trabajados años atrás, su dominio por parte de los estudiantes no es el esperado en la mayoría de los casos, pues cuando se indago acerca de áreas y perímetros, existían estudiantes que confundían los dos conceptos.

Sin embargo, al finalizar la actividad del Tangram expresaron que al realizarlo de una forma práctica los conceptos se diferencian mejor.

En la segunda sesión es trabajo manual, algo que a la mayoría de los estudiantes les gusta, pues los saca de la rutina de clase de matemáticas.

Mientras que en la tercera sesión lo que se buscaba era el manejo del espacio y de la imaginación de los estudiantes, esto en la primer parte de la actividad; en la segunda parte se busca más el manejo de la observación y la lógica para lograr la figura que el compañero ya había logrado elaborar.

En la cuarta sesión se trabaja de nuevo la observación pero esta vez ya en grupo, pues entre todos deben lograr armar las flechas que se les presentan. Con ayuda de todos logran el objetivo propuesto.

En las dos últimas sesiones se retoma el trabajo de los conceptos, con el beneficio de lograr una plena aprehensión de los conceptos, que los entiendan, apliquen y expliquen.

De acuerdo al Instrumento de Observación Individual, el 87% de los estudiantes determinaron que este tipo de actividades ayudan a comprender con más claridad y con más certeza los conceptos de geometría que se trataron durante el desarrollo de la actividad.

Evaluación Ejercicios de Lógica

Al finalizar la segunda semana se destinó una hora de clase para evaluar la actividad con los estudiantes.

Esta evaluación se llevó a cabo de forma verbal, donde los estudiantes expresaban sus inquietudes, gustos o disgustos frente a la actividad.

En esta oportunidad los estudiantes expresaron la dificultad en algunos ejercicios, sobre todo en los que están catalogados como ejercicios de Ingenio. Ellos expresan que esta dificultad se debe a la falta de práctica o conocimiento en este tipo de ejercicios, pues no son ejercicios que se les presenten para desarrollar en clases, pues expresan que si habían tenido la oportunidad de observar ejercicios de este tipo, pero que como no eran requisitos no los desarrollaban.

Sin embargo, la satisfacción es que al finalizar la actividad los estudiantes mostraron interés por estos ejercicios, y en algunos casos los estudiantes comenzaron a indagar y buscar libros o fotocopias donde encontrarán ejercicios de este tipo.

Reflexión

Esta estrategia estuvo compuesta por dos actividades, ambas desarrolladas por grupos, con la idea que entre los integrantes del grupo se colaboraran en desarrollo de las actividades, más no con la idea que se dividieran el trabajo.

La primera actividad permite desarrollar la parte visual, junto con la parte de análisis, donde cada estudiante demuestra su capacidad de observación. Esta actividad fue bastante interesante para los estudiantes, pues la tomaron como una distracción de sus actividades cotidianas, algo diferentes, lo interesante fue ver cómo las actividades las tomaban como retos visuales, y retos individuales, pues consideraban que la actividad no era complicada, pero en el momento de realizarla se daban cuenta que tampoco era tan fácil como parecía al comienzo.

Los estudiantes notaron que existen diferentes formas de trabajar conceptos, sin embargo para algunos estudiantes esta actividad era adecuada para niños de primaria o de cursos inferiores, pero en el momento de realizarla se dieron cuenta que ellos también pueden hacer parte de ese tipo de actividades.

En la segunda actividad mostraron apatía, pues al iniciar la actividad sintieron como si se les estuvieran dando ejercicios comunes de matemáticas, pero al comenzar a

desarrollarlos se dieron cuenta que los ejercicios más que de operaciones eran de “colocarle lógica a las cosas”, como diríamos muy coloquialmente son ejercicios de poner a funcionar la malicia indígena, pues algunos ejercicios eran más de atención, que de lógica, pues dentro del mismo ejercicio se encontraba inmersa la respuesta.

Al realizar la evaluación con ellos, también expusieron que las dos actividades no tenían ninguna relación aparente entre sí, pero al comentar los objetivos de la actividad y lo observado entendieron las relaciones existentes entre las actividades y la finalidad al desarrollar los diferentes ejercicios, demostrando de esa forma que aunque las actividades diferían los objetivos perseguidos se podían lograr, exponiendo una vez más la variedad de actividades que existen para tratar temas que corresponden a la parte lógica y que desde este punto de vista se puede mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático; además que no es necesario desarrollar este tipo de actividades en el colegio, sino que ellos mismos pueden buscar otro tipo de actividades en casa, para continuar con el desarrollo del pensamiento lógico – matemático.

ESTRATEGIA 3. CALENDARIO MATEMÁTICO A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC

Tiempo de ejecución: Junio 4 – Junio 15

Objetivos de la Estrategia:

Desarrollar en los estudiantes el enfoque para el planteamiento y la resolución de problemas, en este caso a través del desarrollo de un problema cada día.

Crear en el estudiante y en todo aquel que esté interesado un hábito de trabajo; darse cuenta que no es necesario tener al lado al docente para trabajar, pues nadie más que él mismo para autorregular su trabajo, en miras de su beneficio propio, pues el afianzamiento de su desarrollo lógico matemático solo será para su bienestar

Aplicación de la estrategia

Esta estrategia se desarrolla de forma individual. Para la realización de esta estrategia se creó un blog donde los estudiantes encuentran las actividades y las indicaciones para llevarlas a cabo. La dirección del blog es <http://piensalogicomatematico.blogspot.com>, en el ANEXO 26, se observa un pantallazo del blog que se realizó.

Esta estrategia está diseñada de forma tal que el estudiante puede realizarla a cualquier hora del día, no necesariamente se desarrolla en la clase, sin embargo contarán con el tiempo en la clase para la realización de esta. Lo que si se realiza en clase es la evaluación de la actividad.

El estudiante encuentra en el blog, tres entradas: INFORMACION GENERAL, INDICACIONES Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. A continuación se muestra el contenido en el blog de cada una de las entradas.

INFORMACIÓN GENERAL

El Calendario Matemático tiene como objetivo el enfoque para el planteamiento y la resolución de problemas, en este caso a través del desarrollo de un problema cada día. También tiene como finalidad crear en el estudiante y en todo aquel que esté interesado en el desarrollo de este tipo de actividades, un hábito de trabajo; darse cuenta que no es necesario tener al lado al docente para trabajar, pues nadie más que él mismo para autorregular su trabajo, en miras de su beneficio propio, pues el afianzamiento de su desarrollo lógico matemático solo será para su bienestar.

INDICACIONES

Para la realización del presente Calendario Matemático se diseñó un pequeño Cronograma que debe ser seguido y cumplido por cada uno de los estudiantes del grado 1002 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro pues como es sabido por cada uno de ustedes es requisito de actividad en la asignatura.

El Cronograma se llevará a cabo inicialmente durante el transcurso de una semana.

Para cada día de la semana se le ha asignado una dirección de Internet diferentes, la cual debe seguir y realizar la actividad de acuerdo a las indicaciones para cada día.

CRONOGRAMA

DÍA 1

Para este primer día, usted debe ingresar a a la dirección de INTERNET que aparece a continuación, la idea es que lleve a cabo el juego que se propone en dicha página, el objetivo es llegar al mayor nivel que pueda lograr. Después en clase debe dar una pequeña descripción acerca como logro llegar hasta su máximo nivel.

¡EXITOS!

PLAY BLOXORZ GAME

DÍA 2

Para este día se te ofrece un divertido juego en el cual tu eres el detective. Recuerda que no debes dejarte convencer de nadie, hasta que no descubras al asesino. Lo primero que debes hacer es seguir el siguiente link, que te llevará directo a la diversión, **EL ASESINO**

DÍA 3

Este día debes simplemente saltar, bueno no tú, debes hacer saltar ranitas, es en serio, en este juego debes hacer saltar las ranitas, una pasando por encima de otra (similar a las damas chinas), de forma tal que solo debe quedarte una ranita en el tablero. Debes observar cuales son los movimientos claves para lograr este objetivo. Al finalizar debe comparar con sus compañeros las estrategias que siguieron para lograr el objetivo. Diviértete saltando en **BLOBS**.

DÍA 4

Una variación del Buscaminas que normalmente conocemos. Debes organizar los hexágonos de acuerdo al número que cada uno tiene, de forma tal que todos los hexágonos queden de color amarillo. Para poder jugar debes dar clic al siguiente link **HEXIOM**.

DÍA 5

Demuestras tus habilidades para cuando tengas tu auto. Debes parquear los carros en el parqueadero correspondiente a su color. Debes dar clic al auto a mover al sitio vacío, si existe una conexión entre los dos. Ten en cuenta que entre menos movimientos mayor será tu puntaje. Gana el que logre parquear los autos y obtenga el mayor puntaje posible. A conducir en **PARKING ZONE**

DÍA 6

SOKOBAN ISOMÉTRICO es un divertido juego, en el que debes tener cuidado con cada uno de tus movimientos, debes mover los cubos hasta el punto donde toman el color verde. Diviértete y compite con tus compañeros quien soluciona todos los niveles en el menor tiempo posible.

DÍA 7

Como debes estar cansado de jugar toda la semana es justo un descanso, y para ello te invito a que te distraigas buscando tus propio juego favorito en línea, claro está, debe ser un juego que tu consideres que te ayuda a desarrollar mejor tu pensamiento lógico - matemático y debes explicar por qué crees que ese juego en particular te ayuda.

Como se observa cada día cuenta con su propio link, pues para cada día está destinada una actividad diferente, actividades que se pueden llevar a cabo en línea, y que deben ser desarrolladas utilizando la lógica, la observación y la concentración, factores que permiten al estudiante desarrollar y observar más allá de lo evidente.

Al iniciar cada clase se le da al estudiante 15 minutos, para que ingrese al blog y realice la actividad. Cada día esta numerado para que el estudiante si quiere siga un orden y sepa que actividades fueron las que realizó.

Estas actividades son juegos sencillos, que se encuentran en línea en Internet, juegos que requieren de observación, concentración y lógica para resolverlos, lo que se demuestra al desarrollar los juegos es que no hace falta hacer ejercicios matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, pero tampoco significa que no es necesario los ejercicios numéricos, es adecuado desarrollar las dos partes.

Evaluación

Al iniciar la siguiente semana, inmediatamente posterior al desarrollo de las actividades propuestas en el blog, se realiza un debate, sobre las dificultades, las destrezas, las ventajas que tuvieron en el momento de desarrollar la estrategia. Pues al ser una actividad que podían realizar en casa, la evaluación está definida por los comentarios de ellos mismos.

Esta actividad fue desarrollada por la totalidad de los estudiantes de grado 1002, quienes argumentan que ese tipo de actividades le hace falta, para salir un poco de la rutina en la que se ven inmersos en la mayoría de asignaturas.

Expresaron además la ventaja de la variedad de actividades que se les presentó, debido a que los diferentes juegos presentados eran todos con un desarrollo lógico diferente, que les permitía variar su pensamiento lógico, permitiéndoles un desarrollo más integral.

Exponían además que el tiempo sugerido era el preciso para el desarrollo de los juegos, pues un tiempo mayor hacía de la actividad algo monótono y aburrido, pues es conveniente mantener a los estudiantes con una variedad de actividades para mantener siempre su atención.

Reflexión

Esta actividad permitió a los estudiantes “jugar” mientras desarrollan su pensamiento lógico-matemático, no se puede evidenciar de forma numérica, pero si se demostró que por medio de juegos lógicos se puede mantener la atención de los estudiantes, en vista del resultado de esta actividad, se implementó esta etapa antes del inicio de mis clases, pues los estudiante llegan con la expectativa de saber cuál será el juego de la semana, además hace despejar la mente para recibir de forma diferente la información que se les presenta.

No es conveniente aumentar el tiempo de esta actividad, pues ya se tornaría en un juego vicioso, es adecuado destinar un corto espacio de tiempo para el desarrollo de los juegos, además, algo que considero muy importante es antes de proponerles a los

estudiantes alguna actividad, es que dicha actividad sea desarrollada anteriormente por el docente. Yo lo hice, y cuando los estudiantes tenían alguna dificultad, podía darles alguna sugerencia o ayuda para sobrepasar el inconveniente.

ANÁLISIS TRANSVERSAL

ESTRATEGIA	OBJETIVOS	OBSTACULOS	FACILITADORES	INSTRUMENTOS OBSERVACION	EVIDENCIAS	EVALUACIÓN	REFLEXIÓN
JUEGOS LOGICOS MATEMATICOS	Implementar actividades didácticas para incentivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado 902 de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro a través	Cambiar la percepción de los estudiantes frente a nuevas estrategias de aprendizaje. Mantener el orden y la disciplina mientras se realizaron las competencias cronometrad	William Montoya Alberto Ocampo Jenny Poveda	Encuesta - Trabajo en grupo Encuesta Trabajo individual Sudoku Encuesta Trabajo Individual Picas y Fijas	Registro de tiempo de cada una de las actividades. Anexos 2 – 6 donde se muestran los sudokus planteados.	Las actividades inicialmente aunque causaron un impacto positivo, al finalizar algunos estudiantes volvían a sentir la misma monotonía al realizar la	Se puede concluir que en general el cambio de actividad mejoro su interés por el desarrollo del pensamiento propuesto.

	de actividades lúdicas.	as. El desinterés inicial por parte de algunos estudiantes.				actividad.	
TRABAJO COLABORATIVO	Incentivar a los estudiantes en la resolución de problemas en diversas situaciones reales a través de trabajos colaborativos para el beneficio y bien de los diferentes	Desinterés por parte de los estudiantes al observar inicialmente la actividad. Apatía por desarrollar las actividades del tangram, inicialmente	William Montoya Alberto Ocampo Jenny Poveda	Encuesta - Trabajo en grupo Encuesta - Trabajo Individual Tangram	Anexos 12 - 24 donde se muestran las actividades propuestas.	Los estudiantes muestran agrado a la actividad del tangram, argumentando que es una actividad diferente, dinámica y comienzan a retarse entre	Es adecuado realizar ejercicios escritos, sin embargo en una menor medida, pues se obtuvieron mejores resultados con las actividades que

	miembros del grupo.	algunos estudiantes consideraron que era una actividad infantil. Espacio adecuado para desarrollar la actividad del tangram, pues los pupitres no eran los más idóneos, pues el desnivel no permitía				ellos mismos, sin embargo, la combinación con los ejercicios de lógica no llamó mucho la atención, pues sintieron de nuevo la rutina de los ejercicios de papel y lápiz.	impliquen la imaginación y la observación.
CALENDARIO	Desarrollar en los estudiantes	Dentro de la Institución	Jenny Poveda	Encuesta - Trabajo en	Anexo 26, donde se	Esta estrategia	Por ser la estrategia

MATEMATIC O A TRAVES DE LAS TIC	el enfoque para el planteamiento y la resolución de problemas, en este caso a través del desarrollo de un problema (juego) cada día. También tiene como finalidad crear en el estudiante y en todo aquel que esté interesado en el desarrollo de este tipo de actividades, un hábito de	existen estudiantes que no tienen los recursos (económicos y/o tecnológicos) para acceder al servicio de internet, lo cual limita la ejecución de la actividad solo a las horas de clase. Cuando encuentran un juego que les llame la atención		grupo Encuesta – Calendario matemático	visualiza un pantallazo del Blog donde se encuentra el calendario matemático	tuvo gran acogida, pues los juegos a través del uso del computador es una actividad bastante agradable para los estudiantes, por lo cual de las tres estrategias, esta fue la que mejor acogida tuvo entre los estudiantes.	más llamativa por los estudiantes, y la que obtuvo mejores resultados, es necesario realizar ajustes para lograr un mejor desempeño, es necesario variar los juegos y ampliar la cantidad de opciones, para no caer en la monotonía.
---------------------------------------	---	--	--	---	--	---	--

	trabajo	<p> difícilmente finalizan la actividad, lo cual implica que </p>					
--	---------	---	--	--	--	--	--

MATRIZ DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE DATOS CUALITATIVOS

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUJETOS	DATOS TEXTUALES TOMADOS	DATOS QUE SE REPITEN	DATOS QUE DIFIEREN
RENDIMIENTO ACADÉMICO	Actitud en clase	ANEXO 3 - DESCRIPCION DEL PROBLEMA	"No me gustan las matemáticas porque siempre he sido malo para esa materia"	Bajas calificaciones debido a la poca dedicación y estudio. Las matemáticas son demasiado difíciles	Los malos resultados se deben a la mala explicación de los docentes. Todo lo que aprendemos en matemáticas no sirve de nada, pues no lo utilizamos en nuestra vida cotidiana
			"Detesto las matemáticas, me dan dolor de cabeza"		
			"No tengo ningún problema con las matemáticas"		
			"En matemáticas siempre dejan mucha tarea"		
			"Odio las matemáticas porque no entiendo nada"		
			"No me gustan las matemáticas porque los profesores siempre dejan mucha tareas"		
			"Las matemáticas son una materia más como cualquier otra"		

			"Siempre pierdo matemáticas porque dejan muchos ejercicios que a veces no los entiendo"		
	Cumplimiento en las actividades de clase	ENCUESTA 1 - TRABAJO EN GRUPO	"Las clases de matemáticas son siempre muy aburridas"		
			"Me gustan los números y siempre se me han parecido fáciles las matemáticas"		
			"Los métodos de los profesores de matemáticas son más teóricos que prácticos y eso aburre"	Siempre dejan muchos ejercicios de tarea	Para aprender bien hay que practicar
			"Las matemáticas son aburridas porque son solo números"		
			"Los profesores de matemáticas son muy aburridos"	Incumplimiento por desistir al primer inconveniente o duda.	Cuando no obtienen el resultado buscado vuelven a intentar, buscando otras formas de resolver la actividad.
			"Me da pereza todos los ejercicios que dejan y no hago las tareas"		
			"Frente a una dificultad busco ayuda para cumplir con mis trabajos"		
INTERÉS Y MOTIVACIÓN	Apatía	ANEXO 3 - DESCRIPCION DEL PROBLEMA	"Me alegraría si el próximo curso no tuviera la asignatura de matemáticas"	Indiferencia ante la asignatura de matemáticas, no observan los beneficios	Es importante la aplicabilidad que se le puede dar a los diferentes contenidos de la materia
			"En mi familia las matemáticas se consideran poco importante"		

		<p>"Considero las matemáticas poco útiles para mi futuro escolar"</p> <p>"Considero las matemáticas aburridas"</p>		
Ausentismo	CONTROL INTERNO DE ASISTENCIA	<p>"Que pereza entrar a esa clase tan aburrida"</p> <p>"No le entiendo al profesor de matemáticas, así que para que entró"</p> <p>"En las clases de matemáticas solo nos colocan a hacer ejercicios, que pereza"</p>	Ausentismo por la monotonía de las clases	Hay que aprender matemáticas pues eso sirve para la vida.
Predisposición física y mental	ANEXO 3 - DESCRIPCION DEL PROBLEMA	"No me gustan las matemáticas por culpa de los profesores que he tenido"	Existe la creencia que los profesores de matemáticas son los más exigentes y aburridos	Los profesores de matemáticas son iguales a los profesores de cualquier otra asignatura

En la anterior matriz se pudo observar la existencia de diferentes factores que afectan el excelente desempeño de los estudiantes en la asignatura de matemáticas, es un problema a nivel general dentro del colegio, sin embargo, para la investigación y para la muestra se tuvo en cuenta al grado 902, aclarando que cuando se finalizó el proyecto los estudiantes se encontraban en 1002.

Del análisis de la encuesta podemos concluir que:

Existe un alto porcentaje de predisposición entre los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas, en algunos casos es más una situación netamente psicológica, es decir, a pesar que no han tenido o no tienen inconvenientes con esta materia, sienten rechazo hacia las actividades que allí se desarrollan.

Rechazo proveniente del ambiente social, pues desde sus casas han escuchado a sus familiares, expresar que las matemáticas son difíciles, y eso comienza a realizar una programación mental negativa por parte del joven estudiante.

Adicionalmente, “es necesario reconocer que como docentes debemos innovar y ser más creativos a la hora de diseñar nuestras clases, para “enamorar” a nuestros estudiantes”, palabras del coordinador William Montoya.

Esto es muy cierto, pues los estudiantes expresan, que algunos docentes (casi la mayoría) de matemáticas, son monótonos en sus clases, pues el profesor no busca la forma de incluir en el entorno del estudiante los temas vistos, y el estudiante asume en situaciones que lo desarrollado en clase no es posible aplicarlo a su vida cotidiana, ocasionando desinterés en la asignatura.

Después de dialogar con los estudiantes, acerca de la encuesta presentada, estos opinan que si los docentes de matemáticas hicieran sus clases más dinámicas podría interesarles más la asignatura, además no tendrían ningún inconveniente con entrar a las clases y realizar las actividades, ellos expresan que si se cambiarán las prácticas dentro del aula, podrían obtener mejores resultados.

EVALUACION DEL PROCESO

Estrategias para el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro, es un proyecto compuesto por tres estrategias principales, las cuales están compuestas a su vez por 1 o 2 actividades, las cuales tienen como objetivo principal mostrar a los estudiantes las alternativas que tienen de mejorar su desempeño matemático, mientras se divierten y juegan.

Las tres estrategias se lograron llevar a cabo, gracias al compromiso del grupo colaborador, pues se dispuso de tiempo dentro de las clases de matemáticas para el desarrollo de las actividades.

La primera estrategia, JUEGOS LÓGICO – MATEMÁTICOS, se llevó a cabo en el aula de clases, permitiendo hacer un uso eficaz del tiempo, evitando desplazamiento de los estudiantes, esta actividad estaba compuesta por dos actividades: SUDOKU y PICAS Y FIJAS, inicialmente fue complicado, debido a que habían estudiantes que no conocían el procedimiento para resolver un sudoku o de jugar picas y fijas, entonces, fue necesario explicar de tal forma, que todos entendieran para poder desarrollar la actividad adecuadamente, posterior a esto la actividad comenzó a ser dinámica y llamativa, sobre todo porque los estudiantes son competitivos, entonces comenzaron a esforzarse por mejorar sus propios tiempos y por ganarles a sus compañeros. Sin embargo a pesar que cada sudoku o cada juego de picas y fijas es diferente, la actividad comenzó a ser monótona para algunos estudiantes, debido principalmente a la dificultad que se les presentaba, pues otros estudiantes tenían mayor agilidad para resolver los ejercicios, y eso incomodaba, sin embargo al finalizar las actividades todos los estudiantes mejoraron sus propios tiempos.

Los estudiantes propusieron realizar una competencia inter cursos de solución de sudokus, la propuesta se presentó a la Coordinación Académica y se quedó en espera de la respuesta para la realización de esta actividad alterna, pero que se complementa con el proyecto.

La segunda estrategia, TRABAJO COLABORATIVO, como su nombre lo indica, es una estrategia diseñada para realizar de forma grupal, la particularidad viene enfocada a trabajar en equipo, más no en grupo, ya que uno de los objetivos es intercambiar aptitudes numéricas y de razonamiento, es decir, lo importante es que entre los integrantes del grupo

se apoyen para la realización del trabajo, NO que se dividan las actividades, como si fueran independientes, debían contar con el apoyo y colaboración de todos los integrantes para lograr la finalidad.

La estrategia fue desarrollada por todos los equipos, sin embargo, no tuvo tanta aceptación como la anterior; la estudiante Angie Ruiz opina: “nos sentimos haciendo una tarea más de matemáticas”.

A pesar de diseñar, guías variadas, no tuvieron la aceptación esperada, los ejercicios de lógica, fueron con los que más inconveniente tuvieron los estudiantes, aun les cuesta sentarse calmadamente, leer, analizar y resolver la guía. La idea que ellos tenían era, sentarse y demorar máximo cinco minutos por ejercicio propuesto, lo cual sería posible pero después de un tiempo.

La actividad fue culminada, aunque no con el mismo agrado que la anterior, pues esperaban actividades más dinámicas. Por otro lado el Tangram, fue considerado inicialmente como infantil, sin embargo mientras avanzaba el tiempo, fueron dándose cuenta que igual requería de un esfuerzo mental para solucionar las propuesta, y fue interesante verlos también como creaban sus propias figuras y retaban a sus compañeros, pues hacían la figura y ellos mismos elaboraban la silueta para que sus compañeros la copiaran y solucionarían, y eso les puso nuevos retos.

El equipo de trabajo estuvo también un poco en desacuerdo con la actividad, pues consideraban que no había mucha variación, ya que se le entregaba la guía a cada grupo para ser resuelta. Sin embargo, considero que la estrategia radica en que, los estudiantes aprendan a apoyarse entre sí para que todos puedan adquirir destrezas al solucionar este tipo de actividades, pero si es de reconocer que los estudiantes no están acostumbrados a manejar este tipo de actividades, pues ellos están más interesados en terminar el trabajo de forma rápida, que en entender y adquirir nuevos conocimientos o destrezas, sería una variable a tener en cuenta y en la que se debería trabajar en otras actividades.

Para la última estrategia, CALENDARIO MATEMÁTICO A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC, se elaboró un blog (www.piensallogicomatematico.blogspot.com), en el que se incluyeron 6 juegos de lógica, los cuales pueden incentivar como su nombre lo indica la lógica, la observación, el análisis, la memoria, entre otros, aspectos importantes para el

desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Se escogieron juegos muy precisos, que permitieran desarrollar los aspectos antes mencionados de forma didáctica y divertida. Juegos como BLOXORZ, donde se debe mover un bloque hasta lograr que caiga por un agujero, la clave radica en cómo se debe girar el bloque para que llegue justo al agujero; otro de los juegos, EL ASESINO, un juego donde se pone a prueba la observación, ya que se debe prestar atención y determinar cuál de los personajes es el asesino. Otro de los juegos tiene como finalidad organizar los carros haciendo coincidir el color del carro con el color del parqueadero, realizando la menor cantidad de movimientos. Existe también el SOKOBAN, que es un juego clásico de rompecabezas, donde se deben mover unos elementos hasta un lugar determinado en un reducido espacio con el número mínimo de empujes y de pasos, un verdadero reto. Por otro lado está HEXIOM, un juego en el cual se tienen que ordenar las piezas teniendo en cuenta que solo deben el número de piezas que tienen escrito. Por ejemplo si tiene un solo 2, solo puede tocar dos piezas. Finalmente, está BLOBS, otro juego catalogado como rompecabezas, donde debes saltar todos los blobs y terminar solo con uno.

Cada estudiante debía escoger un juego diferente cada día, desarrollarlo e intentar alcanzar el nivel más alto posible, en lo cual los estudiantes se divirtieron, rieron, jugaron y sin darse cuenta podían ir mejorando su pensamiento lógico matemático.

Esta estrategia fue desarrollada en la sala de sistemas de la institución, para lo cual había un tiempo determinado al iniciar la clase de tecnología, y en ocasiones, se presentaba retrasos para iniciar la clase, debido a que los estudiantes continuaban jugando y no atendían las instrucciones de la clase. Sin embargo, fue cuestión de organizar y aclarar las reglas y el inconveniente comenzó a mejorar, pues los estudiantes entendieron que si la actividad no se realizaba bajo las reglas y tiempo establecidos, no se podría continuar desarrollando, porque el compromiso con el Coordinador William Montoya, fue que las clases no podían ser alteradas.

Después de desarrollar las tres estrategias planteadas, se logró determinar que no todas tuvieron la misma aceptación. De las tres propuestas el Calendario Matemático tuvo mayor acogida, pues ofrecía juegos variados que permitían entretenerse, jugar y cambiar de actividad. La estudiante Erica Posada comenta: “es chévere que nos permitan jugar y si mientras tanto aprendemos es mucho mejor”.

El coordinador Lic. William Montoya dice: “conveniente diseñar proyectos que mejoren el proceso de enseñanza – aprendizaje y que permitan incentivar en nuestros estudiantes el desarrollo de su pensamiento y potenciar sus habilidades”,

Al finalizar las tres estrategias planteadas, puedo determinar con ayuda del equipo de trabajo, que fue muy importante observar cómo se pueden beneficiar a los estudiantes de una forma ágil y práctica, mi interés es llegar a hacer que los estudiantes se “enamoren” de las matemáticas, de forma natural, y para ello es necesario diseñar estrategias que permitan cambiar nuestro quehacer docente, pues estamos acostumbrados a realizar nuestras clases de una forma monótona, y eso en la actualidad hace que perdamos la atención de nuestros estudiantes, la Investigación Acción Educativa, es una herramienta eficaz y muy práctica para lograr este propósito, ya que a través de sus diferentes fases, el proceso se hace más productivo, porque nos permite realizar una reflexión más cercana y oportuna para re direccionar las actividades y así poder obtener mejores resultados.

A través de cada una de las estrategias diseñadas, fue necesario realizar ajustes para optimizar los resultados, permitiendo a los estudiantes la oportunidad de hacer parte de las mejoras, pues nada más importante que la opinión y sugerencias de ellos para tener en cuenta y mejorar el proyecto.

Se obtuvieron excelentes resultados, sobre todo con la tercer estrategia, pues los estudiantes notaron la importancia de estar abiertos a nuevas alternativas para su aprendizaje, además, fueron mejorando poco a poco su interés por desarrollar su pensamiento lógico matemático, y se notaron mejores resultados en sus pruebas ICFES, esto ayuda y motiva a mejorar mis clases, a hacerlas más dinámicas, a ofrecerle a mis estudiantes alternativas más acordes a la actualidad. Para ellos es primordial y bastante llamativo el hecho de usar el computador para estudiar, para aprender, además, existe otro factor importante, y es el hecho que para muchos de estos estudiantes la única oportunidad que tienen de utilizar un computador, está dada por las clases en el colegio, y el hecho de permitirles hacer una actividad diferente, que los distraiga, que les permita jugar, es vital para su interés y para mis objetivos: mejorar e incentivar su interés por el pensamiento lógico matemático.

CONCLUSIONES

Estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes, es un trabajo que permitió observar lo que podemos hacer como docentes, pues tenemos herramientas valiosas para poder ofrecer a nuestros estudiantes variadas alternativas y hacer del proceso de enseñanza-aprendizaje, un espacio de crecimiento personal en ambas direcciones, sin embargo muchas veces no se usan.

Se indagó acerca de las razones por las cuales se presenta bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas, encontrando así, que el 45% de los estudiantes, opinan que los profesores de matemáticas son más aburridos que los otros profesores, y la actitud del profesor es una de las principales causas de antipatía hacia la materia, o bien, la forma en la que realizan sus actividades al interior de la clase, pues para los estudiantes la forma como se desarrollan las clases de matemáticas es monótona y muchas veces no observan la aplicabilidad de lo enseñado en su vida cotidiana. Todo lo anterior hizo ver la necesidad de presentar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de una forma diferente, activa y divertida.

Por todo lo anterior se diseñaron 3 estrategias diferentes en su forma pero en su fondo desarrollaban el mismo objetivo: divertir mientras utilizan su razonamiento lógico y matemático.

La primera estrategia compuesta por dos juegos numéricos: Sudoku y Picas y fijas, permitió a los estudiantes trabajar con números de una forma diferente, ayudándoles a crear sus propias estrategias de juego. Sin embargo la actividad a pesar de ser realizada con éxito no tuvo suficiente acogida, por el hecho de escribir y usar lápiz y papel. Por lo tanto, aunque el resultado fue bueno, es necesario establecer que no es el mejor o el ideal, para trabajar con los estudiantes de forma constante, es necesario establecer una estrategia que pueda ser variable a través del tiempo sin perder su esencia.

La segunda estrategia, también estaba compuesta por dos actividades: Tangram y ejercicios de lógica. Dentro del desarrollo de esta actividad los estudiantes mostraron mayor interés en la ejecución de las actividades del Tangram que en los ejercicios de lógica,

a lo que ellos expresaban: “No estamos acostumbrados a ese tipo de ejercicios que nos haga pensar, siempre nos colocan a hacer ejercicios repetitivos de un tema determinado”.

La tercera estrategia, obtuvo el mejor resultado entre las tres, pues en la actualidad, sabemos que para los estudiantes lo que tiene que ver con los dispositivos electrónicos, presenta mayor acogida, sin embargo, el tiempo fue una desventaja en este caso, pues para la actividad se disponía de un tiempo determinado, y cuando se completaba el tiempo los estudiantes, no querían abandonar la actividad.

A través del desarrollo de las diferentes estrategias, los estudiantes mejoraron su desempeño en los trabajos colaborativos, pues en todas las estrategias contaron con el apoyo del equipo de trabajo y compañeros, y a su vez, colaboraron entre ellos para que todos lograran entender y desarrollar las diferentes actividades, situación que solo se había logrado al interior de unos cuantos grupos, pero nunca se había podido masificar esta colaboración, al lograr esto, el grupo se unió aun más, y no solamente para desarrollar estas actividades, sino en general para todas, lo cual se evidenció en el rendimiento y mejoramiento de la disciplina en las demás asignaturas.

El proyecto se dio a conocer a los docentes de la Institución, a los que se les hizo una presentación del proyecto, mostrándoles los beneficios y los objetivos alcanzados, por lo cual, algunos docentes de matemáticas implementaron parte del proyecto en sus aulas de clase, cada uno ajustándolo a sus necesidades y a su propia visión. Ejemplo de ello, Diego Izquierdo, docente de matemáticas de la sede de Hungría, implementó la primera estrategia, uno por ser la que más le llamó la atención, además, en la sede en la que él labora no se cuenta con acceso a Internet.

RECOMENDACIONES

Para mejorar el resultado del presente proyecto es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Implementar la presente Investigación Acción Educativa, en los diferentes niveles y en las diferentes sedes de la Institución Educativa Eugenio Díaz Castro.

Inicialmente, se debe actualizar el Calendario Matemático, ya que tres de los juegos vinculados en el blog, ya no se encuentran en línea actualmente, por lo cual se hace indispensable realizar su actualización, teniendo como ventaja que existen más páginas en internet que hacen uso de estos juegos.

Ampliar el calendario matemático, incrementando dificultad y variedad en los juegos, además, para no dejar de lado las otras actividades que también tuvieron acogida, y permiten el desarrollo del pensamiento lógico matemático de forma integral, se puede incluir el sudoku, picas y fijas y tangram, dentro del calendario, para trabajar estos juegos desde el computador, permitiendo a los estudiantes realizar actividades, que antes podrían considerarse aburridas y convertirlas en entretenidas y enriquecedoras.

BIBLIOGRAFIA

- Arnal, J.; Latorre, A y Rincón, D. (1994). Investigación Educativa: fundamentos y metodologías. Barcelona. Editorial Labor
- Blandez, J. (1996). Investigación acción un reto para el profesorado. Guía práctica para grupos de trabajos seminarios y equipos de investigación. Zaragoza España. Publicaciones INDE. Págs. 49-94
- ICFES. (2012). Pruebas de evaluación de la calidad instituidas por el Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad (SABER), Bogotá
- Lagos, J. (2006). La enseñanza problemica como herramienta de apoyo al desarrollo del pensamiento crítico y creador en el aula". Investigaciones Revista informativa. San Juan de Pasto-numero 10. Facultad de ingeniería de la I.U. CESMAG. Grupo de investigación en Ciencias Basicas.pags.77-87
- Ley General de Educación Nacional. (1994)
- Piaget, J.(1964). Six Etudes De Psycholoche. (Seis estudios de psicología). Barcelona: Labor S.A.
- Plan Educativo Institucional. Institución Educativa Eugenio Díaz Castro. (2008)
- Parra Moreno, C. Investigación acción y desarrollo profesional. Facultad de Educación. Universidad de la Sabana.
- Schoenfeld, A. (1992), "Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense making in mathematics", en Douglas A. Grouws (ed.), Handbook of research on mathematics teaching and learning. A project of the National Council of Teachers of Mathematics, Nueva York, Estados Unidos: Macmillan.

WEBGRAFIA

Jiménez J. (2010) Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica. Lógica Matemática. Recuperado el 20 de marzo de 2011 desde <http://www.monografias.com/trabajos4/logica/logica.shtml>

La Gaceta. (2006). El sudoku ayuda a mantener la mente joven. Recuperado el 10 de marzo de 2011, disponible en <http://www.lagaceta.com.ar/nota/158960/informacion-general/>

Taringa. (2011) Picas y fijas (juego de papel y lápiz). Recuperado el 15 de marzo de 2011, disponible en <http://www.taringa.net/posts/juegos-online/10740133/Picas-y-fijas-juego-de-papel-y-lapiz.html>

Villarini Angel. (1991) Teoría y Pedagogía del Pensamiento Crítico. Tomado de: Materiales en línea. Proyecto para el Desarrollo de Destrezas de Pensamiento www.pddpupr.org

ANEXO 1. ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES DE 902**I.E.EUGENIO DIAZ CASTRO****SEDE CHARQUITO****ENCUESTA ESTUDIANTES 902**

NOMBRE: _____

FECHA: _____

COMPONENTE	PREGUNTA	VALORES Y ETIQUETAS
ATRIBUCIONES DE CAUSALIDAD	1. Las Dificultades que tienes con las matemáticas crees que se deben fundamentalmente a: (Señala la que consideres más importante)	1. La falta de estudio. 2. Mis propias limitaciones. 3. La dificultad propia de las matemáticas. 4. No tengo dificultad
	2. Cuando obtengo buenas calificaciones en matemáticas creo que se debe a:	1. La suerte 2. Mi dedicación y estudio 3. Mis propias capacidades en matemáticas.
	3. Cuando obtengo malas calificaciones en matemáticas creo que se debe a:	1. La mala suerte. 2. Mi poca dedicación y estudio. 3. Mis propias capacidades en matemáticas.
GUSTO POR LAS MATEMATICAS	4. ¿Te gustan las matemáticas?	1. Sí 2. No
	5. Si el próximo curso no tuvieras la asignatura de matemáticas	1. Te alegrarías 2. Te disgustarías 3. Teda Igual
	6. Ordena según la dificultad las asignaturas de tu curso actual	
	7. Mi antipatía a las matemáticas las tengo desde el curso	
AUTOCONCEPTO MATEMATICO	8. ¿Cómo se te da calcular mentalmente?	1. Bien 2. Regular 3. Mal
	9. Considero las matemáticas	1. Para gente inteligente 2. Para gente normal

	10. Me considero para la asignatura de matemáticas	1. Bueno 2. Normal 3. Regular 4. Malo
	11. Las matemáticas se me dan:	1. Bien 2. Regular 3. Mal 4. Muy Mal
	12. Te cuesta entender las matemáticas	1. Sí 2. No
	13. Normalmente he tenido dificultades con las asignaturas de matemáticas	1. Si 2. No
ACTITUDES Y CREENCIAS MATEMATICAS	14. Considero las matemáticas	1. Aburridas 2. Divertidas
	15. Considero las matemáticas	1. Fácil de aprender 2. Díficil de aprender
	16. Considero las matemáticas	1. Útil para mi futuro escolar 2. Poco útil para mi futuro escolar
	17. Considero las matemáticas	1. Para chicos 2. Para Chicas
ACTITUDES Y CREENCIAS SOBRE EL PROFESOR	18. He tenido buenos maestros o profesores de matemáticas	1. Siempre 2. Casi siempre 3. Nunca 4. Casi nunca
	19. Crees que tus maestros o profesores de matemáticas han tenido que ver con tu opinión o gusto hacia las matemáticas.	1. Sí 2. No
	20. Los profesores de matemáticas son diferentes a los otros profesores	1. Sí 2. No
	21. Mis malos resultados en matemáticas, si los tengo, se deben fundamentalmente a la mala explicación de mis profesores	1. Sí 2. No

	22. Mi antipatía a las matemáticas se debe, en cierta medida, a los profesores de matemáticas	1. Sí 2. No
	23. Los profesores de matemáticas se ocupan preferentemente de los alumnos más aventajados	1. Sí 2. No
	24. Los métodos de los profesores de matemáticas suelen ser más aburridos que los de otras asignaturas	1. Sí 2. No
	25. Los profesores de matemáticas se ocupan más de teoría y poco de hacer práctica	1. Sí 2. No
	26. Los profesores de matemáticas suelen ser muy teóricos y no relacionan lo que explican con situaciones cotidianas	1. Sí 2. No
	27. Cuando en alguna ocasión he tenido un buen profesor de matemáticas, he visto las matemáticas con otro sentido, con otra motivación	1. Sí 2. No
ACTITUDES Y CREENCIAS SOBRE LA FAMILIA	28. Cuando tengo alguna dificultad con las matemáticas, suelo pedir ayuda a mis padres o hermanos o algún familiar	1. Sí 2. No
	29. En mi familia, las matemáticas es una materia que consideran	1. Muy importante 2. Poco importante 3. Nada importante

ANEXO 2. SUDOKU

UN PASATIEMPO INTELIGENTE

Un estudio de la Universidad de Edinburgo, de Inglaterra, demuestra que el juego mental conocido como Sudoku podría ejercitar las neuronas de forma que las haría más resistentes a agentes nocivos como algunas enfermedades y drogas, y prolongaría su longevidad.

Este sencillo y atrapante pasatiempo sirve para estimular las neuronas y favorecer su longevidad; sirve para desarrollar la aplicación práctica de lógica, paciencia y concentración. Además, por si fuera poco, aumenta la autoestima como consecuencia de una incursión gradual en sus misterios, a través del éxito alcanzado en los juegos resueltos.

Reglas súper sencillas:

Sudoku se juega en una cuadrícula de 9x9, subdividida en cuadrículas 3x3 llamadas "regiones"

Sudoku comienza con algunas casillas ya rellenas por números

El objetivo del Sudoku es rellenar todas las casillas vacías con números del 1 al 9 (sólo un número en cada

casilla) de acuerdo con estas instrucciones:

1. Un número sólo puede aparecer una vez en cada fila
2. Un número sólo puede aparecer una vez en cada columna
3. Un número sólo puede aparecer una vez en cada región

Se puede resumir en que un número solamente puede aparecer una vez en cada fila, columna y región.

RESUELVE:

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

(Fuente <http://es.wikipedia.org/wiki/Sudoku>)

ANEXO 3. SUDOKU

8		4		5		6	9	
			8	6	4	5		2
6			9	1	2	7		4
		2			7		5	3
	1			2				7
5			1		6	9		
	3	6				8	7	9
4	7	5		9		2		6
		9	6	7	1		4	

(Fuente <http://sudokupaper.blogspot.com/>)

ANEXO 4. SUDOKU

	1		9	7				
				6	3			9
			2					
	3					4		1
2	7						3	5
8		9					2	
					6			
7			3	5				
				8	2		6	

(Fuente <http://sudokupaper.blogspot.com/>)

ANEXO 5. SUDOKU

		4	3					6
6			1		9			
7							4	9
		1		8	5	4	6	
		6	2	9	3	7		
	7	5	4	1		9		
4	6							7
			9		4			1
2					7	8		

(Fuente <http://sudokupaper.blogspot.com/>)

ANEXO 6. SUDOKU

			7	9	3			
	3	2		6			9	
			2	5			8	
9						4		6
1	2	7				8	3	5
4		6						9
	9			2	7			
	7			1		9	5	
			3	8	9			

(Fuente <http://sudokupaper.blogspot.com/>)

ANEXO 7. PICAS Y FIJAS

NUMERO	ESTUDIANTE	
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	GRUPO 1
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL	
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL	GRUPO 2
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA	
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	
10	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	
11	MORENO TORRES BRENDA NATALY	GRUPO 3
12	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	
13	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA	
14	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA	
15	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	
16	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	GRUPO 4
17	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO	
18	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	
19	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA	
20	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	
21	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA	GRUPO 5
22	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA	
23	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	
24	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA	
25	VALBUENA RIVERA NATALIA	
26	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	

Tabla 6. Organización Picas y Fijas

ANEXO 8. PICAS Y FIJAS

DESCRIPCION GENERAL

Es un juego con números que data de un siglo o más. Es jugado por dos adversarios. El juego también se puede jugar con tres dígitos en lugar de cuatro.

En una hoja de papel, cada uno de los jugadores escribe un número secreto de 4 dígitos. Las cifras deben ser todas diferentes. Luego, a su vez, los jugadores tratan de adivinar el número de su oponente, que da el número de aciertos. Si las cifras son coincidentes en sus posiciones correctas, son "fijas", si en diferentes posiciones, son "picas".

Ejemplo:

El número secreto: 4271

Intento del oponente: 1234

Respuesta: una fija y dos picas. (La fija es "2", las picas son "4" y "1".)

El primero en revelar el número secreto del otro, gana el juego. Como el "primero en intentar" tiene una ventaja lógica, en cada juego el "primer" jugador cambia. En algunos lugares, el ganador del juego anterior empieza "segundo". A veces, si el "primer" jugador encuentra el número, el "segundo" tiene un movimiento más para hacer y si también tiene éxito, el resultado es empate.

Los números secretos de picas y fijas son generalmente de 4 dígitos, pero el juego se puede jugar de 3 a 6 dígitos (en todos los casos es más difícil que con 4).

El juego también puede ser jugado por dos equipos de 2-3 jugadores. Los jugadores de cada equipo pueden discutir antes de hacer su movimiento, al igual que en el ajedrez.

(Fuente http://www.taringa.net/posts/juegos-online/10740133/picas-y-fijas-_juego-de-papel-y-lapiz_.html)

ACTIVIDAD

1. Deben organizarse en grupos de acuerdo a las indicaciones dadas.

2. Leer y entender muy bien las instrucciones. Aclarar dudas preguntando antes de comenzar la competencia.

3. Organizarse por parejas dentro del grupo asignado para dar inicio a la competencia. Al finalizar cada juego deben reportar a la docente el nombre del jugador o jugadora que ganó la contienda.

4. A JUGAR

ANEXO 9. PRIMERA RONDA PICAS Y FIJAS

LISTADO PICAS Y FIJAS INICIAL					
ESTUDIANTE		ENCUENTROS JUGADOS	ENCUENTROS GANADOS	ENCUENTROS PERDIDOS	PUNTAJE
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	4	2	2	6
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL	4	1	3	3
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	4	3	1	9
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	4	1	3	3
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	4	3	1	9
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL	4	1	3	3
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA	4	1	3	3
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	4	3	1	9
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	4	2	2	6
10	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	4	3	1	9
11	MORENO TORRES BRENDA NATALY	4	0	4	0
12	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	4	3	1	9
13	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA	4	3	1	9
14	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA	4	2	2	6
15	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	4	2	2	6
16	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	4	1	3	3
17	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO	4	1	3	3
18	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	4	3	1	9
19	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA	4	2	2	6
20	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	4	3	1	9
21	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA	5	1	4	3
22	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA	5	2	3	6
23	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	5	1	4	3
24	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA	5	3	2	9
25	VALBUENA RIVERA NATALIA	5	4	1	12
26	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	5	4	1	12

Tabla 7. Primera Ronda Picas y Fijas

ANEXO 10. SEGUNDA RONDA PICAS Y FIJAS

<i>LISTADO PICAS Y FIJAS SEGUNDA RONDA</i>			
<i>MEJORES PUNTAJES</i>			
		<i>RONDA INICIAL</i>	<i>SEGUNDA RONDA</i>
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	9	3
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY	9	0
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	9	3
10	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID	9	0
12	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	9	3
13	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA	9	0
18	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	9	3
20	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES	9	0
25	VALBUENA RIVERA NATALIA	12	0
26	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	12	3

Tabla 8. Resultados segunda ronda. Picas y fijas

ANEXO 11. RONDAS FINALES PICAS Y FIJAS

		TERCERA RONDA			
		ENCUENTROS JUGADOS	ENCUENTROS GANADOS	ENCUENTROS PERDIDOS	PUNTAJE
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY	5	4	1	12
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN	5	3	2	9
12	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO	5	4	1	12
18	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA	5	2	3	6
26	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO	5	2	3	6

Tabla 9. Finalistas primer puesto

		CUARTA RONDA			
		ENCUENTROS JUGADOS	ENCUENTROS GANADOS	ENCUENTROS PERDIDOS	PUNTAJE
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE	3	1	2	3
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL	3	2	1	6
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO	3	1	2	3
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL	3	2	1	6
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA	3	1	2	3
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA	3	2	1	6
11	MORENO TORRES BRENDA NATALY	3	2	1	6
14	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA	3	1	2	3
15	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON	3	3	0	9
16	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA	3	0	3	0
17	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO	3	3	0	9
19	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA	3	0	3	0
21	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA	3	2	1	6
22	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA	3	3	0	9
23	SARMIENTO REY YUDY KATERIN	3	1	2	3
24	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA	3	0	3	0

Tabla 10. Resultados segundos puestos

ANEXO 12. GRUPOS COLABORATIVOS

NUMERO	ESTUDIANTE
1	BOTELLO MORALES ALVARO ENRIQUE
8	GUAUTA GARZON YEISSON DANIAN
10	HERRERA ARIZA CARLOS DAVID
2	CAICEDO PARRAGA NELSON DANIEL
4	CAUCALI GUTIERREZ ANDRES GUILLERMO
12	PIERNAGORDA BARBOSA SANTIAGO
17	RIVERA GOMEZ CRISTIAN CAMILO
3	CANTOR PARRAGA ZULMA YURANY
14	QUIROGA CANGREJO WENDY JHOHANA
21	ROJAS ROCHA DIANA PATRICIA
25	VALBUENA RIVERA NATALIA
5	CRUZ HURTADO YULY ZULAY
9	GUERRERO MARENTES MARIA FERNANDA
18	RODRIGUEZ FONSECA ANGIE MARIA
11	MORENO TORRES BRENDA NATALY
24	SOLORZANO DIAZ BLANCA TERESA
26	VARGAS VASQUEZ CARLOS ARTURO
6	CUBILLOS RIOS NAYIBE MARISOL
22	SANCHEZ AREVALO AURA CRISTINA
23	SARMIENTO REY YUDY KATERIN
7	CUELLAR BARRIGA LINA FERNANDA
13	POSADA SANCHEZ ERIKA VIVIANA
19	RODRIGUEZ GUERRERO ADRIANA PAOLA
15	RAMIREZ SANDOVAL JEISSON
16	REINA SUAREZ SANDRA PATRICIA
20	ROJAS CARRILLO EDWIN ANDRES

Tabla 11. Organización Grupos colaborativos

ANEXO 13. TANGRAM

DESCRIPCION GENERAL

El **Tangram** es un juego chino muy antiguo, que consiste en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas sin sobreponerlas y utilizándolas todas. Las 7 piezas, llamadas "Tans", son las siguientes:

- 5 triángulos de diferentes tamaños
- 1 cuadrado
- 1 paralelogramo o romboide

El Tangram, dentro de los juegos geométricos, quizás sea el más conocido. Existen bastantes tipos de tangram. El más comercializado y fácil de usar es un rompecabezas de origen chino que está compuesto por siete piezas: dos triángulos grandes, dos triángulos pequeños, un triángulo mediano, un cuadrado y un paralelogramo.

Si unimos todas estas figuras geométricas podemos formar, además de un cuadrado, muchas otras figuras. Además de figuras geométricas con el tangram, podemos construir letras, números, animalitos, figuras humanas, objetos cotidianos, figuras inventadas, y hasta contar cuentos a partir de ellas. Es un rompecabezas con el que se pueden realizar actividades para la enseñanza de la geometría, a muy distintos niveles, desde la Infantil, Primaria y Secundaria.

Fuente

<http://www.omerique.net/twiki/pub/CEPCA3/ActividadFormacion071106CU028/ElTangram1.pdf>

ACTIVIDAD:

1. Se organizan en grupos de 3 y 4 personas.
2. FASE 1. ANTECEDENTES

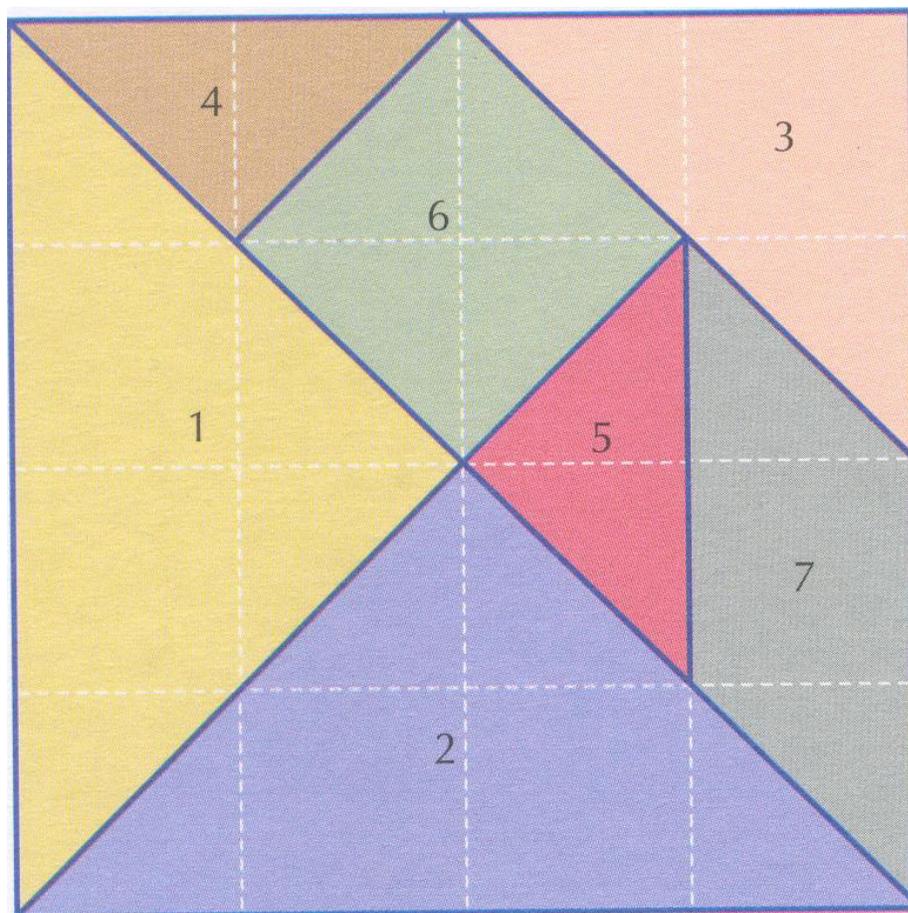
En grupo resuelven las siguientes preguntas:

- a. ¿Para qué sirve el Tangram?
 - b. ¿Qué se puede hacer con el tangram?
 - c. De cada una de las siguientes figuras diga: Su definición, como se halla el perímetro y su área.
 - Cuadrado
 - Triangulo
 - Rectángulo
 - Trapecio
 - Rombo
 - Paralelogramo
3. Para la siguiente SESION traer corregido el cuestionario anterior y traer información relacionada con el TANGRAM.

ANEXO 14. CONSTRUCCION DE TANGRAM

1. Cada integrante debe elaborar su propio TANGRAM para las diferentes sesiones, de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- *Construye tu Tangram. Una vez obtenida la solución clásica del Tangram y a partir de un cuadrado de 10 x 10 cm., construye tu propio Tangram en cartulina fuerte (o en cualquier otro material como madera, cartón, chapa, plástico, etc.) y lo llevarás a clase hasta el final de estas prácticas.*



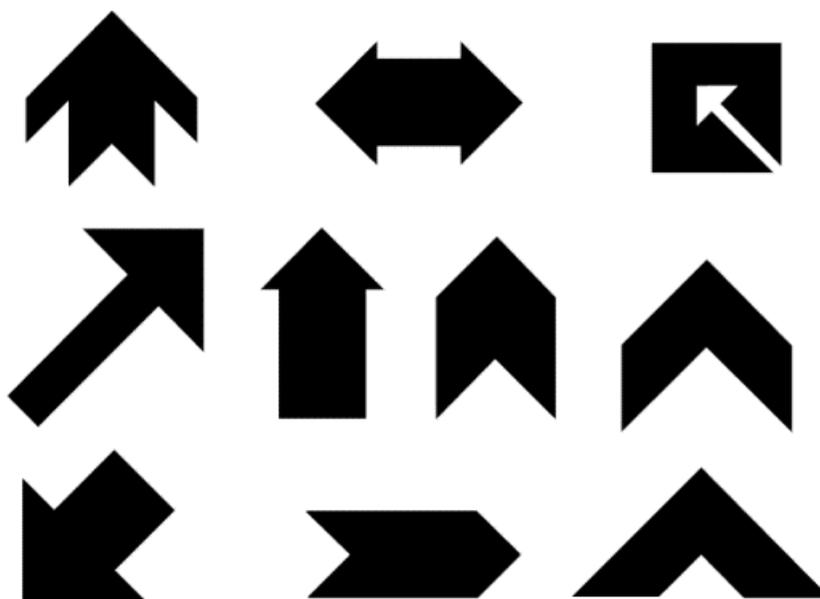
Tomado de (<http://thales.cica.es/cadiz2/recremat/modulo2/Actividad1.htm>)

2. En una hoja por grupo redactan el procedimiento de construcción que han seguido en el apartado anterior, utilizando términos geométricos adecuados (vértice, segmento, perpendicular, punto medio, etc.).

ANEXO 15. TANGRAM**CONSTRUYENDO FLECHAS**

1. Construye con tu TANGRAM las flechas que se presentan a continuación. Cuando hayas obtenido la solución, debes anotarla en una hoja que debe ser presentada por grupo con la solución de las diferentes flechas que se presentan.

NOTA: La flechas no deben ser repartidas para su solución.



Tomado de

http://platea.pntic.mec.es/anunezca/experiencias/experiencias_AN_0607/3_eso/tangram/flechas.gif

2. Haciendo uso de una regla halle el perímetro de por lo menos tres flechas.
3. Halle el perímetro de las mismas flechas del numeral anterior, pero esta vez de forma matemática.

ANEXO 16. GEOMETRIA DEL TANGRAM**ACTIVIDAD.**

En una hoja por grupo resolver las siguientes preguntas:

1. Indica qué tipo de polígono es cada una de las 7 piezas del Tangram.
2. Clasifica los triángulos según sus lados y sus ángulos.
3. Expresa qué proporción del cuadrado grande representa el área de cada uno de los polígonos del Tangram (Por ejemplo: El área del triángulo número 7 es $\frac{1}{4}$ del total).
4. Expresa qué porcentaje del cuadrado grande representa el área de cada uno de los polígonos del Tangram. (Por ejemplo: el área del triángulo número 7 es el 25% del total).
5. Ordena los polígonos del Tangram de menor a mayor según sus áreas, indicando los que tienen igual área.
6. Suponiendo que el lado del cuadrado pequeño mide 1 unidad de longitud. Calcula razonadamente el perímetro de cada uno de los 7 polígonos del Tangram.
7. Ordena los polígonos del Tangram de menor a mayor según su perímetro, indicando los que tienen igual perímetro.
8. Dos figuras que tengan igual perímetro, ¿tendrán siempre la misma área? ¿Por qué?

ANEXO 17. EJERCICIOS DE LOGICA - 1

GRUPO 1

ACTIVIDAD

1. Deben estar organizados por grupos.
2. Al finalizar la semana deben entregar en una hoja la respuesta a estos diferentes ejercicios, cada uno de los integrantes del grupo debe hacer una pequeña sustentación de cualquiera de los ejercicios, cada integrante del grupo escogerá al azar el ejercicio que deberá sustentar.
3. Cada ejercicio responde a un nivel de lógica diferente.

EJERCICIO 1

EL CAMPESINO AMABLE

Tres guapas muchachas se presentan en casa de un campesino para pedirle que les venda huevos frescos.

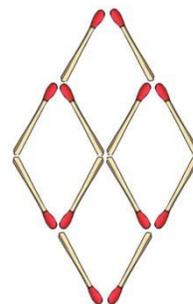
CAMPESINO: Os daré de los que tengo en la despensa, pues últimamente mis gallinas ponen pocos huevos. A ti, Luisa, te doy la mitad de todos más medio huevo. Y a ti, María, la mitad de los que quedan, más otro medio huevo. Y a ti, Ilenia, también te doy la mitad de los huevos restantes más medio huevo. No me ha quedado ni un solo huevo y he tenido que romper ninguno.

Os veo perplejas. ¿Cómo lo he hecho?

EJERCICIO 2

CUATRO POR SEIS

Transforma los 4 rombos en 6 triángulos, cambiando la posición de solo 4 cerillas.



posición de

EJERCICIO 3

EL DIA LIBRE

Antonio leyó en un periódico que la última semana del siguiente mes se celebraría una gran exhibición aérea. Desafortunadamente, el lugar donde se iba a celebrar estaba a unos cincuenta kilómetros y era muy incómodo llegar hasta allí, puesto que no había ni trenes ni autobuses. Pero el padre de Antonio también quería ir a la exhibición, así que ambos decidieron ir a un negocio de alquiler de vehículos para conseguir un automóvil.

-¡Ehm! – dijo el propietario del negocio de alquiler-. Para esta semana será más bien muy difícil. El lunes tengo todos los autos alquilados a un grupo de extranjeros; el martes tengo que ir al funeral de la señora Gómez y tendré cerrado; el miércoles es mi día libre; el jueves y el viernes son días de mercado y todos los autos están ya reservados. El sábado y el domingo reservo los autos para los visitantes de fin de semana.

¡Me parece, estimados señores, que esta semana no podré contentarles!

El padre de Antonio se mostró muy contrariado, pero Carlos esbozó una sonrisa.

-Bien -dijo-, entonces vendremos el martes.

¿Por qué Carlos estaba seguro de que el dueño estaría disponible el martes?

ANEXO 18. EJERCICIOS DE LOGICA - 2

GRUPO 2

ACTIVIDAD

1. Deben estar organizados por grupos.
2. Al finalizar la semana deben entregar en una hoja la respuesta a estos diferentes ejercicios, cada uno de los integrantes del grupo debe hacer una pequeña sustentación de cualquiera de los ejercicios, cada integrante del grupo escogerá al azar el ejercicio que deberá sustentar.
3. Cada ejercicio responde a un nivel de lógica diferente.

EJERCICIO 1

POR GRACIA RECIBIDA

Un peregrino se presenta a la puerta de un monasterio para pedir hospitalidad.

Un monje le abre la puerta y le dice: Entra, amigo, tenemos sitio para ti. ¿Sabes? en este monasterio hay tres imágenes milagrosas...Doblan el dinero que se lleva en el bolsillo. Sin embargo, por cada gracia concedida se necesita una súplica que vendo por sólo 6 monedas. ¿Te interesa?

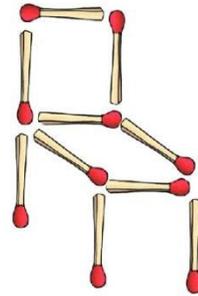
El peregrino quiere probar y pide conocer la súplica. Recita la oración y, milagrosamente, el dinero que lleva en el bolsillo se duplica. Paga la suma de 6 monedas al monje y pide la segunda súplica. Recita la oración a la segunda imagen y de nuevo se duplica el dinero de su bolsillo.

Paga otras 6 monedas y pide la nueva súplica. También la tercera imagen de concede la gracia. El peregrino paga al monje otras 6 monedas.

Pero se queda sin anda. ¿Cómo es posible?

EJERCICIO 2

LA SILLA



La silla de la figura está girada a la derecha. ¿Podrás girarla a la izquierda moviendo sólo dos cerillas?

EJERCICIO 3

EL PERRO, LA CABRA Y LA BALA DE HENO

Un día, un campesino debía atravesar un río con un perro, una cabra y una bala de heno, pero la única barca de que disponía era tan pequeña que sólo podía llevar al campesino y un único animal o la bala de heno. El problema estaba en que si dejaba a la cabra sola con el perro, el perro la atacaría; y si dejaba a la cabra sola con el heno, la cabra se lo comería.

¿Cómo pudo el campesino evitar estos inconvenientes y cruzar el río con los animales y el heno?

ANEXO 19. EJERCICIOS DE LOGICA - 3

GRUPO 3

ACTIVIDAD

1. Deben estar organizados por grupos.
2. Al finalizar la semana deben entregar en una hoja la respuesta a estos diferentes ejercicios, cada uno de los integrantes del grupo debe hacer una pequeña sustentación de cualquiera de los ejercicios, cada integrante del grupo escogerá al azar el ejercicio que deberá sustentar.
3. Cada ejercicio responde a un nivel de lógica diferente.

EJERCICIO 1

LA PIZZA PICANTE

Tras haber comido en una pizzería tres amigos piden la cuenta.

Antonio dice: "Mmmmh....36 dólares. Nos toca 12 dólares por cabeza. Un poco picante la cuenta, ¿No os parece?"

Cada uno de los tres amigos colocó los 12 dólares que le correspondían.

Así que Carlos le dice al camarero: "Aquí tiene los 36 dólares. ¡La cuenta nos parece un poco cara!"

A lo que el camarero les responde: "Bueno, dado que son buenos clientes, les haré un descuento. Les devolveré 6 dólares".

Así que Antonio dice: "¡Bien! Dejamos 2,4 Dólares de propina al camarero y nos repartimos los 3,6 dólares restantes. ¿De acuerdo?"

“Por mí está bien; así recuperamos 1,2 dólares cada uno”, dijo Carlos.

“De este modo habremos gastado 10,8 dólares cada uno, que multiplicados por tres da un total de 32,4 dólares”: Dijo Antonio.

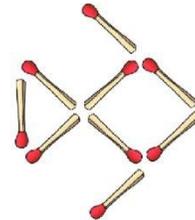
Pero Bernardo replicó: “¡Un momento! ¡Las cuentas no salen! Hemos gastado 10,8 dólares, es decir, 32,4, que más 2,4 de la propina al camarero, hacen un total de 34,8 dólares. ¡Faltan 1,2 dólares!” y continuó diciendo: “¡No es posible! Hagamos otra vez las cuentas!...”

Pero por más cuentas que hicieron los tres amigos, el total nunca cuadraba. ¿Cómo se repartieron los 36 dólares del principio?

EJERCICIO 2

EL PEZ

He aquí un pez que nada hacia la derecha. ¿Cómo podrás hacer que nadase hacia la izquierda cambiando la posición de sólo cuatro cerillas?



EJERCICIO 3

EL BAILE DE CUA – CUA

Estoy sentado junto a un lago, disfruto con los ojos cerrados de un placentero sol primaveral y sueño playas tropicales... De improviso, un batir de alas y un impertinente cua – cuánta me devuelven a la realidad. Veo avanzar en alegre formación a

dos patos de brillante verde azulado, delante de dos patos orgullosamente erguidos, dos patos detrás de dos patos, y dos patos en medio. Reconozco que todavía estoy en el mundo de los sueños, me froto los ojos y miro con más atención.....

¿Cuántos patos nadan frente a mí?

ANEXO 20. EJERCICIOS DE LOGICA - 4

GRUPO 4

ACTIVIDAD

1. Deben estar organizados por grupos.
2. Al finalizar la semana deben entregar en una hoja la respuesta a estos diferentes ejercicios, cada uno de los integrantes del grupo debe hacer una pequeña sustentación de cualquiera de los ejercicios, cada integrante del grupo escogerá al azar el ejercicio que deberá sustentar.
3. Cada ejercicio responde a un nivel de lógica diferente.

EJERCICIO 1

LA CONTRASEÑA

Se va a celebrar una reunión secreta en el castillo. El caballero negro no conoce la contraseña, pero ha decidido participar a toda costa.

“Me esconderé cerca de la puerta de entrada y así averiguare el secreto para entrar...”

A la hora convenida llega el caballero verde.

Desde atrás de la puerta se oye una voz, que dice: “veinticuatro”. A lo que el caballero verde responde: “Doce”, y se escucha de nuevo la voz de atrás de la puerta: “¡Entrad, noble señor!.

Es el turno del caballero rojo... y la voz dice: “Dieciocho”, y el caballero rojo responde rápidamente: “Nueve”.

El caballero amarillo llega al galope. Se escucha la voz: “Catorce” a lo que el caballero Amarillo responde: “Siete”.

Y finalmente llega el caballero azul y la voz le dice: “Ocho”, a lo que el caballero azul le responde: “Cuatro”.

El caballero negro piensa: “¡Ya entiendo! ¡Ahora entraré yo!. Así que se acerca y la voz le dice: “Cuatro” y el caballero Negro responde: “¡Dos!.

Entonces sale un caballero gritando: “¡Largo de aquí! ¡Sois un impostor!.

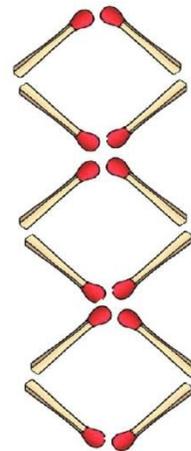
El caballero negro, comienza a correr, mientras piensa: “Pero si estaba convencido de haber entendido...¿En qué me equivoqué?

¿Cuál es la regla que determina la contraseña?

EJERCICIO 2

LOS ROMBOS

Separa 8 de las 12 cerillas que componen los 3 la figura y construye 7 rombos.



rombos de

EJERCICIO 3

LA TÍA FELISA

En la vecindad de la tía Felisa, hay muchos animales:

- 3 gatos
- 1 perico parlanchín
- 2 canarios
- 4 perros: Pachu. Pichi. Pocho y Pichu.

Este último come más que Pachu; Pocho come más que Pachu y menos que Pichi, pero este como más que Pichu.

¿Cuál de los 4 será más barato de mantener?

ANEXO 21. EJERCICIOS DE LOGICA - 5

GRUPO 5

ACTIVIDAD

1. Deben estar organizados por grupos.
2. Al finalizar la semana deben entregar en una hoja la respuesta a estos diferentes ejercicios, cada uno de los integrantes del grupo debe hacer una pequeña sustentación de cualquiera de los ejercicios, cada integrante del grupo escogerá al azar el ejercicio que deberá sustentar.
3. Cada ejercicio responde a un nivel de lógica diferente.

EJERCICIO 1

MUSTAFÁ Y LOS TREINTA MELONES

En casa de un mercader...

“¿Qué te sucede, Mustafá? Te veo preocupado.” Pregunta un joven.

Mustafá: “Harim y Hamed me trajeron dos cestas de melones para vender en el mercado. En la cesta de Harim había treinta melones para vender al precio de tres melones por mil pesos. También en la cesta de Hamed había treinta melones, pero más caros: Dos melones por mil pesos”.

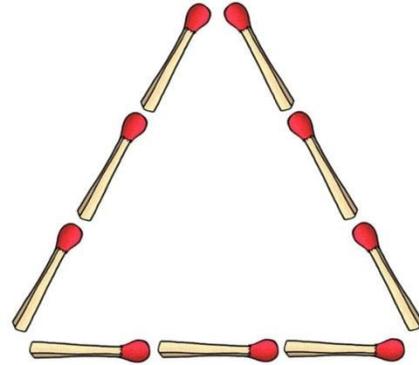
Mustafá: “Tendría que haber ganado en total 25 mil pesos, 10 mil para Harim y 15 mil para Hamed. Pero me asaltó una duda: Si vendía los melones más caros, perdería clientes. En cambio sí vendía primero los más baratos, después no podría vender los otros más caros. Así que reflexione y encontré una solución. En lugar de vender tres por mil pesos y luego dos por mil pesos, decidí mezclar los melones y vender cinco por dos

mil pesos. Y en efecto en poco tiempo vendí los sesenta melones, en grupos de cinco melones, a doce clientes. Pero luego vi que en la bolsa tenía 24 mil pesos, y en cambio debo 25 mil pesos a Harim y a Hamed. ¿Cómo es posible que me falte mil pesos? ¿Es que no es lo mismo vender cinco melones por dos mil pesos que vender tres por mil y dos por mil?

EJERCICIO 2

DE UNO A CINCO

Este triángulo equilátero está formado por 9 cerillas. Cambia la posición de 5 de ellas, de manera que obtengas 5 triángulos equiláteros.



EJERCICIO 3

LOS AMIGOS DE LA MESA REDONDA

Marcelo, Andrés, Daniel y Walter fueron con sus esposas a comer a la pizzería Don Pirulo. Ocuparon una mesa redonda y se sentaron cumpliendo con las siguientes condiciones:

- Ningún hombre se sentó junto a su esposa.
- A la derecha de la esposa de Marcelo, se sentó Andrés.
- Daniel y Marcelo se sentaron enfrentados.
- No había dos hombres juntos.

¿Quién se sentó entre Marcelo y Walter?

ANEXO 22. EJERCICIOS DE LOGICA - 6

GRUPO 6

ACTIVIDAD

1. Deben estar organizados por grupos.
2. Al finalizar la semana deben entregar en una hoja la respuesta a estos diferentes ejercicios, cada uno de los integrantes del grupo debe hacer una pequeña sustentación de cualquiera de los ejercicios, cada integrante del grupo escogerá al azar el ejercicio que deberá sustentar.
3. Cada ejercicio responde a un nivel de lógica diferente.

EJERCICIO 1

LA HERENCIA

Los tres hijos de un comerciante árabe heredan del padre 17 camellos, a repartir entre ellos del siguiente modo: La mitad para el primer hijo, un tercio para el segundo y una novena parte al tercero.

La partición parece imposible de realizar sin cortar los camellos en pedacitos. Así pues deciden acudir a un juez.

JUEZ: Mmmmmh..... La división es sencilla y será hecha equitativamente. Permitid que añada otro camello a los vuestros. De este modo, dispondremos de 18 camellos. Según la voluntad de tu padre, tú que eres el mayor, deberías recibir la mitad de 17 camellos, es decir, 8 y medio. Te daré, en cambio, la mitad de 18 camellos, es

decir, 9. Al segundo hijo le corresponde un tercio de la herencia, que equivale a 5 camellos y un poco más. Pero yo le asignaré un tercio de 18, es decir, 6 camellos.

A ti, que eres el más joven, te corresponde una novena parte de la herencia, es decir, un camello y un trozo más. En cambio yo te daré 2 camellos enteros. Ahora podemos devolver a su propietario el camello que nos ha prestado.

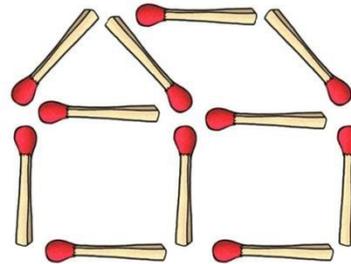
Con esta división habéis ganado algo más de lo que esperabais recibir. Sin embargo, hemos seguido las órdenes de vuestro padre con toda precisión.

¿Cómo ha sido posible?

EJERCICIO 2

LA CASITA

¿Cuántos y qué triángulos es necesario mover para orientar la casita al lado contrario?



EJERCICIO 3

CUESTIÓN LÓGICA

Lucas, Nicolás y Luis son deportistas. Uno es tenista, otro juega al vóley y otro es nadador.

- El que juega al vóley es el más bajo de los tres y es soltero.
- Lucas, que es suegro de Nicolás, es más alto que el tenista.

¿Qué deporte practica cada uno?

ANEXO 23. EJERCICIOS DE LOGICA - 7**GRUPO 7****ACTIVIDAD**

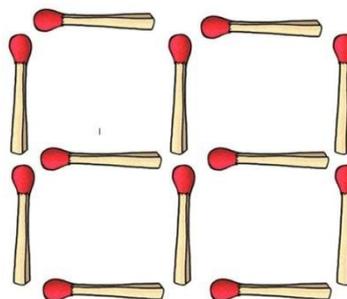
1. Deben estar organizados por grupos.
2. Al finalizar la semana deben entregar en una hoja la respuesta a estos diferentes ejercicios, cada uno de los integrantes del grupo debe hacer una pequeña sustentación de cualquiera de los ejercicios, cada integrante del grupo escogerá al azar el ejercicio que deberá sustentar.
3. Cada ejercicio responde a un nivel de lógica diferente.

EJERCICIO 1**UN CLÁSICO DE BRAZALETE**

Doña Lette, la dama de los brazaletes, fue a ver al joyero para que le armara un nuevo brazalete a partir de 4 trozos de cadena de oro que había recibido como regalo de un admirador secreto. Cada trozo de cadena tenía 3 eslabones.

Doña Lette no quería estropear los eslabones, por lo que le pidió al joyero que abriera la menor cantidad de eslabones posible.

¿Cuántos eslabones deberá abrir, como mínimo, para formar una sola cadena con los doce eslabones?

EJERCICIO 2

LOS CUADRADOS

Mueve 4 cerillas y forma 3 cuadrados iguales y alineados.

EJERCICIO 3

LAS 4 TENISTAS

El año pasado, Silvia, Miriam, Sara y Teresa siguieron un curso de tenis, pero dadas sus distintas obligaciones de estudios y trabajo, no pudieron asistir al mismo número de lecciones. Teresa asistió al doble de lecciones que Sara, Miriam a cuatro veces más clases que Silvia, pero tres menos que Teresa. Silvia, en total, asistió a 15 clases.

¿A cuántas clases fue Sara?

ANEXO 24. EJERCICIOS DE LOGICA - 8
GRUPO 8

EJERCICIO 1

NOSTALGIA

A menudo, la abuela me cuenta cosas de su infancia. En su pueblo vivía una familia compuesta por el padre, la madre y quince hijos nacidos a intervalos de un año y medio todos ellos.

Antonieta, la hija mayor, era la gran amiga de mi abuela, pero tenía que ocuparse de sus hermanitos y tenía poquísimo tiempo para estar con ella.

La abuela recuerda con nostalgia aquellos tiempos y aquella amistad.

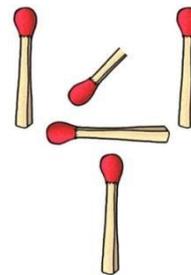
Sin embargo, en 1960 la familia se trasladó a la ciudad, y la relación con Antoieta se convirtió en epistolar. "Pero...¿cuántos años tenía entonces Antonieta? – se preguntaba la abuela-. Recuerdo que a menudo me decía riendo que tenía ocho veces la edad de Federico, el hermano más pequeño."

¿Cuál era la edad de Antonieta el año en que partió la abuela?

EJERCICIO 2

EL VASO

¿Cómo es posible que moviendo sólo 2 cerillas, la cerilla quede fuera del vaso y el vaso mantenga la misma forma?



rota

EJERCICIO 3

LAS TRES PUERTAS

La pasada noche tuve un sueño de lo más extraño. Me había perdido en el interior de un lúgubre y terrorífico castillo y, buscando desesperadamente una vía de salida, llegué a una habitación en la que había tres puertas. Una misteriosa voz me decía que detrás de cada una de las puertas había sal, y que lo que podía leer en la puerta era verdad. Detrás de otra de las puertas había pimienta, y lo que estaba escrito en la puerta era falso. Finalmente, detrás de la tercera puerta y última puerta había zumo de limón y el mensaje escrito en la puerta podía ser verdadero o falso. Sólo podría salir del castillo si era capaz de adivinar detrás de que puerta se encontraban respectivamente la sal, la pimienta y el zumo de limón. Mientras buscaba la respuesta al misterio, me desperté, pero me quedó la curiosidad de saber cómo habría podido salir de aquella tensa situación.

¿Cuál es la solución del misterio?

ANEXO 25. HISTORICO RESULTADOS ICFES

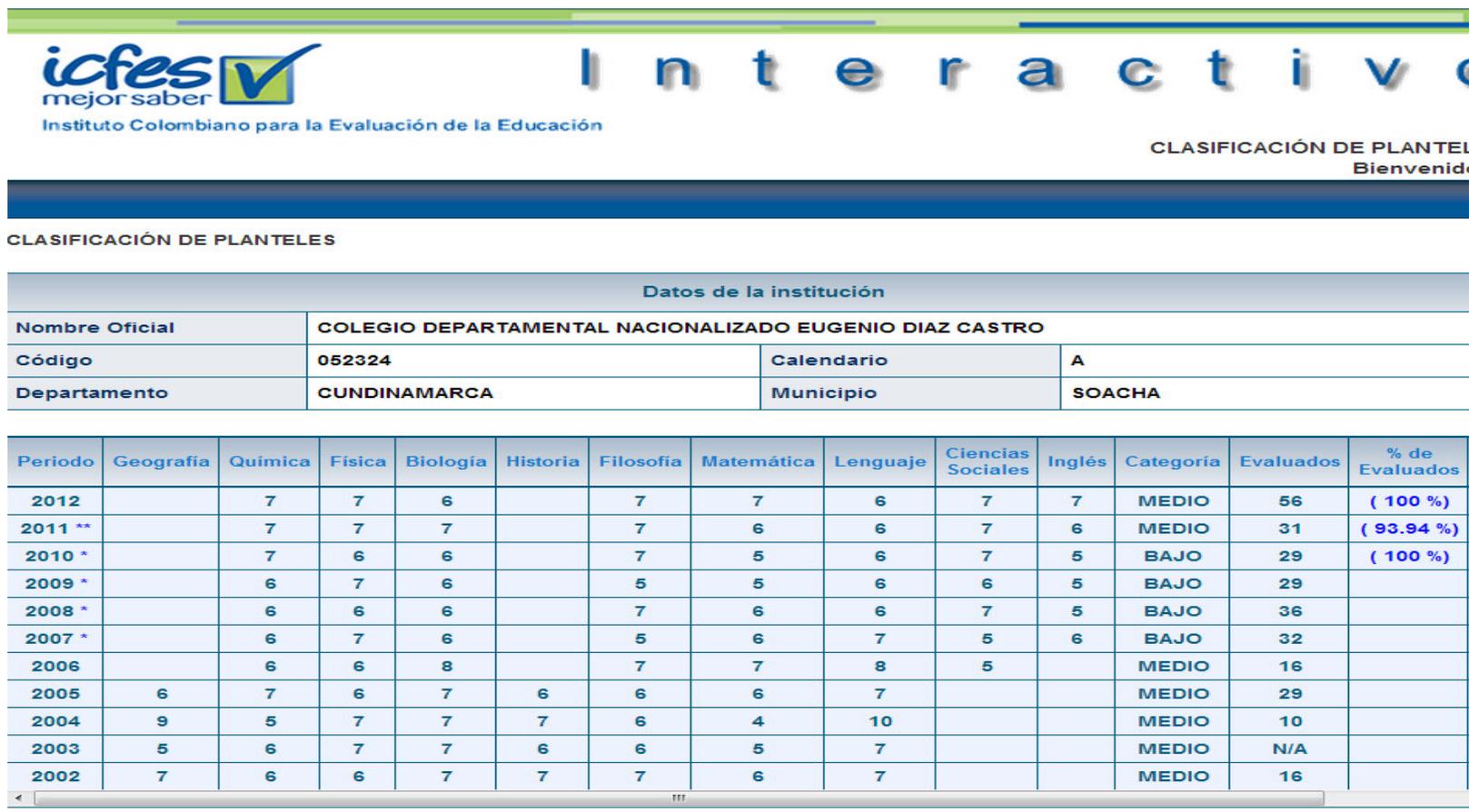
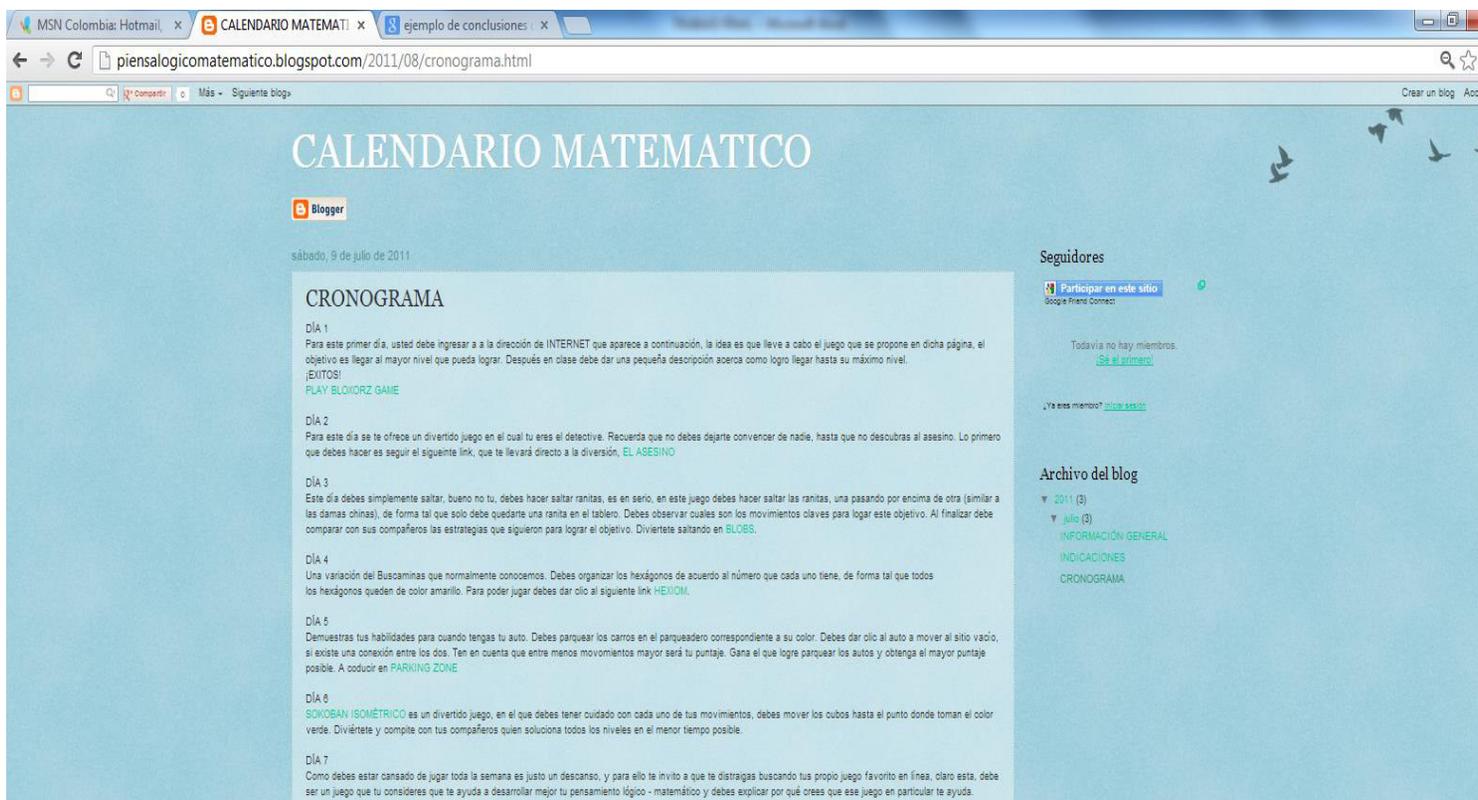


Figura 35.
 Resultados ICFES desde el 2002 hasta el 2012

ANEXO 26. VISTA BLOG



The image shows a screenshot of a web browser displaying a Blogger blog. The browser's address bar shows the URL: piensallogicomatematico.blogspot.com/2011/08/cronograma.html. The page title is "CALENDARIO MATEMATICO". The date is "sábado, 9 de julio de 2011". The main content is a post titled "CRONOGRAMA" which lists daily activities (DIA 1 to DIA 7) related to mathematical logic. On the right side, there are sections for "Seguidores" (Followers) and "Archivo del blog" (Blog Archive).

CALENDARIO MATEMATICO

blogspot

sábado, 9 de julio de 2011

CRONOGRAMA

DIA 1
Para este primer día, usted debe ingresar a a la dirección de INTERNET que aparece a continuación, la idea es que lleve a cabo el juego que se propone en dicha página, el objetivo es llegar al mayor nivel que pueda lograr. Después en clase debe dar una pequeña descripción acerca como logro llegar hasta su máximo nivel.
¡ÉXITOS!
[PLAY BLOVORZ GAME](#)

DIA 2
Para este día se te ofrece un divertido juego en el cual tu eres el detective. Recuerda que no debes dejarte convencer de nadie, hasta que no descubras al asesino. Lo primero que debes hacer es seguir el siguiente link, que te llevará directo a la diversión. [EL ASESINO](#)

DIA 3
Este día debes simplemente saltar, bueno no tu, debes hacer saltar ranitas, es en serio, en este juego debes hacer saltar las ranitas, una pasando por encima de otra (similar a las damas chinas), de forma tal que solo debe quedarte una ranita en el tablero. Debes observar cuales son los movimientos claves para lograr este objetivo. Al finalizar debe comparar con sus compañeros las estrategias que siguieron para lograr el objetivo. Diviértete saltando en [BLOBS](#).

DIA 4
Una variación del Buscaminas que normalmente conocemos. Debes organizar los hexágonos de acuerdo al número que cada uno tiene, de forma tal que todos los hexágonos queden de color amarillo. Para poder jugar debes dar clic al siguiente link [HEXAGON](#).

DIA 5
Demuestras tus habilidades para cuando tengas tu auto. Debes parquear los carros en el parqueadero correspondiente a su color. Debes dar clic al auto a mover al sitio vacío, si existe una conexión entre los dos. Ten en cuenta que entre menos movimientos mayor será tu puntaje. Gana el que logre parquear los autos y obtenga el mayor puntaje posible. A conducir en [PARKING ZONE](#)

DIA 6
[SOKOBAN ISOMÉTRICO](#) es un divertido juego, en el que debes tener cuidado con cada uno de tus movimientos, debes mover los cubos hasta el punto donde toman el color verde. Diviértete y compite con tus compañeros quien soluciona todos los niveles en el menor tiempo posible.

DIA 7
Como debes estar cansado de jugar toda la semana es justo un descanso, y para ello te invito a que te distraigas buscando tu propio juego favorito en línea, claro esta, debe ser un juego que tu consideres que te ayuda a desarrollar mejor tu pensamiento lógico - matemático y debes explicar por qué crees que ese juego en particular te ayuda.

Seguidores

Participar en este sitio
Google Friend Connect

Todavía no hay miembros.
[¡Sé el primero!](#)

¿Ya eres miembro? [Iniciar sesión](#)

Archivo del blog

2011 (3)

julio (3)

- [INFORMACIÓN GENERAL](#)
- [INDICACIONES](#)
- [CRONOGRAMA](#)

Figura 36.

Vista del Blog del Calendario Matemático

