



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia

UNAM IZTACALA

**“TALLER DE ACTIVIDADES LÚDICAS PARA
EL DESARROLLO DE
HABILIDADES LÓGICO-MATEMÁTICAS”**

“Tesis Empírica”

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

ALEJANDRO VÁZQUEZ FLORES

Director Lic. José Manuel Meza Cano

Dictaminadores: Lic. Germán Alejandro Miranda Díaz

 Lic. Oscar Iván Negrete Rodríguez



Los Reyes Iztacala, Edo. De México, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Para mi más grande bendición

Mi Familia

Agradecimientos:

Para el Lic. José Manuel Meza Cano

Alumnos de 4° grado de la Escuela Leona Vicario

ÍNDICE

| | Página |
|--|--------|
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS | 8 |
| Situación del Aprendizaje de las Matemáticas en México | 8 |
| Fundamentos de la Teoría Psicogenética del Conocimiento de Piaget | 11 |
| La importancia del Juego en el Desarrollo de Habilidades Cognitivas | 14 |
| El Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático | 16 |
| Los Beneficios de los Juegos del Taller en el desarrollo de Habilidades Matemáticas | 18 |
| JUSTIFICACIÓN | 22 |
| OBJETIVOS | 23 |
| MÉTODO | 24 |
| Muestra | 24 |
| Escenario | 24 |
| Metodología Didáctica | 25 |
| Definición de Variables | 25 |
| Instrumentos | 26 |
| Materiales | 26 |

| | Página |
|---|--------|
| PROCEDIMIENTO | 27 |
| Diseño de las Actividades del Taller | 27 |
| Descripción de las Actividades del Taller | 32 |
| RESULTADOS | 37 |
| Recolección de la Información | 37 |
| Presentación de Resultados | 37 |
| Análisis de Resultados | 45 |
| CONCLUSIONES | 49 |
| REFERENCIAS | 52 |
| ANEXOS | 56 |
| Anexo 1. Cartas descriptivas | |
| Anexo 2. Registro de actividades | |
| Anexo 3. Actividades del taller | |

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo presentar una propuesta psicopedagógica desde los principios constructivistas, que favorezca el desarrollo de habilidades matemáticas. Primero, por la importancia que tienen las matemáticas como conocimiento angular, sobre el cual se han construido cualquier cantidad de saberes y segundo, por la necesidad imperante de disminuir el rezago que se tiene en nuestro país, en cuanto a la calidad de su enseñanza en todos sus niveles.

Sobre el segundo aspecto, en el panorama nacional educativo, el desempeño actual que tienen nuestros estudiantes, en este importante campo formativo se encuentra en niveles de aprovechamiento poco satisfactorios, así lo indican estimaciones nacionales tales como la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Educativos (ENLACE), y las que realizan el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) y el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), que son instituciones encargadas de aplicar y diseñar instrumentos de evaluación.

También los estándares mundiales, que instituciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), manejan a través del Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), confirman esta bajos niveles en la competencia y aprendizaje de las matemáticas (INEE, 2010).

Con esta situación auestas, el aprendizaje del conocimiento matemático, requiere una serie de transformaciones que implican un reto para las autoridades e instituciones educativas de nuestro país y un giro substancial en las estrategias pedagógicas que aplican los docentes en su enseñanza.

Desde nuestra óptica, consideramos que una de las debilidades que tiene el sistema educativo en la enseñanza de las matemáticas, al menos en el nivel básico, es que en los Programas de Estudio de la Educación Básica (SEP, 2011), poco o nada se considera el desarrollo de habilidades lógicas, competencias que

son necesarias en la construcción del pensamiento matemático. Además de que los docentes poco se apoyan en actividades lúdicas como estrategias de enseñanza, por desconocer sus bondades didácticas o tener una actitud desfavorable hacia ellas (García-Ruíz y Orozco, 2008).

En efecto, una de las estrategias pedagógicas que poco se instrumentan en la enseñanza, en especial de las matemáticas, son las actividades lúdicas, por lo que la propuesta de este trabajo estará orientada a mostrar los beneficios que éstas tienen en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades lógicas.

Por lo tanto, para resaltar su importancia como herramienta pedagógica, se propone llevar a cabo una serie de actividades que tengan una base lúdica constructivista desde la perspectiva de la teoría del conocimiento de Jean Piaget, las cuales estarán dirigidas a estudiantes que cursan el cuarto grado de primaria, ya que su edad, entre los 9 y 10 años, los sitúa en la antesala del pensamiento formal, en donde las habilidades lógicas, son base fundamental para que el estudiante continúe construyendo su aprendizaje de la matemática en esa última etapa del desarrollo cognitivo.

Respecto a la influencia que el juego tiene en el desarrollo de las capacidades lógicas, esta se fundamentará como se mencionó anteriormente, en la teoría psicogenética del conocimiento de Jean Piaget, quien realizó valiosas aportaciones al respecto, además de ser uno de los primeros autores, en estudiar y señalar la influencia que el juego tiene en la comprensión y desarrollo de la inteligencia del niño.

Por lo tanto, los temas que se sustentarán estarán en relación con la problemática del aprendizaje de las matemáticas en nuestro país; con la influencia del juego en el desarrollo de competencias matemáticas, desde la perspectiva piagetiana, así como, con la importancia de las actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas.

Por su parte y en concordancia con los objetivos que se persiguen, en el desarrollo del trabajo, se diseñarán y aplicarán estrategias de juego, a través de

un taller que será la propuesta metodológica a seguir, para que el estudiante participante practique sus habilidades lógicas-matemáticas, además de tener la experiencia de aprender de una manera divertida.

Los resultados que se obtengan de esta experiencia, serán interpretados y evaluados a partir de los niveles de desempeño establecidos por las rúbricas que han sido diseñadas para valorar las habilidades matemáticas desarrolladas por los participantes del taller.

Finalmente, en las conclusiones se cuestionará en base a los resultados y a la experiencia de la misma (registros de actividades), si esta propuesta psicopedagógica, cumple como estrategia de enseñanza para optimizar el desarrollo de habilidades matemáticas.

APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Situación del Aprendizaje de las Matemáticas en México

El aprendizaje de las matemáticas en los diferentes niveles educativos y en especial en el nivel primaria, ha sido objeto de estudio en los últimos años tanto de la investigación sistemática como de la institucional. Si bien, esta atención ha arrojado luz sobre los diversos factores que inciden en esta problemática, y de ello se han derivado acciones encaminadas a dar solución a esta situación, todavía no se han logrado alcanzar un avance significativo en el aprendizaje de este conocimiento.

Esta apreciación surge de los resultados alcanzados por nuestros estudiantes en diferentes evaluaciones, tanto nacionales como internacionales, que indican un aprendizaje poco satisfactorio en este conocimiento. Para dar sustento a esta afirmación, a continuación se muestran los datos más sobresalientes en cuanto a la eficiencia matemática, que muestran instituciones especializadas en evaluar esta rama del saber.

De acuerdo al Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) los resultados del examen del Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), examen que fue realizado en 2009 (la prueba PISA se aplica cada tres años); México sufre serios rezagos en el desempeño escolar de sus estudiantes, especialmente en el área de matemáticas (INEE, 2010).

Esto lo confirma la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), responsable de la prueba PISA, al informar que el desempeño alcanzado por nuestros estudiantes en relación a la competencia matemática, en una escala del 1 al 6 (Escala PISA), nos pone en el nivel 1 con el 28.9% de los estudiantes, y en el nivel 2, con el 28.3%, lo que nos indica que más del 50% de nuestros estudiantes se encuentran por debajo de la media promedio de la OCDE, que es de 494 de desempeño, en donde México tiene 419 de eficiencia, ocupando de esta manera, el lugar 51 de un total de 65 países. Cabe mencionar que sólo el

0.8% de nuestros estudiantes se pudo colocar en el nivel 5, que fue el más alto alcanzado (PISA, 2009).

Para situarnos un poco mejor, expondremos que países como Finlandia, Shanghái-China y Corea del Sur, que son los que tienen los estándares más altos de la evaluación, ubican a poco más del 70% de sus estudiantes en los niveles 4 al 6.

Otro indicador internacional que se tiene, es el del Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) en donde México se ubicó en el lugar 128 de 138 evaluados en el rubro de competitividad de la enseñanza de matemáticas, lo que habla de una necesidad imperante de fomentar el interés de los estudiantes por esta disciplina (Jiménez 2011, 15 marzo).

En las pruebas que se realizan en nuestro país, la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Educativos (ENLACE), es la de mayor dimensión de nuestro sistema educativo, por lo que sus resultados son un importante indicador de la eficiencia en la calidad educativa de nuestros estudiantes. En la aplicación que se tuvo en el año 2012, los resultados no son muy alentadores, ya que el nivel alcanzado por los estudiantes en dicha evaluación es el de básico elemental, y en lo que respecta a la competencia matemática de la educación básica, apenas el 44.3% de nuestros estudiantes se ubica en los niveles de bueno y excelente (ENLACE, 2012).

Cabe mencionar que a diferencia de la prueba PISA, la prueba ENLACE, está más enfocada a la evaluación de conocimientos, que de competencias matemáticas, aún así los resultados siguen siendo pobres.

Existen otras instituciones importantes en nuestro país, como el Centro Nacional de la Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), que aplica entre otras pruebas, el Examen Nacional para el Egreso de la Educación Básica (EGRE-BASICA), la cual está dirigida a estudiantes, que cursan estudios terminales de secundaria, y en donde se evalúan solamente los contenidos más relevantes de

las materias que integran los planes y programas de estudio, sin considerar el dominio de competencias matemáticas (CENEVAL, 2013).

Otra evaluación importante es la prueba EXCALE (Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo), que el propio INEE aplica a alumnos de 3° de educación preescolar, 3° y 6° de primaria y 3° de secundaria. Los EXCALE ofrecen información de referencia para ver en qué medida el alumno alcanza los objetivos de la currícula educativa y también para observar si se está cumpliendo con su derecho a la educación (INEE, 2012).

Los resultados alcanzados por nuestros estudiantes en la EXCALE, son también de un desempeño o logro insuficiente en el dominio de las matemáticas, especialmente en los tercer grados de educación primaria y secundaria, en donde en el 2010, el 31.8% de los estudiantes evaluados (tercero de primaria) tuvieron un logro insuficiente y en el 2008, el 51.9% de los estudiantes (tercero de secundaria) se ubico en ese mismo nivel. Cabe mencionar que esta prueba tiene una periodicidad que varía en función del nivel que se evalúa (INEE, 2012).

Otros estudios (Fernández, 2004; Robles 2005; ANUIES 2001; Brito y Amado 2001; Castañeda y Álvarez 2004) confirman el bajo rendimiento académico. Diversas investigaciones han encontrado relaciones directas entre la reprobación o bajo nivel de desempeño en el área de matemáticas con una reprobación, deserción o bajo nivel de desempeño académico general, esto en niveles medio y superior. Además se encuentra poco interés en el estudio de ciencias.

Como puede observarse, todos estos estudios y resultados coinciden que en el panorama nacional educativo, hay un bajo aprovechamiento en el aprendizaje de las matemáticas, lo que apremia la necesidad de repensar las estrategias educativas en cuanto a la calidad de enseñanza en este campo del conocimiento.

Sobre el concepto de competencia matemática, PISA nos señala que éste tiene tres dimensiones: el contenido en donde se considera el tipo de tema que se aborda en los problemas y tareas de matemáticas, los procesos que deben

activarse para la resolución de problemas y, el contexto que es en donde se ubican los problemas matemáticos (Pólito, Méndez, Núñez & López, 2011).

Como podemos observar, la competencia matemática de acuerdo a PISA, va más allá de la simple transmisión de contenidos de aprendizaje, ya que implica otras formas sofisticadas de pensamiento que se traducen en destrezas y habilidades cognitivas.

Por eso precisamente, lo que nos muestran los resultados de la prueba PISA en su evaluación, es el grado de competencias y habilidades desarrollados por los estudiantes en cada uno de sus sistemas educativos, es decir, lo que PISA evalúa son competencias, no contenidos de aprendizaje, esto nos lo aclara aún más Pólito et al. (2011), al subrayar que PISA no está diseñada para evaluar los contenidos de aprendizaje de los programas de estudio de los estudiantes, que es lo que tradicionalmente evalúan los maestros y las instituciones educativas en nuestro país.

A continuación, para sustentar que las actividades lúdicas pueden ser un alternativa estratégica para ejercitar y desarrollar competencias cognitivas, entre ellas las matemáticas, se fundamentará la propuesta de este trabajo, en una de las teorías del conocimiento que mejor han estudiado la influencia que el juego tiene en el proceso de maduración intelectual del niño, la teoría psicogenética del Conocimiento de Jean Piaget.

Fundamentos de la Teoría Psicogenética del Conocimiento de Jean Piaget

Como parte medular de este proyecto, se ha considerado al juego como el motor que puede favorecer el desarrollo de las competencias matemáticas. Por esa razón, queremos sustentar teóricamente esta premisa en el constructivismo, desde la perspectiva de la teoría psicogenética del conocimiento de Jean Piaget, ya que los estudios realizados por este importante autor, contribuyen valiosamente para entender entre otros aspectos, la influencia del juego en el desarrollo de las estructuras cognitivas del niño y el papel de estas estructuras en el aprendizaje de las matemáticas.

El fundamento de esta teoría, inicialmente lo abordaremos de manera general en relación a sus ideas principales, para posteriormente referenciarlas a las que sustentan la importancia del juego en el proceso de aprendizaje del niño y las que fundamentan el desarrollo de estructuras lógicas para el aprendizaje de las matemáticas.

Jean Piaget fue un célebre psicólogo suizo, nació en 1896 en Neuchatel (Suiza) y murió en 1980 en Ginebra. Ocupó importantes cátedras en las Universidades de Neuchatel, Ginebra, Lausana y Sorbona. Realizó sus primeras investigaciones en el campo de la psicología en Zúrich y posteriormente en la Sorbona de Paris, en donde inició sus estudios sobre el desarrollo intelectual y la psicología infantil (Guerri, 1998). Piaget dedicó además muchas horas a otras disciplinas como la biología, la sociología, la pedagogía y la filosofía, etc. Entre sus principales colaboradores y discípulos se encuentran Claparede, Sinclair, Bonet, Kamel, Coll y Delval. A su muerte Piaget dejó un valioso legado a las ciencias sociales y humanísticas (Rodríguez, 2011).

En el área de la psicología, su principal interés se centró en el área cognoscitiva. Exploró las etapas que sigue el niño en su desarrollo cognitivo, descubriendo que éste, inicia en función de los reflejos instintivos, esquemas básicos con los que el niño nace y que le sirven para entrar en relación con el medio.

De influencia darwinista, Piaget concibe a la inteligencia como una forma de equilibrio (regulación de las interacciones de las estructuras internas del pensamiento con la realidad) hacia la que tienden todos los procesos cognitivos. En la base de este proceso se encuentran la asimilación (acción del organismo sobre los objetos que lo rodean referida a las conductas anteriores) y la acomodación (reajuste de las estructuras en respuesta a las demandas del medio), que son dos funciones necesarias para la adaptación (equilibrio entre la asimilación y la acomodación) del organismo a su ambiente (Piaget, 2009).

Este mecanismo funciona cuando el individuo experimenta una necesidad, es decir, cuando el equilibrio se haya momentáneamente roto entre el medio y el organismo, pero además esta adaptación mental supone una regulación afectiva, es decir, un acto de inteligencia supone experimentar ciertos sentimientos (Piaget, 2009). Por lo tanto, en las conductas siempre intervienen los aspectos afectivos y cognoscitivos de acción siempre unidos.

La inteligencia es entonces para Piaget, un sistema de operaciones que interactúa constantemente con el medio, convirtiéndose en la adaptación mental más avanzadas y el instrumento necesario de intercambio entre el sujeto y el universo (Piaget, 2009).

En relación a la organización cognitiva, en la obra de Piaget aparece el concepto de esquema relacionado a la asimilación, ya que este proceso estaría incompleto al no existir una estructura mental a la cual se incorporaran las nuevas experiencias. El esquema representa lo que puede repetirse y generalizarse en una acción, es decir el esquema es aquello que poseen en común las acciones, es una actividad operacional mental (Rodríguez, 2011).

Respecto a sus estudios sobre el desarrollo cognitivo del niño, Pedraza, García, Martínez, Guerra y Pozo (2013), nos describen las cuatro etapas que Piaget distinguió:

1) Estadio Sensoriomotriz. Etapa inicial desde el nacimiento hasta los dos años, el niño se ocupa de adquirir control motor y conocer los objetos del mundo físico, sin formar aún símbolos de estos objetos. Su conducta está dominada por las respuestas a los estímulos.

2) Estadio Preoperacional. Este periodo transcurre de los dos a los siete años, en donde el niño es egocéntrico y su imaginación es muy productiva. En esta etapa se ocupa de desarrollar habilidades mentales y empieza a elaborar símbolos de los objetos que ya puede nombrar. También aparece el lenguaje, con el cual puede construir pensamientos más complejos

3) Estadio de la Operaciones Concretas. En esta etapa que va de los siete a los once años, en el pensamiento del niño se desarrollan sistemas de acciones mentales internas que subyacen al pensamiento. Comienza a manejar conceptos abstractos como los números y a establecer relaciones. Se desarrollan sistemas de socialización

4) Estadio de la Operaciones Formales. Es la etapa correspondiente a las facultades superiores de los seres humanos. En este período que transcurre de los once hasta los quince años, se desarrolla el razonamiento lógico, pudiendo comprender conceptos abstractos.

Estos procesos y estadios de desarrollo cognitivo guardan una íntima relación, con los diferentes formas de juego que el niño va experimentando al interactuar con su medio. De aquí la importancia que el juego va a tener en el desarrollo y madurez de las estructuras cognitivas, que será el siguiente aspecto a fundamentar dentro de la teoría piagetiana.

La Importancia del Juego en el Desarrollo de Habilidades Cognitivas

Jean Piaget fue uno de los primeros en observar como el juego va evolucionando en concordancia con el desarrollo de la inteligencia, de hecho considera que éste, está determinado por la estructura intelectual del niño.

Para Piaget (1991), el juego es parte esencial del desarrollo cognitivo del niño, a tal grado que va caracterizando cada uno de los estadios, ya que considera, las tres grandes clases de juegos: de ejercicio, simbólico y reglado como correspondientes a los niveles sensorio-motor, representativo y reflexivo de la inteligencia, es decir, Piaget vio el juego como un reflejo de la etapa en la que está el niño.

En la etapa sensorio motora, al juego que realiza el niño lo designa como juego de ejercicio, que se caracteriza por el hecho de prolongar la ejecución de una acción por el puro placer funcional. En los juegos de ejercicios hay algunos que sólo ponen en acción un conjunto variado de conductas, por lo que no se

requiere pensamiento ni ninguna estructura representativa especialmente lúdica. Estas acciones se centran al principio en el propio cuerpo, por lo que el juego de ejercicio es una especie de simple funcionamiento por placer (Piaget, 1991).

A esta etapa lúdica, le sigue el juego simbólico. En el juego simbólico sus funciones se apartan cada vez más del simple ejercicio ya que en esta etapa, aparecen los signos colectivos propios del lenguaje socializado. Para Piaget (1991), el símbolo implica la representación de un objeto ausente puesto que es la comparación entre un elemento dado (significante) y un elemento imaginado (significado), lo que resulta en una representación ficticia. En esta etapa, el símbolo es la forma del pensamiento del niño, en donde la ficción simbólica va a estar en relación con sus creencias, dando como resultado una verdad subjetiva.

La importancia del juego simbólico en esta etapa se manifiesta principalmente en la capacidad representativa (imaginación) que desarrolla el niño además de que desarrolla una mejor comprensión de las formas y la lógica. En estas etapas hay un predominio de la asimilación sobre la acomodación (Piaget, 1991).

Los juegos simbólicos se irán diluyendo gracias a la regla que resulta de la organización colectiva de las actividades lúdicas, las cuales están más adaptadas a lo real. La satisfacción ya aquí se encuentra mediada por la regla y alejada del egocentrismo simbólico. En cuanto a las reglas Piaget (1991) distingue dos tipos: las reglas transmitidas y las reglas espontáneas. Las primeras son derivadas del contexto social, siendo heredadas de generación en generación, mientras que las segundas, son convenios que se improvisan en el momento del juego.

En esta etapa lúdica el potencial cognitivo que el niño puede desarrollar con juegos como el ajedrez, es enorme sobre todo en la construcción de estructuras lógicas (Alexeiev, 2013).

Piaget considera un tipo de juego más, que no identifica o relaciona con algún estadio de desarrollo al que llama juego de construcción. El juego de construcción señala Piaget (1991), es una transformación interna de la noción del

símbolo en el sentido de la representación adaptada, es una relación que orienta la actividad hacia el trabajo inteligente.

De sus estudios, podemos concluir que para Piaget la inteligencia es una forma de adaptación al entorno y el juego es básicamente una relación entre el niño y el entorno que le permite conocerlo e interactuar con él. Con el juego el niño asimila el mundo exterior.

El Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático

En el campo del pensamiento matemático, también fue Piaget uno de los primeros estudiosos en describir los mecanismos y procesos psicológicos que intervienen en la construcción de este importante conocimiento.

Para Jean Piaget el conocimiento lógico matemático tiene su origen en la propia mente de la persona, ya que dada su naturaleza no observable, debe ser construido por uno mismo.

Partiendo de esta idea, Piaget realizó experimentos para probar que el número (componente matemático esencial) es una estructura mental que construye cada niño mediante una aptitud natural para pensar (abstracción reflexiva) en su interacción con el entorno (abstracción empírica), siendo correlativa al desarrollo de la lógica misma (Piaget y Szminska, 1982 citado en Ruíz, 2006). Para Piaget la lógica se identifica con la psicología de la inteligencia ya que ambas se fundamentan en los principios de los estados de equilibrio del pensamiento (Piaget 1991).

En sus estudios, Piaget sostiene que el conocimiento lógico matemático se compone de relaciones construidas por cada individuo internamente. De hecho afirma que, la formación del concepto número es la síntesis de dos tipos de relaciones que el niño establece entre objetos. Una es el orden serial y la otra es la inclusión de clases (Piaget, 1981 citado en Ruíz, 2006).

Estas relaciones tienen un fundamento lógico y se construyen gracias a que el niño está constantemente creando relaciones entre los objetos. A partir de las

características físicas de los mismos, puede establecer semejanzas (clasificación) y diferencias (seriación) o crear un ordenamiento entre ellos (Ruíz, 2006). Para Piaget entonces, el conocimiento lógico matemático es construido por el niño a través de un proceso de abstracción reflexiva al relacionar sus experiencias con la manipulación de objetos (Rodríguez, 2011).

Desde esta perspectiva piagetiana, el pensamiento matemático al igual que el juego guarda una relación de evolución cognitiva con las etapas de desarrollo del niño. Si bien en el primer estadio (sensoriomotor) no construye estructuras lógicas, es en esta etapa cuando comienza la manipulación de objetos y el descubrimiento de sus propiedades a través de la percepción y la experiencia, lo que lo prepara para iniciar el desarrollo de operaciones y capacidades lógico-matemáticas.

En la etapa preoperacional, como señala Rodríguez (2011), es cuando el niño empieza a desarrollar operaciones lógicas básicas (organización, comparación, agrupación, etc.), que le facilitarán la construcción de capacidades matemáticas en su estructura mental. En esta etapa se inicia en el conteo, logrando usar los números naturales para comparar los tamaños. Es hasta al final del estadio preoperacional, cuando el niño logra un verdadero entendimiento del concepto de número.

A partir de la etapa del pensamiento concreto, el niño logra la movilidad del pensamiento, siendo la reversibilidad una de las operaciones mentales más significativas de este estadio, siendo ésta, la capacidad de concebir simultáneamente dos operaciones mentales inversas (Ruíz, 2006). Además de desarrollar otras importantes capacidades como la seriación, la clasificación y ordenar mentalmente sistemas de conjuntos (Rodríguez, 2011). Estas importantes operaciones y capacidades desarrolladas en este período consolidan la comprensión de los sistemas numéricos y de operaciones con números. También en este estadio se apropia de las operaciones físicas de conservación de la cantidad, peso y el volumen (Ruíz 2006), operaciones muy relacionadas con el aprendizaje matemático.

El estadio de las operaciones formales, viene a ser un proceso de reconstrucción de las operaciones concretas. En esta etapa, el adolescente tiene ya un dominio de las operaciones lógicas que le permite movilidad de pensamiento y organización mental. También consolida el pensamiento abstracto y la capacidad del razonamiento deductivo e inductivo (Rodríguez, 2011), capacidades que son indispensables en la construcción del pensamiento matemático.

Como puede observarse, la construcción del conocimiento lógico-matemático desde la teoría piagetiana, contrasta con la idea tradicional de que las matemáticas pueden enseñarse por transmisión social, pues en este conocimiento, es el niño mismo el que construye sus propias relaciones en sus estructuras cognitivas, a través del desarrollo y uso de diferentes operaciones y capacidades lógicas (las que se pueden ejercitar a través del juego) y de su interacción con el mundo físico.

Los Beneficios de los Juegos del Taller, en el Desarrollo de Habilidades Matemáticas.

Con Jean Piaget abordamos la importancia que tiene el juego en el desarrollo de habilidades lógicas en los diferentes estadios y en especial en la etapa del pensamiento formal. Ahora en este apartado, se quiere subrayar el impacto que cada una de las actividades lúdicas propuestas para el taller, tiene en el desarrollo de alguna habilidad psicológica, lógica o numérica.

A continuación fundamentaremos cada una de ellas a través de diversos autores que han experimentado su influencia en el desarrollo de competencias matemáticas.

- ✓ Memorama. Consiste en una serie de cartas con diversas figuras en cada una de ellas; las cuales están en par, es decir cada dibujo o imagen está repetido en dos cartas. Como señala Ceballos (2012), esta actividad lúdica favorece la construcción de conocimientos a través de la memorización de conceptos, además de ejercitar capacidades cognitivas como la atención y evidentemente la memoria.

- ✓ Adivinanzas. Son un juego infantil que tienen su origen en los dichos de las personas, además de entretener y divertir a los niños, favorecen el proceso de formación de conceptos, estimula la imaginación y el proceso de asociación de ideas, además de disminuir el aburrimiento ante un monótono aprendizaje (Muñoz, 2012).
- ✓ Rompecabezas. Este juego es multifacético en el sentido que influye en el desarrollo de varias habilidades cognitivas. El portal de Recursos para Maestros de Educación Especial (2012), menciona que entre las principales habilidades que se ejercen se encuentran la comprensión, la conciencia espacial, la resolución de problemas y el razonamiento.
- ✓ Dominó. El dominó es uno de los juegos más populares, que inclusive en reuniones familiares tiene una gran demanda. Su uso puede ir entonces desde la simple recreación hasta el establecimiento de modelos matemáticos. Oller (2006), nos ilustra como el dominó tiene gran influencia en el desarrollo de habilidades numéricas que van desde el simple conteo hasta desarrollar formulaciones de inducción matemática.
- ✓ Cuadros mágicos. El portal electrónico del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), nos presenta una interesante relación de las habilidades que se pueden desarrollar con el juego de los cuadros mágicos, entre las cuales se encuentran: la ejercitación de las operaciones aritméticas básicas, el razonamiento, la capacidad de generalización, la capacidad para establecer relaciones y desde luego la creatividad.
- ✓ Sudoku. Es un juego que además de entretener y divertir, la persona que lo juega desarrolla habilidades lógicas. Educakids (2008), señala los beneficios que se obtienen al practicar con el sudoku:

Pensamiento matemático. Promueve en el niño la confianza en sus habilidades para la resolución de problemas, ya que al ser un juego se siente más cómodo con los números, además le facilita la conexión entre éstos y los axiomas que rigen las matemáticas. Su resolución requiere de una combinación de lógica, razonamiento y reconocimiento de relaciones probabilísticas.

Sentido numérico. El niño que juega sudokus tiene una alta probabilidad de solucionar los problemas numéricos más rápidamente y con mayor facilidad.

Razonamiento lógico. En el llenado de filas y columnas con los números del 1 al 9, el niño tiene que usar la lógica para resolverlos.

Patrones y secuencias. La resolución de un sudoku ayuda a descubrir las relaciones existentes entre los números.

- ✓ Acertijos matemáticos. Los acertijos son juegos en donde la solución al enigma es accesible por medio del razonamiento y la intuición, es por tanto un ejercicio mental. De acuerdo a Gutiérrez (2003), los acertijos tiene su origen desde el momento en el que el hombre empezó a preguntarse por el mundo que lo rodea, por él mismo y, por los problemas que se le planteaban en la vida cotidiana. Las capacidades que se pueden desarrollar con estos juegos son la creatividad, la atención, el razonamiento y la capacidad de abstracción.
- ✓ Papiroflexia. Esta es una actividad que conjuga el juego con el arte. Solo basta una hoja de papel cuadrado o rectangular para diseñar sólo con las manos cualquier figura que salga de la imaginación. Ma. Dolores Guzmán (2009), fundamenta de manera extraordinaria todas las bondades que la papiroflexia tiene en la comprensión de muchos conceptos matemáticos y en el desarrollo de capacidades del pensamiento. Entre los conceptos lógico-matemáticos que se pueden trabajar con la papiroflexia se encuentran: doble, mitad, suma, resta, arista, área, perímetro, ángulo, diagonal, cuadrado, rectángulo, lado,

vértice, etc. Respecto a las habilidades cognitivas que se desarrollan con esta actividad están: la inteligencia esquemática, la atención, la reflexión, el análisis, la memoria, la creatividad y desde luego la psicomotricidad fina.

La presentación y fundamentación anterior de los juegos permite creer que, la actividad lúdica proporciona muchos beneficios al proceso de aprendizaje, uno de los más importantes es que facilita el desarrollo de la creatividad, lo que le facilita al estudiante descubrir e inventar cosas, transformarlas en imágenes y lo que es más, resolver problemas que contribuyen directamente a su crecimiento intelectual (Sirkin 1996, citada en Palopoli 2006).

Hasta este apartado se ha sustentado teóricamente la necesidad de implementar estrategias psicopedagógicas para el desarrollo de competencias matemáticas, y de cómo podrían impactar las actividades lúdicas planeadas y organizadas en el desarrollo de habilidades matemáticas, lo que permite dar paso al siguiente punto de este trabajo, que es la justificación de esta propuesta.

Cuando el estudiante inicia su formación escolar, generalmente ha desarrollado las capacidades cognitivas necesarias, para comenzar el aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo, en ocasiones, en la construcción de este conocimiento surgen problemáticas de aprendizaje que inician en etapas tempranas de la formación escolar, dando como resultado no sólo altos índices de reprobación, sino también, poca satisfacción y gusto por este conocimiento.

Si bien, los obstáculos que pueden incidir en el aprendizaje de las matemáticas son multifactoriales, algunos se relacionan o tienen que ver con la enseñanza y las estrategias pedagógicas que los docentes utilizan. Al respecto, algunos autores señalan que la visión tradicional de esta enseñanza, generalmente no toma en cuenta el desarrollo de habilidades lógicas en el aprendizaje matemático, cuando éstas son indispensables para alcanzar el entendimiento de las nociones numéricas (Villaroel, 2009).

Este panorama, justifica la necesidad de innovar, mejorar o adecuar estrategias pedagógicas, que favorezcan al par del aprendizaje matemático, el desarrollo de las capacidades lógicas, ya que éstas, son el fundamento cognitivo sobre el cual el estudiante puede construir un conocimiento sólido en este campo del saber.

Así, en la enseñanza de las matemáticas en los estadios de las operaciones concretas y el pensamiento formal, partiremos de la premisa, bajo el fundamento de la teoría de la psicogénesis del conocimiento de Jean Piaget, que la implementación de un taller que contenga actividades lúdicas orientadas al desarrollo y ejercicio de habilidades lógicas y psicológicas, puede ser una valiosa estrategia para que estudiante desarrolle competencias matemáticas.

Por último, la elección del taller como modalidad metodológica para realizar esta experiencia, se debe a que su formato propicia en los estudiantes una participación activa, lo que facilita el desarrollo de habilidades en sesiones cortas e intensivas. Además, el taller tiene también entre sus finalidades lograr la cooperación y la experiencia de disfrutar lo que se está haciendo.

OBJETIVO GENERAL

- Conocer si las actividades lúdicas optimizan el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas.

Objetivos Específicos

1. Mostrar los beneficios de la papiroflexia en el desarrollo de competencias lógico-matemáticas.
2. Conocer la influencia de los acertijos en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas.

MÉTODO

Muestra

La población de interés de este proyecto se centra primeramente, en estudiantes ya sean niñas o niños que tengan entre 9 y 10 años, que es la edad que los ubica en la etapa de transición del estadio de las operaciones concretas a la etapa del pensamiento formal. Y segundo, que vivan y estudien en Cd. Nezahualcóyotl que es una localidad del Estado de México, con bajo aprovechamiento en el campo formativo del pensamiento matemático, de acuerdo a los índices de calidad educativa que maneja el INEE.

Por lo tanto, para realizar esta experiencia profesional, el primer paso fue ubicar una escuela de educación primaria, cuyo director permitiera implementar el taller de habilidades matemáticas en un grupo de cuarto año. El contacto se realizó con el Director General de la escuela Leona Vicario, de la colonia Las Águilas, Cd, Nezahualcóyotl, Estado de México, quien se interesó en el proyecto ya que coincidió, en el sentido de la necesidad de instrumentar estrategias psicopedagógicas para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas. Además de que los resultados de las evaluaciones de sus estudiantes de todos los grados en este campo formativo, eran en su mayoría de bajo aprovechamiento.

De esta manera, se trabajó con el grupo de cuarto grado, el cual está integrado por 13 estudiantes, 7 niñas y 6 niños, cuyas edades oscilan entre los 9 y 10 años. Esta selección del grupo, fue importante ya que ubica a los niños, en la antesala del pensamiento formal (de acuerdo a los estadios de Piaget), en donde el potencial cognitivo del niño abre paso al desarrollo de estructuras lógicas y matemáticas.

Escenario

El taller se realizó en el salón de clases del grupo y en la ludoteca de la escuela. Se alternaron ambos lugares de acuerdo a las necesidades de

espacio de las sesiones y a las características de las actividades. La diferencia esencial entre estos dos lugares es que el salón de clases cuenta con butacas lo que resulta útil cuando se tiene que escribir y, la ludoteca no tiene mobiliario, y tiene el piso alfombrado lo que permite tener un espacio más amplio para realizar ciertos juegos.

Metodología Didáctica

Para cumplir con los objetivos del proyecto, el trabajo fue orientado bajo la estrategia metodológica del taller educativo, ya que esta modalidad favorece el desarrollo de las acciones implementadas. Cada sesión del taller tuvo una duración de una hora, realizándose dos sesiones por semana.

Definición de Variables

De acuerdo a los objetivos del trabajo, las variables del estudio fueron:

- *Variable Independiente:*

Actividades lúdicas (definición conceptual).

Son actividades que designan todo lo relativo al juego, el entretenimiento o diversión. Resultan ser muy útiles e importantes a la hora de desarrollar determinadas destrezas o habilidades (Definición a b c, 2007-2013). En el ambiente educativo la lúdica se orienta a la construcción de conocimientos

Actividades Lúdicas (definición operacional).

A través del taller se organizaron juegos de adivinanzas, dominó, rompecabezas, cuadros mágicos, sudokus, juegos numéricos y acertijos con la finalidad de que el estudiante desarrolle habilidades matemáticas.

- *Variable Dependiente:*

Competencias matemáticas (definición conceptual).

El Manual para Maestros, Competencias para el México que queremos, hacia PISA 2012 nos define que “La competencia matemática es la capacidad de un

individuo para analizar, razonar y comunicar de forma eficaz; a la vez de plantear, resolver e interpretar problemas matemáticos en una variedad de situaciones que incluyen conceptos matemáticos cuantitativos, espaciales, de probabilidad, o de otro tipo” (Pólito, et al., 2011, p. 15).

Desarrollo de competencias matemáticas (definición operacional).

El grado percibido de desarrollo de competencias matemáticas será evaluado a través de rúbricas y de la experiencia del taller (registros de actividades).

Finalmente, lo que se pretende es que las actividades lúdicas propuestas en el taller, sean un factor que influya positivamente en el desarrollo de competencias matemáticas

Instrumentos.

- Registros de actividades (ver anexo 2).
- Hojas de ejercicios (Ver anexo 3).
- Rúbricas.

Materiales

- Pizarrón blanco.
- Marcadores para pizarrón.
- Borrador de pizarrón.
- Memoramas.
- Rompecabezas.
- Dominó,
- hojas blancas.
- Hojas de colores.
- Tijeras.

PROCEDIMIENTO

Esta etapa del proyecto se dividió en dos fases: la primera, fue la de diseño de las actividades, en donde se recolectó y organizó información relevante para proponer las actividades del taller. Se estructuró la secuencia didáctica de los contenidos del taller y posteriormente, se elaboraron las cartas descriptivas de cada una de las actividades.

La segunda etapa fue la de aplicación de las actividades del taller, en donde primeramente se prepararon los instrumentos didácticos, para enseguida programar las actividades y aplicarlas en las sesiones del taller. En el desarrollo, las observaciones más importantes de cada sesión quedaron asentadas en los registros de actividades. Para ponderar el nivel de desarrollo de las habilidades que los participantes van a practicar, se diseñó una rúbrica por unidad didáctica para que la información recolectada de las sesiones sea evaluada a través de éstas.

A continuación se describen con más detenimiento cada una de estas fases.

Diseño de las Actividades.

Para el diseño de las actividades del taller, se tomó en cuenta además de la teoría de la psicogénesis del conocimiento de Jean Piaget, la experiencia docente de los profesores de la escuela, en especial el profesor de cuarto grado, a quien se le cuestionó acerca del nivel y las dificultades de aprendizaje que presentan sus alumnos en el campo formativo del pensamiento matemático. De hecho, antes de que el proyecto fuera aplicado en la institución, se realizó una exposición ante el pleno de los profesores de todos los grados y materias especiales, para que conocieran y dieran su aprobación al taller.

También, se revisó el Programa de Estudios (2011), Guía para el maestro de educación básica primaria cuarto grado y el libro de texto de Matemáticas

(2010) Cuarto grado, para conocer la estrategia didáctica que proponen los investigadores y autoridades educativas para este campo de conocimiento.

Con la información obtenida, se propuso primeramente planear y organizar las secuencias didácticas, para posteriormente diseñar cada una de las actividades del taller, las cuales se explican en las **cartas descriptivas** (ver Anexo 1) de cada una de las sesiones.

A continuación, en la tabla 1, se presenta la secuencia didáctica de las actividades del taller.

Tabla 1.

Secuencia didáctica de las actividades del taller

| CONTENIDOS DIDÁCTICOS DEL TALLER | |
|---|----------------------|
| UNIDAD 1. MEMORIA Y ATENCIÓN | |
| Tema 1 | Memoria |
| Tema 2 | Reflexión |
| UNIDAD 2. HABILIDAD NUMERICA | |
| Tema 1 | Relaciones numéricas |
| Tema 2 | Cálculo numérico |
| UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA | |
| Tema 1 | Lógica numérica |
| Tema 2 | Razonamiento |

Como puede observarse, cada unidad fue diseñada para apoyar el desarrollo de un grupo de habilidades ya sean cognitivas, numéricas o lógicas.

Secuencia de actividades.

Las sesiones fueron divididas en tres partes. En la primera, se presenta una actividad lúdica relacionada con el desarrollo de una habilidad cognitiva, lógica o numérica. En la segunda parte, se ejercitan destrezas psicomotoras. Finalmente, en la tercera parte se realizan evaluaciones por parte del coordinador.

En síntesis, salvo pocas excepciones, la estructura de cada sesión está conformada en tres partes:

- Un juego, adivinanzas o acertijo.
- Una actividad psicomotriz.
- Evaluación formativa.

A continuación se ilustra el proceso en la figura 1.

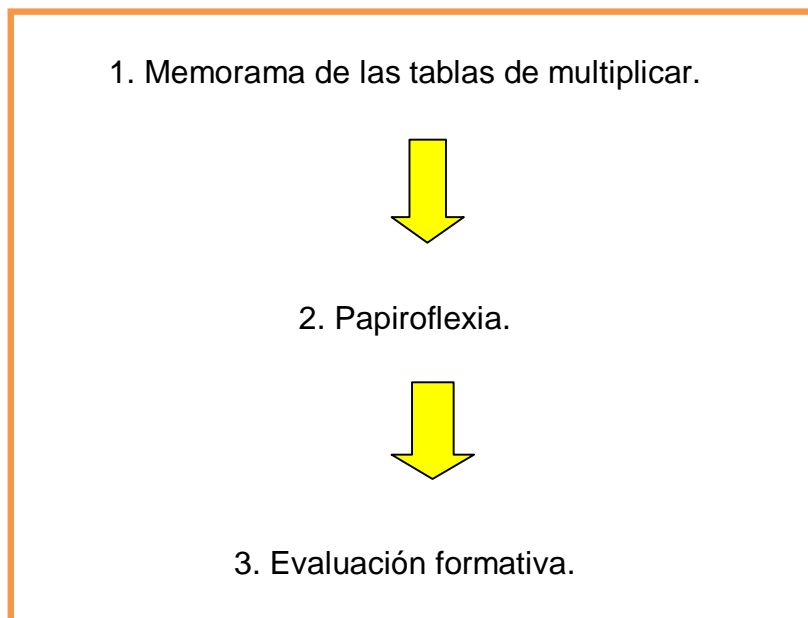


Figura 1. Secuencia de actividades

En su estructura se quiere hacer notar que las actividades fueron diseñadas tomando en cuenta la evolución del pensamiento del niño, ya que en las primeras sesiones, los participantes tienen la mediación instrumental de una herramienta

didáctica tangible, que ellos pueden manipular físicamente, propia del pensamiento concreto, para que gradualmente se pase a instrumentos abstractos para ejercitar el pensamiento formal. Sin embargo, la parte 2, de las 18 sesiones del taller (que es la elaboración de una papirola), siempre se mantiene como actividad de transición de estos 2 estadios de desarrollo, ya que dicha actividad combina la manipulación física y la ejecución de capacidades cognitivas como la atención, la reflexión y la imaginación.

Otro paso importante de esta etapa, fue la programación de las actividades del taller. Éstas se realizaron en el período comprendido del 21 de agosto al 18 de octubre del 2012. Por cada semana se tuvieron dos sesiones, que se llevaron a cabo los días martes y jueves y, en donde cada una de éstas tuvo una duración aproximada de 1 hora. En total el taller estuvo integrado por 18 actividades, las cuales se registran en la programación que se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2.

Programa del taller de habilidades matemáticas

| Número de Sesión | Unidad y Tema | Actividad |
|------------------|------------------|---|
| 1 | Unidad 1, tema1 | Memorama tablas de mult. 6 y7 |
| 2 | Unidad 1, tema1 | Memorama tablas de mult. 8 y 9 |
| 3 | Unidad 1, tema 2 | Adivinanzas 1 |
| 4 | Unidad 1, tema 2 | Adivinanzas 2 |
| 5 | Unidad 1, tema 2 | Rompecabezas 150 piezas |
| 6 | Unidad 1, tema 2 | Rompecabezas del Asinova |
| 7 | Unidad 2, tema 1 | Dominó |
| 8 | Unidad 2, tema 1 | Juegos numéricos 1 |
| 9 | Unidad 2, tema 1 | Juegos numéricos 2 |
| 10 | Unidad 2 tema 2 | Pirámides numéricas |
| 11 | Unidad 3, tema 1 | Cuadros mágicos 1 |
| 12 | Unidad 3, tema 1 | Cuadros mágicos 2 |
| 13 | Unidad 3, tema 1 | Sudoku 1 |
| 14 | Unidad 3, tema 1 | Sudoku 2 |
| 15 | Unidad 3, tema 2 | El dilema de la lancha |
| 16 | Unidad 3, tema 2 | El acertijo de las 3 jarras |
| 17 | Unidad 3, tema 2 | El acertijo de las edades del nieto y el abuelo |
| 18 | Unidad 3, tema 2 | El acertijo de los 5 sombreros |

Descripción de las actividades del Taller.

Antes de iniciar el taller, se les presentó a los estudiantes los objetivos, la duración y una breve reseña de las actividades a realizar. Con este antecedente, las sesiones del taller iniciaron de acuerdo a la programación antes presentada, en un clima de expectación, no solamente de parte de los estudiantes, sino también de los padres de familia, quienes fueron informados de que sus hijos iban a participar en un taller de “Habilidades Matemáticas”.

Las sesiones del taller se realizaron en el salón de clases y en la ludoteca, se alternaron estos dos lugares para un mejor desarrollo de las actividades. En cada sesión se llevó a cabo un **registro de actividades** (ver anexo 2), que reseñan lo realizado en cada una de las reuniones, así como las observaciones más sobresalientes a las estrategias usadas.

Un aspecto a destacar sobre el desarrollo del taller, es que las 18 sesiones, se realizaron en un clima que rebasó las expectativas previstas, ya que generó mucho entusiasmo en los estudiantes, y es que, el tener actividades de enseñanza con otra dimensión didáctica, propició una muy buena disposición para realizar las tareas, incluso a pesar de que en las últimas sesiones, en donde se tenía que echar mano de la concentración, la reflexión, la abstracción y otras habilidades del pensamiento lógico-matemático, todos se animaban y ponían su granito de paciencia.

Por otra parte, para valorar si las actividades lúdicas propuestas influyeron en el desarrollo de competencias matemáticas, estas habilidades se inferirán categorizando las conductas observadas a través de rúbricas. Ya que dada su naturaleza de ser constructos psicológicos, su desarrollo no se puede observar directamente.

Sin embargo, una actividad del taller que es de gran utilidad para ponderar algún avance en competencias, es la papiroflexia, ya que su producto, al ser tangible, observable, y que además se realizó durante todas las sesiones seguramente

servirá como parámetro de referencia, para ponderar el ejercicio de las habilidades matemáticas.

Esperando haber expuesto en forma clara el proceso de evaluación, en seguida se presentan en las tablas 3, 4 y 5, las rúbricas diseñadas para la ponderación de cada unidad didáctica.

Tabla 3. Rúbrica de evaluación para la unidad 1.

| RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA UNIDAD 1 | | | | |
|--|---|---|--|--|
| MEMORIA Y ATENCIÓN | | | | |
| ASPECTOS | NIVEL DE DESEMPEÑO | | | |
| | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE |
| Memoria | Conserva y evoca en forma clara y ordenada, hechos pasados, manejando sensorialmente la información | Conserva y evoca con cierta idea hechos pasados, manejando sensorialmente la información. | Conserva y evoca sólo algunas hechos del pasado, con poco manejo sensorial de la información. | Mantiene muy pocos recuerdos de los hechos pasados. |
| Atención | Enfoca sus sentidos, atendiendo claramente lo que se le pide y/o lo que tiene que realizar durante una actividad. | Tiene buena disposición para atender lo que se le pide y hace bien su actividad. | Atiende lo que se le solicita, aunque muestra distracción durante el proceso en el que está realizando su actividad. | Muestra distracción en casi todas las acciones que realiza |
| Reflexión | Comprende e interpreta una acción, para posteriormente analizarla con detenimiento | Comprende e interpreta una acción, para posteriormente analizarla superficialmente | Comprende e interpreta correctamente una acción, pero no la medita | Comprende superficialmente una acción. |
| Habilidad psicomotriz | Realiza correctamente el proceso de todas las operaciones mostrando dominio de lo que está realizando. | Realiza correctamente todas las operaciones, aunque los procesos no sean los más adecuados. | Realiza algunas operaciones con dificultad por cualquier método. | Realiza la mayoría de las operaciones con dificultad. |

Tabla 4. Rúbrica de evaluación para la unidad 2.

| RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA UNIDAD 2 | | | | |
|--|--|---|--|---|
| HABILIDADES NUMÉRICAS | | | | |
| ASPECTOS | NIVEL DE DESEMPEÑO | | | |
| | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE |
| Cálculo numérico | Realiza operaciones con números y descubre relaciones numéricas con gran habilidad | Realiza operaciones con números y descubre relaciones numéricas en forma adecuada | Realiza operaciones con números y descubre relaciones numéricas con dificultad | Comete errores constantes en operaciones con números. |
| Estrategias para la resolución de problemas | Comprende claramente lo que el problema le pide y el proceso que debe de llevar a cabo, planteando las operaciones a seguir. | Comprende lo que el problema le pide, aunque muestra dificultad en el planteamiento de algunas operaciones. | Plantea operaciones sin tener claro que es lo que le piden. | No comprende lo que tiene que realizar |
| Reflexión | Comprende e interpreta una acción, para posteriormente analizarla con detenimiento | Comprende e interpreta una acción, para posteriormente analizarla superficialmente | Comprende e interpreta correctamente una acción, pero no la medita | Comprende superficialmente una acción. |
| Habilidad psicomotriz | Realiza correctamente el proceso de todas las operaciones mostrando dominio de lo que está realizando. | Realiza correctamente todas las operaciones, aunque los procesos no sean los más adecuados. | Realiza algunas operaciones con dificultad por cualquier método. | Realiza casi todas las operaciones con dificultad. |

Tabla 5. Rúbrica para la evaluación de la unidad 3.

| RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 3 | | | | |
|--|--|---|--|--|
| HABILIDADES LÓGICAS | | | | |
| ASPECTOS | NIVEL DE DESEMPEÑO | | | |
| | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE |
| Razonamiento | Demuestra gran potencialidad para interiorizar conceptos y juicios, que no son tangibles o concretos. | Demuestra moderadamente su potencialidad para interiorizar conceptos y juicios, que no son tangibles o concretos. | Demuestra poco potencial para realizar inferencias. | Exhiben notable dificultad para evolucionar al pensamiento formal. |
| Estrategias para la resolución de problemas | Comprende claramente lo que el problema le pide y el proceso que debe de llevar a cabo, planteando las operaciones a seguir. | Comprende lo que el problema le pide, aunque muestra dificultad en el planteamiento de las operaciones. | Plantea operaciones sin tener claro que es lo que le piden. | No comprende lo que tiene que realizar |
| Reflexión | Comprende e interpreta una acción, para posteriormente analizarla con detenimiento | Comprende e interpreta una acción, para posteriormente analizarla superficialmente | Comprende e interpreta correctamente una acción, pero no la medita | Comprende superficialmente una acción. |
| Habilidad psicomotriz | Realiza correctamente el proceso de todas las operaciones mostrando dominio de lo que está realizando. | Realiza correctamente todas las operaciones, aunque los procesos no sean los más adecuados. | Realiza algunas operaciones con dificultad por cualquier método. | Realiza casi todas las operaciones con dificultad. |

RESULTADOS

Recolección de la Información.

La recolección de datos, se realizó a través de los siguientes instrumentos:

- Registros de actitudes en la lista de alumnos participantes. Este instrumento fue valioso ya que a través de la lista, se identificaba a cada uno de los participantes, y se registraban las observaciones de sus actitudes, de acuerdo a los criterios de valoración de las rúbricas. De esta manera, se llevó un registro personal en los diferentes aspectos a evaluar por sesión. Por ejemplo, si en la primera unidad, una de las habilidades a desarrollar era la psicomotricidad y se observaba un buen desempeño del alumno en la actividad, en el registro de la sesión se le ponderaba como “bueno”.
- Registros de actividades. Las circunstancias de cómo se llevó a cabo la sesión, se anotó en el registro de actividades. Este instrumento fue muy útil también, ya que informaba sesión a sesión, sí los objetivos de cada actividad se estaban cumpliendo y cómo se estaban cumpliendo..
- Evaluación de la actividad escrita o construida. Cuando el instrumento de la actividad se realizaba en forma escrita, como fue el caso de los ejercicios de habilidad numérica y los acertijos, éste nos proporcionaba información también del desenvolvimiento del alumno en el ejercicio de habilidades. En la actividad número 2 de las sesiones (papiroflexia) el mismo producto terminado, nos indicaba el avance que se tenía en el desarrollo de las habilidades practicadas.

Presentación de resultados

Con todos los datos recabados por los instrumentos antes mencionados, el siguiente paso fue procesar la información para presentar los resultados. El método que se siguió para obtener las ponderaciones de cada estudiante en el

desarrollo de alguna habilidad, fue promediar el nivel de desempeño que tuvo en los diferentes aspectos, de cada una de las sesiones de la unidad. Por ejemplo, si un participante, en la primera unidad (la cual constó de seis sesiones de acuerdo a la programación), en las sesiones uno, dos, tres y cuatro, en el aspecto de habilidad psicomotriz tuvo un nivel de desempeño de “regular”, y sí después, en la quinta y sexta sesión, se observaba un mejor desempeño que lo ubicará en el nivel “bueno”, al final de la unidad se le valoraba al alumno en el nivel de mayor predominancia o frecuencia, en el caso del ejemplo, se ubicaba al alumno en el nivel de “regular” en habilidad psicomotriz, para esa primera unidad. De la misma manera, se realizaba el mismo proceso para ponderar las otras habilidades.

A continuación, en las siguientes tablas se muestran los resultados, acompañados de su respectiva gráfica.

Tabla 6.

Resultados de la evaluación de la unidad 1.

| RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|----|----|-------------|----|----|----|--------------|----|----|-----|-----------------|----|----|----|
| MEMORIA Y ATENCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No.de Alumno | ASPECTOS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A. MEMORIA | | | | B. ATENCIÓN | | | | C. REFLEXIÓN | | | | D. HAB. PSICOM. | | | |
| | EX | BU | RE | DE | EX | BU | RE | DE | EX | BU | RE | DEF | EX | BU | RE | DE |
| 1 | X | | | | X | | | | X | | | | | X | | |
| 2 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 3 | X | | | | X | | | | | X | | | | | X | |
| 4 | X | | | | X | | | | X | | | | | | X | |
| 5 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 6 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 7 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 8 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 9 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 10 | X | | | | X | | | | X | | | | | | X | |
| 11 | X | | | | X | | | | X | | | | | | X | |
| 12 | X | | | | X | | | | | X | | | | | X | |
| 13 | X | | | | | X | | | X | | | | | | X | |
| TOTAL | 7 | 6 | 0 | 0 | 6 | 7 | 0 | 0 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 0 |

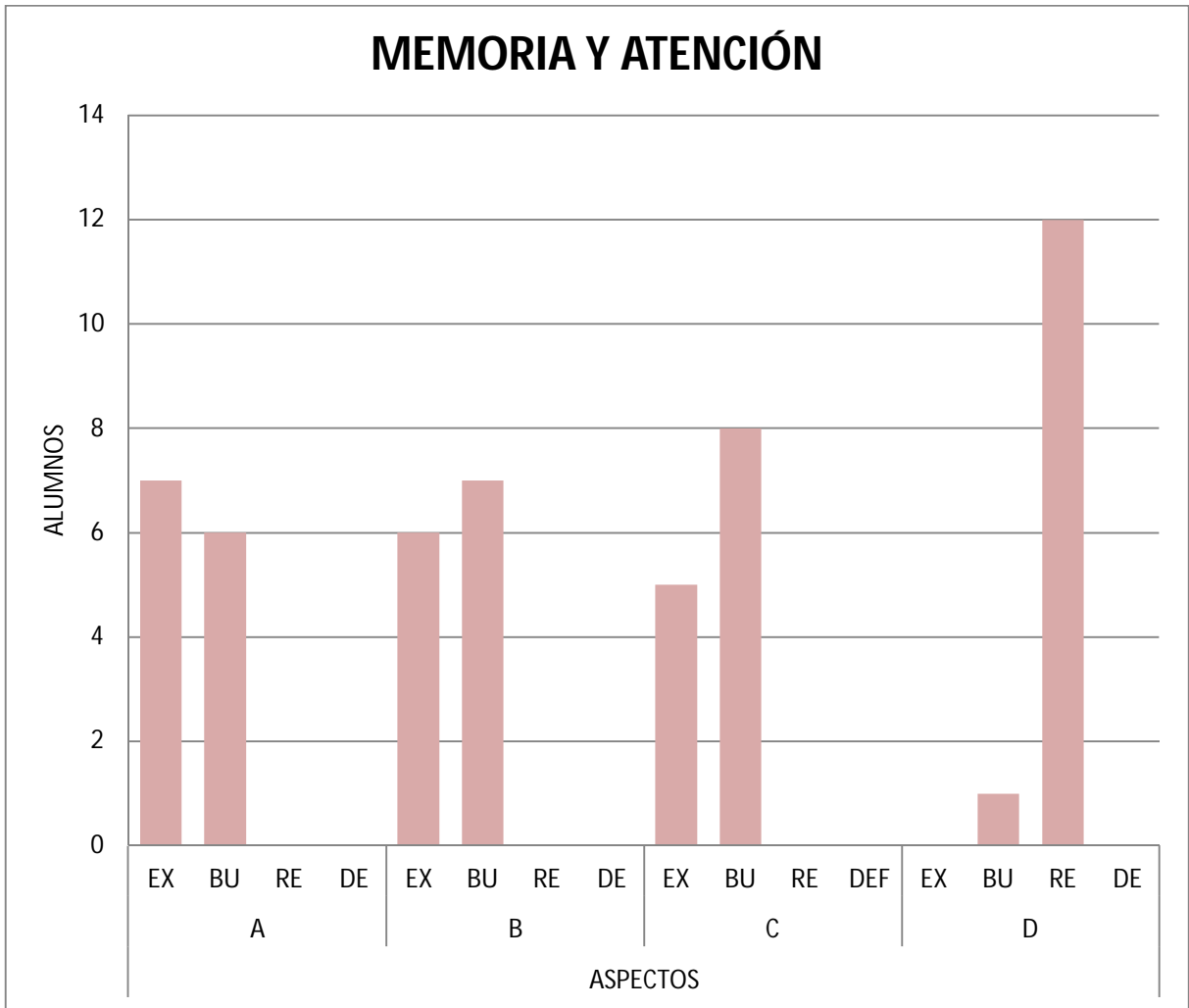


Figura 2. Resultados de la evaluación en memoria y atención.

La figura 2, fue obtenida a partir de los resultados de la evaluación de la rúbrica de la unidad uno, y muestran los niveles de desempeño alcanzados por los alumnos en sus diferentes aspectos.

Tabla 7.

Resultados de la evaluación de la unidad 2.

| RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|----|----|----|---|----|----|----|--------------|----|----|-----|------------------------------|----|----|----|
| HABILIDAD NUMERICA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No.de Alumno | ASPECTOS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A. CÁLCULO NUMÉRICO | | | | B. HAB. PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | | | | C. REFLEXIÓN | | | | D. HABILIDAD. PSICOMOTRIZ | | | |
| | EX | BU | RE | DE | EX | BU | RE | DE | EX | BU | RE | DEF | EX | BU | RE | DE |
| 1 | X | | | | X | | | | X | | | | | X | | |
| 2 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 3 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 4 | X | | | | X | | | | X | | | | | | X | |
| 5 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 6 | | X | | | | X | | | | X | | | | | | X |
| 7 | | | X | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 8 | | | X | | | X | | | | X | | | | | | X |
| 9 | | X | | | | X | | | | X | | | | | | X |
| 10 | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X |
| 11 | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X |
| 12 | X | | | | | X | | | | X | | | | | | X |
| 13 | X | | | | | X | | | X | | | | | | | X |
| TOTAL | 6 | 5 | 2 | 0 | 4 | 4 | 5 | 0 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 9 | 4 | 0 |

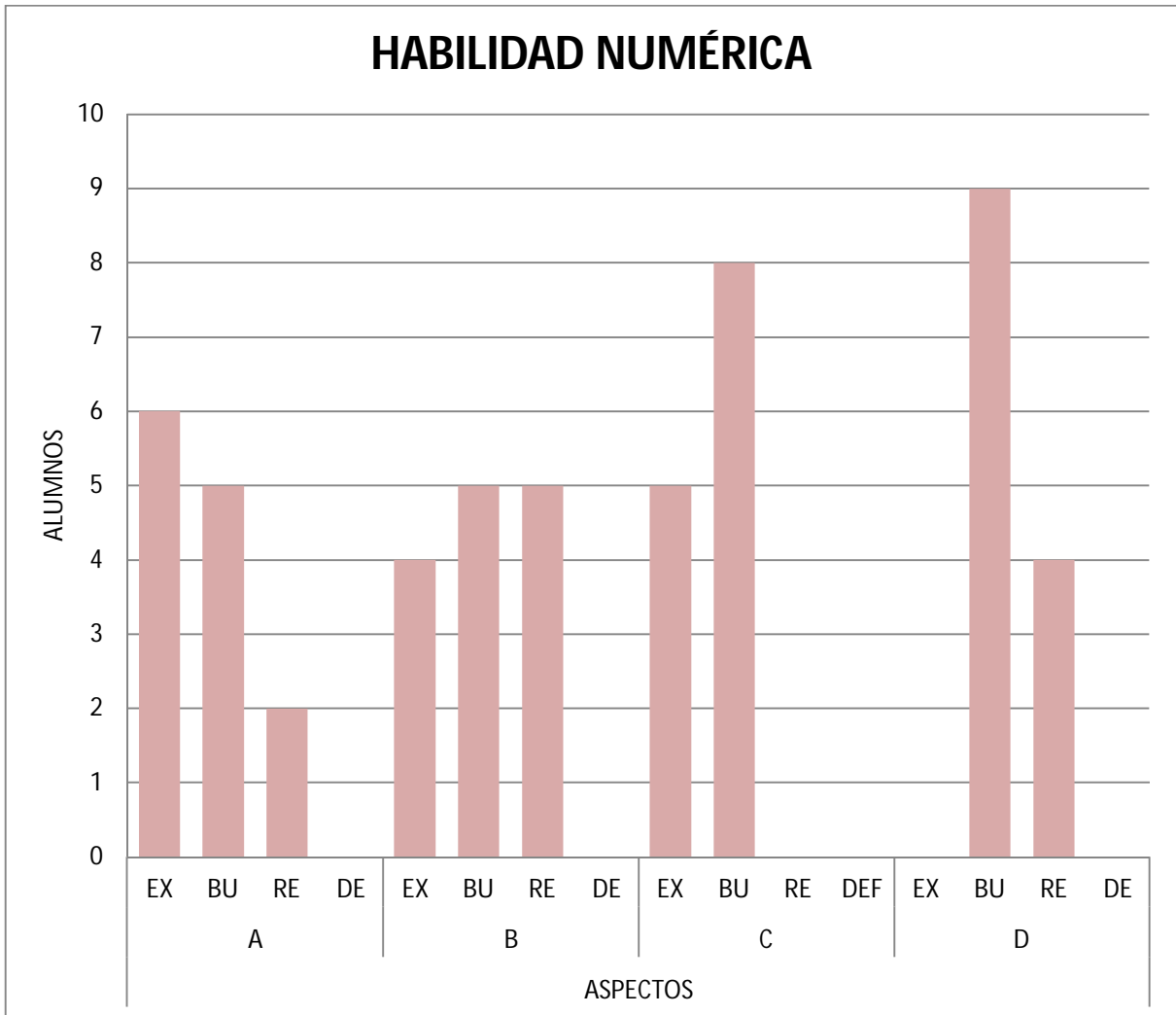


Figura 3. Resultados de la evaluación de la unidad 2.

La figura 3, se obtuvo de los resultados de la evaluación de la rúbrica de la unidad dos, y muestra los niveles de desempeño alcanzados por los alumnos en sus diferentes aspectos.

Tabla 8.

Resultados de la evaluación de la unidad 3.

| RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----|----|----|---|----|----|----|--------------|----|----|-----|------------------------------|----|----|----|
| HABILIDAD LÓGICA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No.de Alumno | ASPECTOS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A. RAZONAMIENTO | | | | B. HAB. PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | | | | C. REFLEXIÓN | | | | D. HABILIDAD. PSICOMOTRIZ | | | |
| | EX | BU | RE | DE | EX | BU | RE | DE | EX | BU | RE | DEF | EX | BU | RE | DE |
| 1 | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | |
| 2 | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | |
| 3 | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | |
| 4 | X | | | | X | | | | X | | | | | X | | |
| 5 | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | |
| 6 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 7 | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | |
| 8 | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| 9 | | X | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 10 | X | | | | X | | | | X | | | | | | X | |
| 11 | | X | | | X | | | | X | | | | | X | | |
| 12 | X | | | | X | | | | | X | | | | X | | |
| 13 | | X | | | | X | | | X | | | | | X | | |
| TOTAL | 4 | 7 | 2 | 0 | 5 | 6 | 2 | 0 | 5 | 8 | 0 | 0 | 9 | 4 | 0 | 0 |

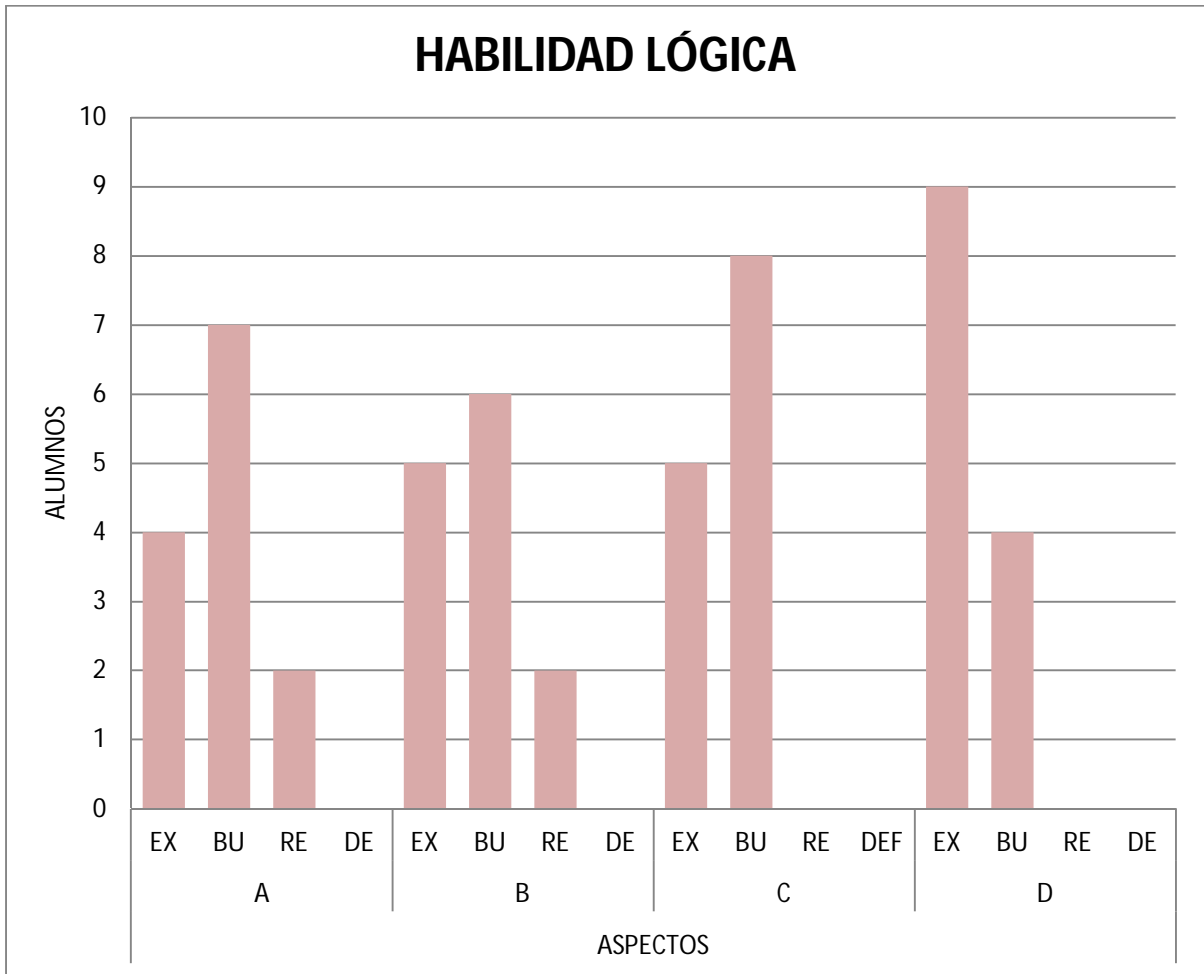


Figura 4. Resultados de la evaluación de la unidad 3.

La figura 4, también se obtuvo de los resultados de la evaluación de la rúbrica de la unidad tres, y muestran los niveles de desempeño alcanzados por los alumnos en sus diferentes aspectos.

Análisis de Resultados por unidad programática

Unidad 1.

En esta primera unidad, que marca el inicio de las actividades del taller y por consiguiente de la práctica de habilidades, los resultados de la figura 5, muestran la relación del porcentaje de alumnos, respecto a los niveles de desempeño alcanzados en los siguientes aspectos: memoria, los participantes de entrada tienen un buen nivel en esta capacidad; lo mismo sucede con la atención y la capacidad reflexiva; finalmente, en la habilidad psicomotriz que es la que aparece como la capacidad con menor desarrollo natural, los participantes muestra potencial para desarrollarla ya que están ubicados en el nivel regular.

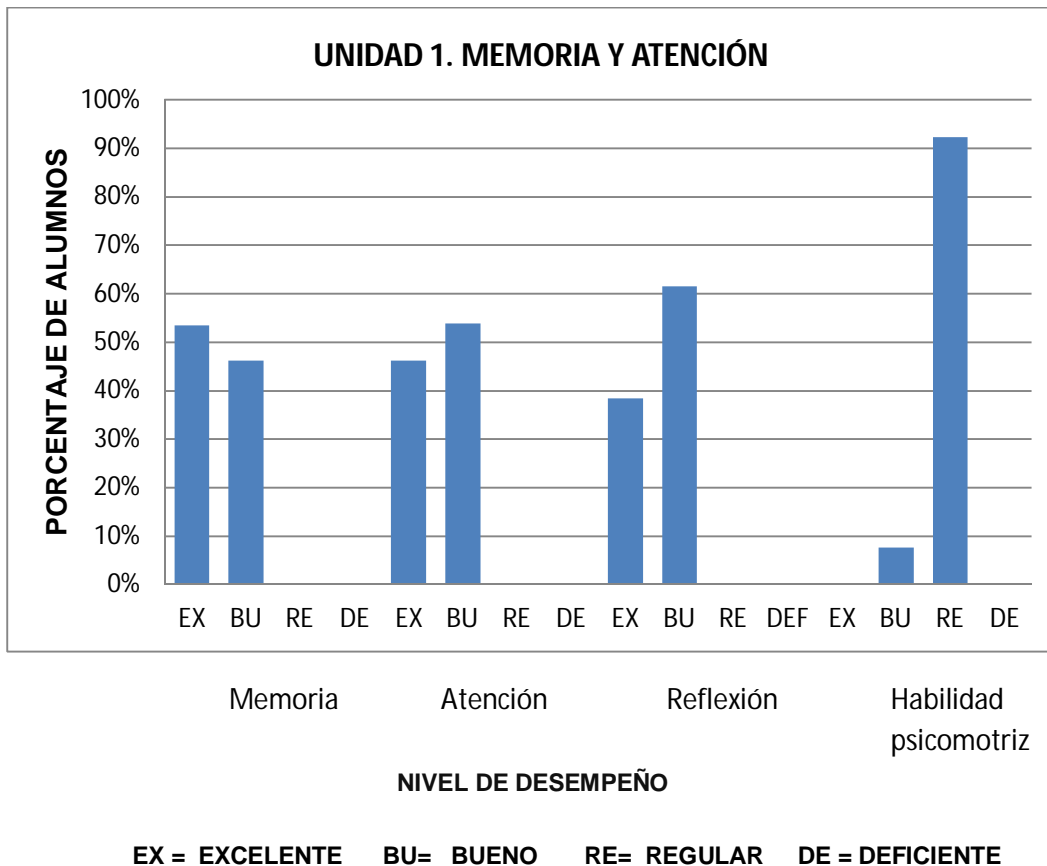


Figura 5. Resultados por porcentajes de la unidad 1.

La figura 5, fue obtenida a partir de los resultados de evaluación de la rúbrica de la unidad 1, y relaciona porcentajes de alumnos con nivel de desempeño alcanzado.

Unidad 2.

Para la segunda unidad se presentan dos habilidades que son indispensables en el desarrollo del pensamiento matemático: el cálculo numérico y la capacidad para resolver problemas, las cuales, de acuerdo a los resultados presentados en la figura 6, deben ser más ejercitadas, sin embargo muestran potencial. Respecto a la reflexión, ésta se mantiene en el mismo nivel, no así la habilidad psicomotora, la cual sólo necesitó ejercitarse un poco más, para que los participantes alcanzaran un mejor nivel.

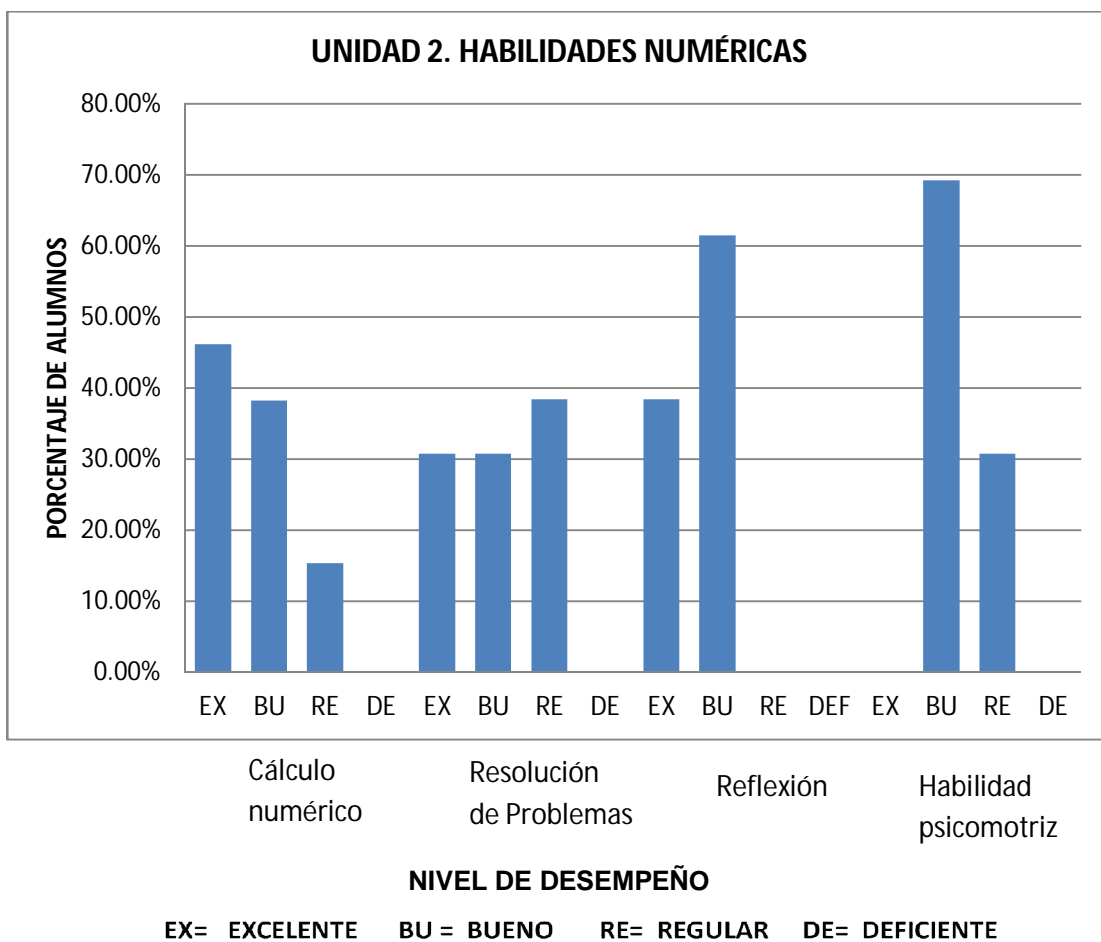


Figura 6. Resultados por porcentajes de la unidad 2

La figura 6, fue obtenida a partir de los resultados de evaluación de la rúbrica de la unidad 2, y relaciona porcentajes de alumnos con nivel de desempeño alcanzado.

Unidad 3.

En esta última unidad del taller, se incorporaron actividades para ejercitar el pensamiento formal, con la intención de iniciar, continuar y/o mantener su desarrollo. Estas actividades nos han servido para dar seguimiento a la premisa de que las actividades lúdicas optimizan el desarrollo de habilidades matemáticas, aunque se tiene que reconocer que los resultados obtenidos en esta importante capacidad, sólo muestran un buen potencial de desarrollo en los participantes.

Sin embargo, un dato interesante como se muestra en la figura 7 de esta unidad didáctica, es el excelente desenvolvimiento de los participantes en la habilidad psicomotriz, y es que ésta actividad se ejercitó durante todo el taller, lo que dio como fruto su crecimiento, además de que generó gusto y placer por lo que hacían.

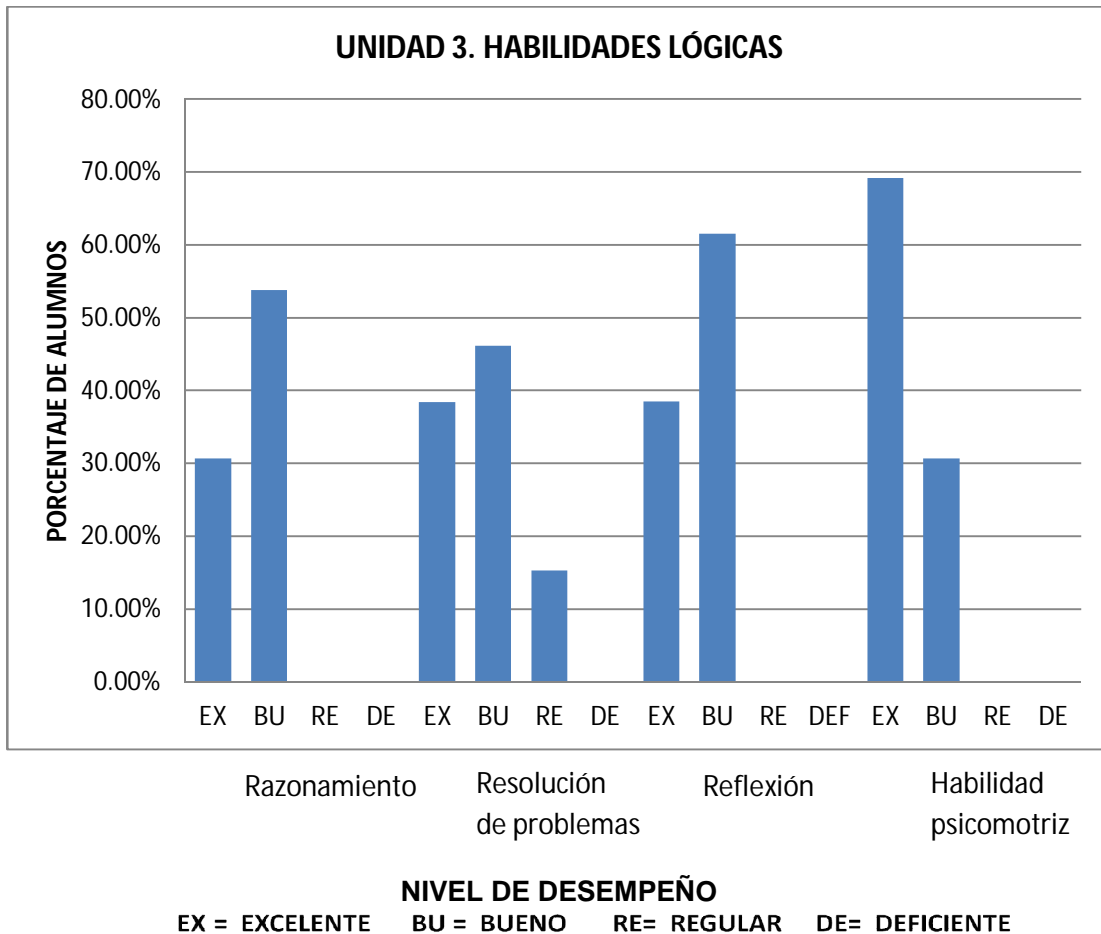


Figura 7. Resultados por porcentajes de la unidad 3.

La figura 7, fue obtenida a partir de los resultados de evaluación de la rúbrica de la unidad 3, y relaciona porcentajes de alumnos con el nivel de desempeño alcanzado.

En resumen, los resultados indican que las actividades que tuvieron mayor tiempo de práctica fueron las que reflejan un desarrollo perceptible en su habilidad cognitiva correspondiente. Tal fue el caso de la psicomotricidad, cuya ejercitación se realizó durante las 18 sesiones a través de la hechura de figuras de papel, en donde la habilidad que se mostró en la primera sesión no tenía nada que ver con la desarrollada al final del taller, ya que existió un avance notorio en ésta.

Esta relación entre el tiempo de práctica y el desarrollo de habilidades, es interesante ya que muestra una correspondencia directa, en donde el factor tiempo influye definitivamente en el desarrollo de competencias.

Por lo tanto, se puede pensar que las actividades lúdicas, bien programadas, en el sentido de darles el tiempo necesario para que el estudiante ejercite alguna habilidad, pueden ser un valioso instrumento didáctico para que el estudiante desarrolle habilidades matemáticas.

CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas, a partir de los resultados del trabajo y de acuerdo a los objetivos planteados de la tesis, son las siguientes:

La primera conclusión se deriva del análisis de los resultados del taller, el cual indicó que para desarrollar eficientemente alguna competencia cognitiva, y en especial una habilidad matemática, el número de actividades lúdicas del taller deben planearse y programarse en función de las exigencias de la habilidad a desarrollar y no en relación al lapso de tiempo que se tenga para presentar un trabajo. Al par de esta apreciación, también es importante ser específico en la competencia que se desea practicar (de preferencia una sola), ya que esto permitirá la concentración de esfuerzos hacia la habilidad a desarrollar.

Esta primera conclusión está de acuerdo con la misma teoría piagetiana, en donde los diferentes estadios, cumplen con un tiempo determinado de desarrollo que permite a las estructuras mentales, alcanzar el equilibrio adaptativo para dar paso a nuevas capacidades cognitivas. Por lo que, para lograr una optimización en el dominio de una competencia matemática, se debe focalizar en ésta y llevar a cabo su práctica, a través de actividades lúdicas el tiempo necesario para su desarrollo.

La segunda conclusión, se deduce de los registros anecdóticos, en donde se observó que los niños participantes, al par de la enseñanza formal (que en general es baja), han desarrollado habilidades psicológicas en el medio en donde se desenvuelven de manera natural. Esto se constato en su actitud desde la primera sesión, ya que de acuerdo a los registros de actividades, los participantes dejaban ver en los juegos, que capacidades como la atención, la reflexión y la memoria, tenían ya un sustento firme, con un buen nivel de desarrollo, y que sólo necesitaban como el corredor de maratón, ejercitar y perfeccionar la técnica para fortalecer sus habilidades cognitivas. Esta observación, de acuerdo al marco teórico coincide con Piaget, cuando apunta que es el niño mismo el que construye sus propias relaciones en sus estructuras cognitivas, a través del desarrollo y uso de diferentes operaciones y capacidades lógicas en interacción con su entorno.

Una tercera conclusión interesante de esta experiencia, es haber constatado la influencia del juego reglado en estas etapas de desarrollo (operaciones concretas y pensamiento formal), en donde se confirman los postulados piagetianos sobre la importancia de las actividades lúdicas planeadas y organizada, en el desenvolvimiento de habilidades cognitivas, como lo fue en el caso de la papiroflexia.

La papiroflexia fue una actividad muy significativa en el objetivo del taller, ya que ésta tuvo presencia en todas las sesiones y por lo tanto continuidad, y en donde de manera interesante el registro de actividades nos va dando información de la evolución que la habilidad psicomotriz tuvo en el taller. Por ejemplo, en el registro de la primera sesión, con fecha 21 de agosto del 2012, se lee “En este primer ejercicio fue notoria la dificultad de los estudiantes para realizar algunos dobleces y pliegues (...). También, tuvieron dificultad en centrar su atención, ya que en ocasiones se tuvo que repetir la acción de un doblez varias veces”. En el registro del día 18 de septiembre, correspondiente a la sesión 9, que marcaba la mitad de tiempo transcurrido del taller, se lee lo siguiente: “se pudo observar una mayor rapidez manual combinada con una mejor hechura de la figura de papel”. Finalmente, en el registro del 16 de octubre, que corresponde a la sesión 17 (la penúltima del taller) se anotó: “ya con buena habilidad elaboraron su conejo, sin que nadie pidiera la ayuda del guía para hacer algún doblez”. De estos registros, se concluye que la actividad lúdica reglada, planeada e intensiva tiene altas posibilidades de incidir y mejorar una competencia. En este caso no sólo fue la psicomotricidad la desarrollada, ya que como se mencionó en el marco teórico, con la papiroflexia, el practicante construye numerosos conceptos matemáticos tales como cuadrado, rectángulo, triángulo, área, perímetro, etc., y desarrolla habilidades cognitivas como la atención, la reflexión, la memoria, la creatividad y el razonamiento.

Por lo que de esta actividad lúdica concreta, se llega a la conclusión, de que el juego reglado y planeado es una actividad que influye positivamente en el

pensamiento del niño, ya que puede facilitarle el desarrollo de numerosas capacidades cognitivas.

Como conclusión final, se puede afirmar que el taller ha sido una experiencia valiosa a pesar de que no se logró el objetivo principal, de que todas las actividades lúdicas propuestas tuvieran un impacto determinante en el desarrollo de habilidades matemáticas, aunque si mostraron un interesante potencial en el desarrollo de éstas. Por lo que estos resultados alientan para seguir trabajando y mejorar esta estrategia, que es considerada por muchos autores como una herramienta que puede apoyar la construcción del pensamiento matemático, además de hacerlo de una manera amena.

REFERENCIAS

- Alexeiev, N. G. (20113). El ajedrez en el desarrollo del pensamiento. Escuela de "Ajedrez Miguel Illescas". Recuperado el 3 de julio del 2013 de: <http://www.edami.com/home02.aspx?ID=41>
- Brito, P. R. y Amado M. G. (s/f). Causas de reprobación en matemáticas en el Instituto Tecnológico de Mexicali. *ALAMMI – La Revista Internacional*. Recuperado el 1 de septiembre del 2012, de: http://www.alammi.info/revista/numero2/cau_0001.pdf
- Castañeda, G. A. y Álvarez, M. de J. (2005, Enero – Junio). La reprobación en matemáticas: dos experiencias. *Tiempo de Educar*, 5 (009), p. 141 -172. Recuperado el 1 de septiembre del 2012, de: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/311/31100906.pdf>
- Ceballos, D. (octubre, 2012). Memorama, educación creativa. Recuperado el 3 de julio del 2013 de: <http://prezi.com/z6-z1k5va39q/memorama/>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2013). Examen Nacional para el Egreso de la Educación Básica. Recuperado el 1 de julio del 2013 de: <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=5220>
- ENLACE (2012). Resultados Prueba ENLACE, Básica y Media Superior. SEP. México. Recuperado el 20 de septiembre del 2012, de: http://www.enlace.sep.gob.mx/content/gr/docs/2012/ENLACE_2012_Basica_y_Media.pdf
- Educakids (2008). Los beneficios de aprender a jugar al sudoku. Recuperado el 29 de julio de 2013, de: http://www.educakids.com/educa/articulo_expandido.php?id=221
- Enríquez, D. (n.d.). *Manual de Especificaciones para Elaborar un Trabajo de Investigación, Lineamientos de la American Psychological Association (APA)*. Recuperado el 1 de julio del 2013 de: <http://www.ired.unam.mx/campus/mod/book/tool/print/index.php?id=29935>

- García-Ruiz, M. y Orozco, L. (2008). Orientando un cambio de actitud hacia la ciencias naturales y su enseñanza en profesores de Educación primaria. *Revista Electrónica de enseñanza de las ciencias* 7(3). Recuperado el 2 de julio del 2013 de: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART3_Vol7_N3.pdf
- Guerri, M. (1998). Biografías Piaget, Jean (1896-1980). *Psicoactiva.com*. Recuperado de: http://www.psicoactiva.com/bio/bio_16.htm
- Gutiérrez, Yavé. (2003). *Acertijos Matemáticos*. México: Editores Mexicanos Unidos S.A.
- Guzmán, Ma. Dolores (octubre, 2009). Papiroflexia, el arte de hacer figuras de papel *Revista Digital Enfoques Educativos* (47). Recuperado el 1 de julio del 2013, de: http://www.enfoqueseducativos.es/enfoques/enfoques_47.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2010). *Información Sobre México en PISA 2009*. México: INEE.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2013). Introducción. Recuperado el 29 de junio del 2012 de: <http://www.inee.edu.mx/images/stories/2013/publicaciones/Panorama2012/Introduccion.pdf>
- Martínez, M. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1 (1). Recuperado el 20 de septiembre del 2012, de: <http://redie.uabc.mx/vol1no1/contenido-mtzrod.html>
- Matemáticas SEP (2010). *Cuarto Grado*. México: SEP.
- Muñoz, M. (mayo, 2012). Importancia de las adivinanzas! Recuperado el 5 de Julio de: <http://mariamuozsanchez.blogspot.mx/2012/05/importancia-de-las-adivinanzas.html>

- Oller, A. y Muñoz, J. M. (2006). Jugando con el dominó. Taller de Talento Matemático. Departamento de matemáticas. Universidad de Zaragoza. Recuperado el 3 de julio del 2013 de: <http://www.unizar.es/ttm/sesiones0607.html>
- Palopoli, M. C. (2006). *La Importancia del Juego en el Aprendizaje de las Artes Visuales*. Buenos Aires: Bonum
- Pérez, A. (2007, julio). Para Aprender Mejor: Reflexiones sobre estrategias de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación* (43). OEI.
- Pedraza A., García, A., Martínez, P., Guerra V. & Pozo, L. (2013). Estadios de Piaget. Recuperado el 29 de junio de: <http://desarrollocognitivo2.wikispaces.com/>
- Piaget, J. (1991). *La Formación del Símbolo en el Niño*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. (2009). *Psicología de la Inteligencia*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Pólito, O., Méndez, O., Núñez, V. & López, A. (2011). Manual de Maestros, Competencias para el México que queremos, Hacia PISA 2012. México: SEP.
- Programas de Estudio (2011). Guía para el Maestro. *Educación Básica Primaria. Cuarto grado*. México: SEP.
- Programas de Estudio (2011). Guía para el Maestro. *Educación Básica Primaria. Quinto grado*. México: SEP.
- Programas de Estudio (2011). Guía para el Maestro. *Educación Básica Primaria. Sexto grado*. México: SEP.
- Recursos para Maestros de Educación Especial (junio, 2012). La importancia de los rompecabezas "Puzzle en el aprendizaje". Recuperado el 3 de julio del 2013 de: <http://educacionespecialpr.wordpress.com/2012/06/09/la-importancia-de-los-rompecabezas-puzzle-en-el-aprendizaje-3/>
- Reforma Integral de la Educación Básica. (2009). SEP. México.

- Robles, R. (2004, Noviembre – 2005, Febrero). Orientación educativa y rendimiento académico. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, (4). Recuperado el 1 de septiembre del 2012, de: <http://www.remo.ws/revista/n4/n4-robles.htm>
- Rodríguez, M. (2011). El pensamiento lógico matemático desde la perspectiva de Piaget. Ilustrados. Recuperado el 1 de julio del 2013 de: <http://www.ilustrados.com/tema/7397/pensamiento-logico-matematico-desde-perspectiva-Piaget.html>
- Ruíz, D. (abril, 2006). Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial. Primer Congreso Internacional Lógico-Matemática en Educación Infantil en Madrid, España. Recuperado el 21 de septiembre del 2012, de: http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/comunicaciones/deyseruizmoron_com.htm
- Villaroel, J. Domingo. (2009). Investigación sobre el Conteo Infantil. *Ikastorratza e-Revista de Didáctica* (4). Recuperado el 29 de junio del 2013 de: http://www.ehu.es/ikastorratza/4_alea/4_alea/conteo%20infantil.pdf

ANEXO 1
CARTAS DESCRIPTIVAS

UNIDAD 1. MEMORIA Y ATENCIÓN**SESIÓN 1**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|--|---|---|--|---------------|
| Juego del memorama de las tablas de multiplicar del 6 y 7. | <ul style="list-style-type: none">- Incentivar la memoria y atención.- Promover la competitividad y convivencia.- Retroalimentar el aprendizaje de las tablas de multiplicar del 6 y 7. | <p>El coordinador formará tres equipos, a través de la dinámica “El Barco se hunde”.</p> <p>Ya formados los equipos, explicará las reglas del juego. Señalará la importancia estar atentos cuando un jugador destape sus cartas, y donde las vuelve a colocar, en el caso de que no hayan sido pares.</p> <p>Durante el juego se propiciará un ambiente de sana competencia. Al final, todos los participantes practicarán las tablas de multiplicar del 6 y 7 de acuerdo a las indicaciones del coordinador.</p> | Un juego de memorama de las tablas de multiplicar del 6 y 7 por equipos (ver anexo 3). | 30 min |
| Papiroflexia “El Pianito”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroleta del pianito.</p> <p>Mencionará la importancia de hacer muy bien cada dobléz o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica | Rúbrica | 10 min |

UNIDAD 1. MEMORIA Y ATENCIÓN**SESIÓN 2**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|--|---|---|--|---------------|
| Juego del memorama de las tablas de multiplicar del 8 y 9. | <ul style="list-style-type: none">- Incentivar la memoria y atención.- Promover la competitividad y convivencia.- Retroalimentar el aprendizaje de las tablas de multiplicar del 8 y 9. | <p>El coordinador formará tres equipos, a través del juego "Conejos a su madriguera".</p> <p>Como los participantes ya conocen la dinámica del juego del memora, se les entregará uno por equipo e iniciarán.</p> <p>Durante el juego se propiciará un ambiente de sana competencia. Al final, todos los participantes practicarán las tablas de multiplicar del 8 y 9 de acuerdo a las indicaciones del coordinador.</p> | Un juego de memorama de las tablas de multiplicar del 8 y 9 por equipos (ver anexo 3). | 30 min |
| Papiroflexia "La Corona". | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola de la corona.</p> <p>Mencionará la importancia de hacer muy bien cada dobléz o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán y/o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad.. | 10 min |

UNIDAD 1. MEMORIA Y ATENCIÓN**SESIÓN 3**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|---------------------------|--|--|--|------------------------|
| Adivinanzas 1. | Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador pedirá a los participantes que estén muy atentos, ya que les van a entregar una hoja que contiene adivinanzas, las cuales girarán en torno a un tema concreto.</p> <p>Para iniciar la actividad, en su hoja de trabajo, pondrán la respuesta debajo de cada adivinanza.</p> <p>Ya que todos terminaron de anotar sus respuestas en su hoja, se pasará a la parte de preguntas y respuestas, de una manera grupal. Para participar, los estudiantes tendrán que solicitar la palabra levantando la mano. De esta manera, se les dará solución a todas las adivinanzas, y también el participante tendrá oportunidad de corroborar su respuesta. Durante la dinámica de preguntas y respuestas, el estudiante que acierte una adivinanza tendrá que pasar al pizarrón e ilustrar su respuesta con un dibujo.</p> | Hoja de "Adivinanzas 1" (ver anexo 3), por participante. | 20 min. 10 min. |
| Papiroflexia "La Ranita". | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroflexia de la ranita. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblado o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán y/o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 1. MEMORIA Y ATENCIÓN**SESIÓN 4**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|-----------------------------|--|---|--|------------------------|
| Adivinanzas 2. | Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador pedirá a los participantes que estén muy atentos, ya que nuevamente, les van a entregar una hoja que contiene adivinanzas, las cuales girarán en torno a un tema concreto</p> <p>Para iniciar la actividad, en su hoja, pondrán la respuesta debajo de cada adivinanza.</p> <p>Ya que todos terminaron de anotar sus respuestas en su hoja, se pasará a la sección de preguntas y respuestas, de una manera grupal. Para participar, los estudiantes tendrán que solicitar la palabra levantando la mano. De esta manera, se les dará solución a todas las adivinanzas, y también el participante tendrá oportunidad de corroborar su respuesta.</p> <p>Durante la dinámica de preguntas y respuestas, el estudiante que acierte una adivinanza tendrá que pasar al pizarrón e ilustrar su respuesta con un dibujo.</p> | Hoja de "Adivinanzas 2" (ver anexo 3), por participante. | 20 min. 10 min. |
| Papiroflexia "El "Gorrión". | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. | El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola del gorrión. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada dobléz o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso. Ya terminada la figura, la iluminarán y/o decorarán a su gusto. | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 1. MEMORIA Y ATENCIÓN**SESIÓN 5**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|-----------------------------|--|---|---|---------------|
| Rompecabezas de 150 piezas. | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión.- Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo. | <p>El coordinador en el patio de la escuela formará cuatro equipos, a través de la dinámica “Las Abejas vuelan”.</p> <p>Seguidamente se concentrarán en la ludoteca para recibir un rompecabezas que armarán en equipo. El coordinador propiciará con música instrumental un ambiente propicio para la atención y la reflexión, así como para el trabajo en equipo.</p> <p>Esta primera actividad, terminará en la medida que los equipos finalicen el armado del rompecabezas.</p> | Un rompecabezas de 150 piezas por equipo (ver anexo 3). | 30 min. |
| Papiroflexia “La Paloma”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola de la paloma. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada dobléz o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso. Ya terminada la figura, la iluminarán y/o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 1. MEMORIA Y ATENCIÓN**SESIÓN 6**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|---------------------------|--|---|---|---------------|
| Rompecabezas Asinova. | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión.- Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo. | <p>El coordinador formará en el patio de la escuela cuatro equipos, a través del juego “El cartero”.</p> <p>Seguidamente se concentrarán en la ludoteca para recibir un rompecabezas Asinova que armarán en equipo. El coordinador propiciará con música instrumental un ambiente propicio para la atención y la reflexión, así como para el trabajo en equipo.</p> <p>Esta primera actividad, terminará a medida que los equipos finalicen el armado de las figuras que conforman el rompecabezas Asinova.</p> | Un rompecabezas Asinova por equipo (ver anexo 3). | 30 min. |
| Papiroflexia “El Perico”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola del perico. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 2. HABILIDAD NUMÉRICA**SESIÓN 7**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDACTICOS | TIEMPO |
|-----------------------------|---|---|---|---------------|
| Juego del dominó. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el cálculo numérico mental.- Fomentar la competitividad y sana distracción. | <p>El coordinador en el patio de la escuela formará 4 equipos con la dinámica “Onomatopeya de los animales”.</p> <p>En seguida, explicará las reglas del juego del dominó. Finalmente, remarcará la importancia del cálculo mental en la estrategia para ganar el juego.</p> | Un juego de dominó por equipos (ver anexo 3). | 30 min. |
| Papiroflexia “El Elefante”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola del elefante.</p> <p>Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 2. HABILIDAD NUMÉRICA**SESIÓN 8**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|------------------------------------|--|--|---|---------------|
| Juegos numéricos 1. | <ul style="list-style-type: none">- Promover el desarrollo de habilidades de cálculo numérico.- Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo. | <p>El coordinador en esta ocasión, dejará que los participantes se integren en cuatro equipos por afinidad de persona.</p> <p>Posteriormente, explicará a los estudiantes que recibirán una hoja que contiene una serie de juegos de cálculo mental, en los cuales podrán trabajar en equipo para llegar a la solución de cada uno de ellos. Por lo que el apoyo que se puedan brindar será muy importante para alcanzar esta meta.</p> <p>Al terminar de resolver todos los juegos, por equipos pasaran a exponer la solución a un ejercicio.</p> | Hoja de “Juegos numéricos 1” (ver anexo 3), por participante. | 30 min. |
| Papiroflexia “El Perro Salchicha”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroflexia del perro salchicha. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 2. HABILIDAD NUMÉRICA**SESIÓN 9**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|----------------------------|--|--|---|---------------|
| Juegos numéricos 2. | <ul style="list-style-type: none">- Promover el desarrollo de habilidades de cálculo numérico- Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo | <p>El coordinador organizará a los participantes en cuatro equipos a partir del juego numérico de “Tres en tres”.</p> <p>Posteriormente, explicará a los estudiantes que recibirán una hoja que contiene una serie de juegos de cálculo mental, en los cuales podrán trabajar en equipo para llegar a la solución de cada uno de ellos. Por lo que el apoyo que se puedan brindar será muy importante para lograr alcanzar esta meta.</p> <p>Al terminar de resolver los juegos, por equipos pasaran a exponer la solución a un ejercicio.</p> | Hoja de “Juegos numéricos 2” (ver anexo 3), por participante. | 30 min. |
| Papiroflexia “La Canasta”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola de la canasta. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 2. HABILIDAD MATEMÁTICA**SESIÓN 10**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|-----------------------------------|--|---|--|---|
| Juego de las pirámides numéricas. | <ul style="list-style-type: none">- Promover el desarrollo de habilidades numéricas.- Desarrollar y aplicar distintos tipos de estrategias en la solución de problemas. | <p>El coordinador aprovechará la disposición espacial del grupo, iniciar la actividad. Les dará a los participantes las instrucciones necesarias para completar una pirámide numérica. Indicará un tiempo para la solución de cada una de las pirámides.</p> <p>Tiempo para la solución pirámide A.</p> <p>Tiempo para la solución pirámide B.</p> <p>Tiempo para la solución pirámide C.</p> <p>Finalmente 2 alumnos pasarán a exponer la solución de las pirámides A y B.</p> <p>El coordinador frente al grupo expondrá como se soluciona la pirámide “C”, señalando la importancia que tendrá el estudio del álgebra en sus futuros estudios.</p> | Hoja de juegos “Pirámides numéricas” (ver anexo 3) para cada participante. | <p>5 min.</p> <p>5 min.</p> <p>10 min.</p> <p>10 min.</p> |
| Papiroflexia “La Flor”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola de la flor. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso. Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto. | Hoja blanca y tijeras por participante | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 11**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|----------------------------|---|--|---|--------------------|
| Cuadros mágicos 1. | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar el razonamiento matemático.- Establecer relaciones numéricas.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador entregará a cada participante su hoja de juegos y dará las instrucciones necesarias para completar dos cuadros mágicos de 3 x 3. Indicándoles el siguiente tiempo de trabajo para cada uno de los cuadros mágicos.</p> <p>Tiempo para la solución cuadro mágico 1</p> <p>Tiempo para la solución cuadro mágico 2.</p> <p>Después de que los participantes han resuelto los cuadros mágicos, el coordinador les pedirá que comparen sus soluciones, preguntando: ¿Todas son iguales? Si no son iguales: ¿En qué se parecen? ¿En qué son distintas? ¿Hay alguna manera especial de acomodar los números para que el cuadrado sea mágico? Al final dará algunos tips para la solución de cuadros mágicos.</p> | Hoja de juegos “Cuadros mágicos 1” (ver anexo 3), para cada participante. | 15 min. 15 min. |
| Papiroflexia “La Tortuga”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroflexia de la tortuga. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso. Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto. | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 12**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|----------------------------------|---|--|--|---------------|
| Cuadros mágicos 2. | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar el razonamiento matemático.- Establecer relaciones numéricas.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador entregará a los participantes su hoja de juegos y dará las instrucciones para completar un cuadro mágico de 4 x 4.</p> <p>Después de que los participantes han resuelto el cuadro mágico, el coordinador les pedirá que comparen sus soluciones, preguntando: ¿Todas son iguales? Si no son iguales: ¿En qué se parecen? ¿En qué son distintas? ¿Hay alguna manera especial de acomodar los números para que el cuadrado sea mágico? Al final dará un tip para solucionar un cuadrado mágico 4x 4.</p> | Hoja de juegos “Cuadros mágicos 2” (ver anexo 3) para cada participante. | 30 min. |
| Papiroflexia “El Cubo Inflable”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroflexia del cubo inflable. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso. Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto. | Hoja blanca y tijeras por participante | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 13**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|---------------------------------|---|--|--|---------------|
| Sudoku 1. | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar el razonamiento lógico-matemático- Establecer relaciones numéricas.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador dará a los participantes las instrucciones para resolver el sudoku 9 x 9, con regiones de 3 x 3. Señalará la importancia de no poner ningún número al azar o con alta probabilidad, ya que se perdería la esencia del juego, además de que seguramente habrá errores en la solución final. Seguidamente, les entregará su hoja de trabajo, y al final les preguntará cuál fue la estrategia que utilizaron para su solución y el grado de dificultad que tuvieron durante el desarrollo de la actividad.</p> | Hoja de juegos "Sudoku 1" (ver anexo 3) para cada participante | 30 min. |
| Papiroflexia "El Ave Voladora". | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroleta del ave voladora.</p> <p>Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 14**

| TEMA 1 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|------------------------|--|---|---|---------------|
| Sudoku 2. | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar el razonamiento lógico-matemático.- Establecer relaciones numéricas.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador dará a los participantes las instrucciones para resolver el sudoku 9 x 9 con regiones de 3 x 3. Señalará la importancia de no poner ningún número al azar o con alta probabilidad, ya que se perdería la esencia del juego, además de que seguramente habrá errores en la solución final. Seguidamente, les entregará su hoja de trabajo, y al final les preguntará cuál fue la estrategia que utilizaron para su solución y el grado de dificultad que tuvieron durante el desarrollo de la actividad.</p> | Hoja de juegos "Sudoku 2" (ver anexo 3) para cada participante. | 30 min. |
| Papiroflexia "El Pez". | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroleta el pez.</p> <p>Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 15**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|---|---|---|--|---------------|
| "El dilema de la lancha y el granjero". | <ul style="list-style-type: none">- Promover la movilidad del pensamiento lógico.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador entregará a cada integrante la hoja de actividad y explicará de qué se trata el acertijo. En esta ocasión, el ejercicio lo realizarán individualmente dándoles en caso de solicitarlo, algunas pistas para su solución.</p> <p>Para la parte final, se les preguntará qué procedimiento utilizaron para resolver el acertijo, y por que tuvo que ser de esa manera.</p> | Hoja de ejercicios "El dilema de la lancha y el granjero" (ver anexo 3), por participante. | 20 min. |
| Papiroflexia "Cubo de colores" primera parte. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | <p>Este cuerpo geométrico se forma con 6 cuadrados que serán sus caras. Por lo que la actividad se dividirá en dos partes. Esta será la primera, en donde el coordinador guiará a los participantes en los dobleces de las hojas para elaborar las 6 caras del cubo, las cuales tendrán en dos de sus extremos contrarios, solapas para realizar el ensamble.</p> <p>La actividad se llevará a cabo hasta la elaboración de las seis caras.</p> | 6 Hojas de diferentes colores y tijeras por participante. | 30 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 16**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|---|---|--|---|---------------|
| "Acertijo de las tres jarras". | <ul style="list-style-type: none">- Mostrar la íntima vinculación entre la lógica y la matemática.- Promover la movilidad del pensamiento lógico.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador entregará a cada integrante la hoja de actividad y explicará de que se trata el acertijo.</p> <p>Solicitará que tres estudiantes pasen al frente para que coordinen las propuestas de solución que vayan surgiendo de sus compañeros, para que todos juntos resuelvan el acertijo.</p> <p>El coordinador explicará la importancia de la lógica en el aprendizaje de las matemáticas.</p> | Hoja de ejercicios "las tres jarras" (ver anexo 3), por participante. | 30 min. |
| Papiroflexia "Cubo de colores" segunda parte. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador guiará a los alumnos para que ensamblen su cubo. Primeramente tendrán listas las seis caras de cubo que elaboraron en la sesión anterior, para que seguidamente, una a una se empiece a armar el cubo.</p> <p>Como en esta ocasión el cubo se elaboró con hojas de colores, no será necesario iluminarlo.</p> | 6 ensambles para el cubo de colores. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades. | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 17**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|---|---|---|---|---------------|
| “Acertijo de las edades del nieto y el abuelo”. | <ul style="list-style-type: none">- Mostrar la íntima vinculación entre la lógica y la matemática.- Promover la movilidad del pensamiento lógico.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador entregará a cada integrante la hoja de actividad y explicará de que se trata el acertijo.</p> <p>Solicitará que dos estudiantes pasen al frente para representar el dialogo del nieto y el abuelo, y otros dos para que coordinen las propuestas de solución que vayan surgiendo de sus compañeros. De esta manera, todos los participantes pondrán su granito de arena para resolver el acertijo</p> <p>Al final, el coordinador remarcará la importancia de la lógica en el aprendizaje de las matemáticas.</p> | Hoja de ejercicios “El acertijo de las edades del nieto y el abuelo” (ver anexo 3), por participante. | 30 min. |
| Papiroflexia “El conejo”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | <p>El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papirola del conejo.</p> <p>Mencionará la importancia de hacer muy bien cada dobléz o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso.</p> <p>Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto.</p> | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |

UNIDAD 3. HABILIDAD LÓGICA**SESIÓN 18**

| TEMA 2 | OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD | DESARROLLO | RECURSOS DIDÁCTICOS | TIEMPO |
|---------------------------------|---|--|---|---------------|
| “Acertijo de los 5 sombreros”. | <ul style="list-style-type: none">- Promover la movilidad del pensamiento lógico.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. | <p>El coordinador entregará a cada integrante la hoja de actividad y explicará de qué se trata el acertijo.</p> <p>Solicitará que tres estudiantes pasen al frente para hacer más plástico el ejercicio, un estudiante más pasará al frente para que coordinen las propuestas de solución que vayan surgiendo de sus compañeros, y así, de esta manera, resolver todos juntos el acertijo.</p> <p>El coordinador remarcará la importancia de la lógica en el aprendizaje de las matemáticas.</p> | Hoja de ejercicios “Los 5 sombreros” (ver anexo 3), por participante. | 30 min |
| Papiroflexia “Cajita estrella”. | <ul style="list-style-type: none">- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión. | El coordinador explicará y guiará cada uno de los pasos para construir la papiroflexia de la cajita de estrella. Mencionará la importancia de hacer muy bien cada doblez o pliegue ya que esto, facilitará la hechura de la figura. Irá preguntando el nombre de las figuras geométricas que se vayan formando durante el proceso. Ya terminada la figura, la iluminarán o decorarán a su gusto. | Hoja blanca y tijeras por participante. | 20 min. |
| Evaluación formativa. | <ul style="list-style-type: none">- Evaluar las actividades | El coordinador evaluará las actividades de acuerdo a su rúbrica. | Rúbrica de la actividad. | 10 min. |
| Agradecimiento | <ul style="list-style-type: none">- Agradecer a los alumnos su participación en el taller | El coordinador agradecerá y reconocerá el interés y cooperación de parte de alumnos, profesores y autoridades de la Institución Escuela Primaria “Leona Vicario” | | 10 min |

ANEXO 2
REGISTROS DE ACTIVIDADES

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: 1 | FECHA: 21 de agosto del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|--|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| ACTIVIDADES: 1. Juego del memorama de las tablas de multiplicar del 6 y 7. 2. Papiroflexia "El Pianito". | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: - Incentivar la memoria y atención. - Promover la competitividad y convivencia. - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Un juego de memorama de las tablas de multiplicar del 6 y 7, por equipos (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: <p>La sesión inició con la dinámica "El barco se hunde", para conformar un equipo de cuatro integrantes y dos de cinco. La actividad sirvió para propiciar un buen ambiente en los participantes. Seguidamente, con ese buen ánimo se les entregó por equipo el juego del memorama de las tablas de multiplicar del 6 y 7, y se les dieron las instrucciones necesarias para iniciar el juego. Los aspectos más importantes de esta primera actividad que se pudieron observar fueron: una sana competencia entre los participantes, una disposición natural para poner atención y un buen esfuerzo para tratar de recordar la ubicación de las cartas mostradas.</p> <p>Respecto a la segunda actividad, los participantes tenían que seguir visualmente las manipulaciones que el coordinador hacía a la hoja de papel. Esta práctica tenía la finalidad de que el estudiante enfoque su atención en las acciones que realiza las manos del guía. En este primer ejercicio fue notoria la dificultad de los estudiantes para realizar algunos dobleces y pliegues, lo que indicó que la psicomotricidad de los niños era pobre en movimientos finos. También, tuvieron dificultad en centrar su atención, ya que en ocasiones se tuvo que repetir la acción de un doblez varias veces. Se trató de ser más plástico en la explicación, incluso en apoyar directamente en la hechura de la papiroflexia a la mayoría de los participantes. Al final del ejercicio, se sentía en el salón un ambiente de satisfacción por el producto obtenido, fruto del esfuerzo realizado.</p> <p>Consideramos que esta primera actividad alcanzó los objetivos propuestos, gracias a la buena disposición y participación de los niños. Finalmente, se les agradeció su colaboración en la sesión.</p> | | | | |
| Observaciones. Se tuvo un buen inicio del taller. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: 2 | FECHA: 23 de agosto del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|--|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| ACTIVIDADES: <ol style="list-style-type: none">1. Juego del memorama de las tablas de multiplicar del 8 y 9.2. Papiroflexia "La Corona". | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: <ul style="list-style-type: none">- Incentivar la memoria y atención.- Promover la competitividad y convivencia.- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Un juego de memorama de las tablas de multiplicar del 8 y 9 por equipos (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: <p>La segunda sesión del taller ya era esperada por los niños, por lo que rápidamente se integraron nuevos equipos a través de la dinámica "Conejos a su madriguera". Con los equipos conformados, se les entregó el juego para iniciar la actividad. Se notaba cierto deseo de revancha en algunos estudiantes, ya que la actitud que mostraban era de mayor atención y, también cierto enojo cuando en su oportunidad no obtenían cartas parejas. Sin embargo, nadie se daba por vencido, y más que esperar un golpe de suerte, se alegraban cuando sentían que tenían ubicadas cartas parejas y se aproximaba su turno de participar. Con ese ambiente se desarrolló la primera actividad de la segunda sesión.</p> <p>Se continuó con la actividad de la papiroflexia, ahora tocaba el turno de hacer una corona, la cual sigue en su construcción pasos muy semejantes a la hechura del pianito. Siguiendo las manipulaciones que el guía iba realizando, pero ahora con una actitud más positiva, ya que se dieron cuenta que sí se podía, los participantes hicieron mejores intentos en la construcción de su papirola. En esta oportunidad, todavía se les ayudó a la mayoría de los niños a manufacturar su figura. Después de terminarla hubo tiempo para iluminarla o decorarla al gusto de cada quién.</p> <p>Finalmente se les preguntó si se sentían a gusto con las actividades que habían realizado, obteniendo de los niños una respuesta positiva.</p> | | | | |
| Observaciones. <p>En esta segunda sesión, se tuvo la percepción de que la mediación instrumental de los juegos propuestos, al menos en este inicio, es la adecuada en la consecución de los objetivos del taller.</p> | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| SESION: 3 | FECHA: 28 de agosto del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am | FIRMA DEL RESPONSABLE |
| ACTIVIDADES: 1. Adivinanzas 1 2. Papiroflexia "La Ranita" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: - Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de "Adivinanzas 1" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: <p>Para esta actividad se les indicó que tenían que hacer derroche de su imaginación ya que se les iba a entregar una hoja que contenía adivinanzas. Se les entregó su hoja y se les pidió que debajo de cada adivinanza pusieran su respuesta. Se les aclaró que todas las respuestas de las adivinanzas tenían en común el tema de los alimentos, lo que cerraba o acotaba las posibilidades de respuesta solamente a ese tema. Con excelente ánimo, todos se dispusieron a contestar su ejercicio, creo que consideraron, qué mejor clase se puede tener que resolver adivinanzas. Algunos estudiantes levantaban la mano para aclarar alguna duda o para corroborar si su respuesta era la correcta, sin embargo esa contestación estaba reservada para el momento de la participación grupal. Después de observar que la mayoría había terminado el ejercicio, se pasó a la sesión grupal en donde el coordinador preguntaba una adivinanza y elegía a uno de los participantes que alzaba la mano, para que diera su respuesta. En su mayoría las adivinanzas fueron resueltas en la primera intervención, así que gustosos después de saber que habían acertado, pasaban al pizarrón a ilustrar su contestación.</p> <p>Para la hechura de la ranita, también se les notó entusiasmados y aunque esta papiroflexia presentaba algunos pliegues más complicados que las hechas anteriormente, intentaban con buen ánimo su manufactura. A pesar de esa buena disposición, los dobleces y pliegues, seguían siendo todavía sin la precisión necesaria para obtener un producto más estético, pero la práctica se estaba dando y esa era en realidad la verdadera finalidad de la actividad. Con la ranita terminada, se les mostró que si le apretaban la cola, estaba dando saltos, por lo que hubo un incentivo más en la actividad. Finalmente la iluminaron y/o decoraron y siguieron jugando un rato más. Se les agradeció y se dio por terminada la sesión.</p> | | | | |
| Observaciones. Las actividades hasta el momento son realizadas con buen ánimo, un punto a favor para alcanzar los objetivos paso a paso del taller. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| | | | | |
|--|------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| SESION: 4 | FECHA: 30 de agosto del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am | FIRMA DEL RESPONSABLE |
| ACTIVIDADES: 1. Adivinanzas 2 2. Papiroflexia "El Gorrión" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de "Adivinanzas 2" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: Para iniciar la actividad se les mencionó a los participantes que nuevamente iban a contestar adivinanzas, en esta ocasión el tema era el cuerpo humano. Se les entregó su hoja de trabajo y más rápido de lo pensado, se pusieron a resolver las adivinanzas. En el ambiente se respiraba un clima de competencia, curiosidad y acción, como si quisieran demostrar quién era el mejor en ese juego. Algunas adivinanzas presentaban mayor dificultad para encontrar su respuesta, por lo que se les sugirió paciencia, ya que no todas se podían responder con la misma rapidez. Terminada la sesión de respuestas en forma individual, pasamos a la reunión grupal en donde todos tenían la posibilidad de contestar al menos una adivinanza. Para cada respuesta certera, el que la había adivinado pasaba al pizarrón para dibujar su respuesta. Se puede decir, que la dinámica aunque fue repetición de la anterior se realizó también con gran interés por parte de los participantes. La papiroflexia a construir en esta ocasión fue el gorrión, ésta es una papirola de manufactura sencilla, que sin embargo en uno de sus pasos tiene un pliegue muy interesante, en donde la atención y el análisis juegan un papel importante. Como en las anteriores, todos tenían que seguir los movimientos del coordinador, por lo que estaban atentos observando sus manipulaciones. En esta oportunidad disminuyó el número de estudiantes que fueron auxiliados en la hechura de su papirola, así como también se observó una mejora en la calidad del producto final. Por último iluminaron y/o decoraron su gorrión con una buena dosis de creatividad. | | | | |
| Observaciones. Las actividades hasta el momento han sido sencillas, sin embargo se van encaminando a la consecución de los objetivos. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: 5 | FECHA: 4 de septiembre del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|--|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| ACTIVIDADES: 1. Rompecabezas de 150 piezas. 2. Papiroflexia "La Paloma". | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: - Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. - Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo. - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Un rompecabezas de 150 piezas (ver anexo 3) por equipo, tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: <p>Se inició la sesión con la dinámica para integrar equipos "Las abejas vuelan", la cual además de ser útil para la formación de equipos, motiva una actitud positiva en los niños: Ya conformados los equipos se les indicó que en esta ocasión tenían que armar un rompecabezas de 150 piezas, siguiendo la imagen que viene en la caja que lo contiene. Se le entregó a cada equipo su rompecabezas, indicándoles que la organización y estrategia para el armado era a criterio del equipo. Ante esta situación, se observó que dos equipos se repartieron áreas del rompecabezas guiándose por la foto de la caja, para que al final se hiciera un ensamble del mismo. Un tercer equipo optó por trabajar el rompecabezas de una sola pieza, de manera que los integrantes iban aportando piezas a un mismo trabajo. Cabe señalar que los equipos que trabajaron con la primera estrategia terminaron un poco antes que el tercer equipo. Sin embargo al final todos se sentían satisfechos por el resultado y presumían el trabajo realizado.</p> <p>Posteriormente continuamos con la hechura de la papirola de la paloma, la cual tiene algunas variantes de dobleces respecto a las anteriores, sin embargo su construcción es relativamente sencilla. En esta ocasión se observó una mayor habilidad para manipular el papel, aunque todavía algunos estudiantes presentaban cierta dificultad para ejecutar un pliegue o doblez. Ya terminada la paloma, se dispusieron a iluminarla y/o decorarla con más detalles que las anteriores, aunque también esto dependía de la persona que lo estaba haciendo.</p> | | | | |
| Observaciones. En esta ocasión nuevamente se trabajó en equipo, con una buena respuesta de parte de los participantes para el trabajo cooperativo. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: 6 | FECHA: 6 de septiembre del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am. | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|---|--|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ACTIVIDADES: 1. Rompecabezas Asinova 2. Papiroflexia "El Perico" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: - Desarrollar las capacidades de la atención y la reflexión. - Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Un rompecabezas Asinova por equipo (ver anexo) 3, tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: Con la dinámica "El cartero" se inició la reunión de trabajo del taller, para conformar 4 equipos. Integrados los equipos, se les entregó un rompecabezas de plástico, el cual contiene 6 figuras, en el que hay que amoldar 5 piezas de diferentes formas y tamaños. Con las ganas de iniciar reflejado en sus caras se les dio una breve explicación de lo que tenían que hacer, además de señalarles nuevamente que la organización y estrategia de trabajo sería libre. Como el rompecabezas es pequeño y sólo puede ser manipulado por una persona a la vez, los tres equipos se repartieron entre sus integrantes las diferentes formas que había que amoldar, de tal manera que iniciaba un integrante el armado y ante posibles dificultades era asesorado por los otros, sin que nadie le quitara el rompecabezas, sino hasta que se terminara de armar la forma en cuestión. Terminada de armar una figura, el rompecabezas se cedía a otro integrante para un nuevo armado.. Este rompecabezas, presente un mayor reto en cuanto a la actividad reflexiva, ya que para todos era un novedoso el juego. Finalmente todos los equipos lograron completar los seis ensambles, no sin antes haber invertido también una buena dosis de paciencia. La papiroflexia que se armo en esta oportunidad fue el perico, la cual presenta algunos pliegues que a la mayoría se les dificulta por lo que tuvo que hacer "mano negra" para que pudieran terminar la manufactura de su papiro. Después de terminarla la iluminaron y/o decoraron y algunas se la pusieron en su hombro. | | | | |
| Observaciones. Estas actividades tuvieron un mayor grado de dificultad tanto en la parte reflexiva como la psicomotriz. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: 7 | FECHA: 11 de septiembre del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am. | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|--|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| ACTIVIDADES: 1. Juego del dominó 2. Papiroflexia "El elefante" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: - Ejercitar el cálculo numérico mental - Fomentar la competitividad y sana distracción - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. - Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Un juego de dominó (ver anexo 3) por equipos, tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: <p>Con el juego "La onomatopeya de los animales" se integraron 4 equipos,. Al mencionarles que iban a jugar el dominó les agrado la propuesta, y es que de hecho todos los integrantes del grupo habían jugado y sabían ya las reglas del dominó. Se les orientó en el aspecto de ordenar sus siete fichas en forma estratégica para que el cálculo numérico se aliara a la suerte y aumentaran sus posibilidades de ganar. Con una buena disposición iniciaron el juego, con la primera estrategia de ocultar sus fichas a las miradas inquietas de sus contrincantes, y posteriormente se dispusieron a acomodar sus fichas de acuerdo a las cantidades que en mayor numero tenían, eso sí, a la primera oportunidad sacaban sus "mulas", para evitar ser ahorcadas. Como en tres equipos no había fichas para comer trataban de ser muy cautelosos en sus tiradas, esto se respiraba en el ambiente, ya que se podía observar como pensaban su tirada. En el equipo que tenía dos integrantes si había fichas para comer, de hecho este equipo fue el que alcanzó más rondas de juego con un total de 8, con una equidad en victorias de sus jugadores.</p> <p>En la papiroflexia, el grado dificultad en cuanto a manipulación de la hoja iba subiendo gradualmente, lo que obligaba a los estudiantes a poner toda la atención posible, ya que en algunos dobleces se retrasaban o maltrataban mucho su hoja por los intentos fallidos. A todos se les ánimo a no desesperarse y se les ayudo en los pliegues de mayor dificultad. Al terminar su elefante sonreían y aunque algunos estaban algo arrugados, no fue problema para iluminarlos y decorarlos.</p> | | | | |
| Observaciones. Con el juego del dominó se ejercito el cálculo numérico, una de las capacidades cognitivas más importantes en las matemáticas. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| | | | | |
|-----------|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| SESION: 8 | FECHA: 13 de septiembre del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am. | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|-----------|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|

ACTIVIDADES:

1. Juegos numéricos 1
2. Papiroflexia "El Perro Salchicha"

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA:

- Promover el desarrollo de habilidades de cálculo numérico
- Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo
- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.
- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión

INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de "Juegos numéricos 1" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca por participante.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN:

Para iniciar la actividad, los participantes formaron tres equipos por afinidad personal, posteriormente se le entregó a cada estudiante su hoja de ejercicios y se les explicó en qué consistía el juego. Al principio hubo muchas dudas como es natural, ya que sólo veían series de números y no comprendían que tenían que realizar. Con la ejecución del primer ejercicio, las dudas se disiparon e inmediatamente comenzaron a realizar cálculos para contestar lo que se les pedía. Aunque la actividad es abstracta, ya que solamente se realizan cálculos numéricos sin hacer referencia a algún contexto o situación específica, la actividad les gusto, además de que en la revisión que se hacía a sus ejercicios, se observaba que éstos se iban realizando correctamente.

Antes de iniciar la papiroflexia del perro salchicha, se le mostró un modelo de éste, lo que entusiasmo a los peques, para iniciar con buen ánimo la hechura de su papirola. Siguiendo los movimientos que hacía el coordinador con sus manos, se observó una mayor soltura en la manufactura de la figura. De hecho algunos estudiantes se habían propuesto elaborar su figura sin la ayuda del coordinador, lo que indicaba además de la disposición, una mejora en sus habilidades psicomotrices. Terminado el producto, lo iluminaron y/o decoraron para jugar con él un momento.

Observaciones.

Con esta actividad se da un primer paso para introducir a los estudiantes al pensamiento formal.

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: 9 | FECHA: 18 de septiembre del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|--|----------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| ACTIVIDADES: 1. Juegos numéricos 2 2. Papiroflexia “La Canasta” | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: <ul style="list-style-type: none">- Promover el desarrollo de habilidades de cálculo numérico- Fomentar el compañerismo, a través del trabajo en equipo- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de “Juegos numéricos 2” (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: <p>Para iniciar la reunión, los participantes se integraron en tres equipos, con la sencilla dinámica de “Tres en tres”. Ya conformados los equipos se les entregó en forma individual su hoja de trabajo, en donde las preguntas combinan el ejercicio de varias capacidades lógicas y numéricas. La actividad solo consta de tres reactivos, sin embargo el segundo reactivo es un interesante ejercicio de lógica y calculo numérico que hizo que la actividad se prolongara en tiempo, ya que los intentos de solución pueden ser varios, sino se aplica una estrategia de razonamiento para su solución. El tercer reactivo es ante todo de atención, sin embargo como pasó en la actividad, sino se interpreta correctamente lo que se pide, se cae en el error tal y como sucedió con la mayoría de los participantes. Al final, hubo una buena actitud, en donde los mismos participantes pedían más ejercicios de esta misma naturaleza.</p> <p>La actividad de papiroflexia, en esta ocasión relajaba un poco la dificultad de la manipulación, por lo que se pudo observar una mayor rapidez manual combinada con una mejor hechura de la figura de papel. La canastita fue manufacturada y terminada por los participantes con cierta facilidad y por primera vez en esta actividad, nadie solicitó la ayuda del guía durante el proceso. La canastita también fue decorada y/o iluminada por sus creadores.</p> | | | | |
| Observaciones. <p>En esta actividad al igual que la anterior, la mediación instrumental de juego ya no se hace a través de un objeto tangible, sino que se hace a través de instrumentos que promuevan la capacidad de abstracción reflexiva del participante.</p> | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| | | | | |
|--|---|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| SESION: 10 | FECHA: 20 de septiembre del 2012 | ENTRADA: 8:20 am | SALIDA: 9:30 am | FIRMA DEL RESPONSABLE |
| ACTIVIDADES: 1. Juego de las pirámides numéricas 2. Papiroflexia "La Flor" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: - Promover el desarrollo de habilidades numéricas - Desarrollar y aplicar distintos tipos de estrategias en la solución de problemas - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices - Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de juegos "Pirámides numéricas" (ver anexo 3), y una hoja blanca para cada participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: Con buen ánimo se inició esta práctica, en donde los participantes esperaban superar un reto más. Se les entregó su hoja de ejercicios de las pirámides numéricas, seguidamente se les explicó que el objetivo de los ejercicios era ir completando los números que faltan en las pirámides. Explicada la actividad, se dispusieron a contestar. Con la idea clara, la mayoría resolvió con cierta facilidad las dos primeras pirámides, pero la tercera al parecer no se podía construir, ya que faltaba por ahí un dato que aparentemente no permitía avanzar en el proceso, por lo que el guía explicó que para resolver está pirámide se tenía que echar mano de una herramienta que ellos aun no conocían que es el uso de variables, las cuales son utilizadas en otra rama de las matemáticas llamada álgebra, a la que en un futuro no muy lejano ellos conocerán. Con paciencia, se les fue explicando cómo podían solucionar dicho ejercicio, aunque evidentemente, no les quedó claro este tipo de proceso. De hecho, la intención de presentar una pirámide algebraica, solamente era para que los participantes tuvieran un acercamiento con la simbología algebraica y comprendieran que hay estrategias de solución más allá de las operaciones aritméticas. La siguiente actividad fue la flor una bonita figura que presenta una pequeña variante en su construcción, ya que algunos dobleces no son simétricos, como en la mayoría de las papirolas. Terminada su flor la iluminaron y/o decoraron mientras comentaban a quien le iban hacer una. | | | | |
| Observaciones. La pirámide "C" del ejercicio tiene una construcción que se resuelve a través de un proceso algebraico, aquí la intención fue como se mencionó anteriormente, que los estudiantes tuvieran un acercamiento con otra dimensión matemática. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | ENTRADA: | SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|---|---------------------------|----------|---------|-----------------------|
| 11 | 25 de septiembre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: 1. Cuadros mágicos 1 2. Papiroflexia "La Tortuga". | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA: - Desarrollar el razonamiento matemático - Establecer relaciones numéricas. - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices - Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de juegos "Cuadros mágicos 1" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca para cada participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESIÓN: <p>Se les saludó y se les entregó a los participantes una hoja que contenía dos cuadrados, ambos divididos en 9 secciones iguales. Se les explicó que este cuadrado tiene el nombre de cuadro mágico, y que además de proporcionar un sano entretenimiento, nos ejercita en el cálculo numérico y en el razonamiento matemático. También se explicó que la manera de jugarlo, es a partir de ir llenando las celdas con números pero con una condicionante que consiste en que la suma de cualquier fila o columna incluyendo las dos diagonales, debe ser la misma, a esta condición se le llama constante mágica. Se les informó que para el primer cuadro mágico la constante mágica era 15, y para el segundo 45. Como pasaba el tiempo y nadie le daba al resultado, se les dio una sugerencia de tres números, lo que facilitó la solución a la encrucijada. Esto propició que todos los participantes tuvieran la misma propuesta de solución.</p> <p>El segundo cuadro, tenía en ciertas posiciones tres números que sirvieron de guía para agilizar la solución correcta.</p> <p>Con un poco de cansancio mental, se les propuso elaborar la papiroflexia de la tortuga, la cual tiene una hechura rápida y sencilla, además de que la figura despierta un ameno interés por hacerla. Al final, se decoró y/o iluminó y algunos comentaron que la meterían al agua cuando llegaran a su casa, esperemos que pueda nadar.</p> | | | | |
| Observaciones. Los cuadros mágicos son un divertido y curioso ejercicio de pensamiento matemático. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | ENTRADA: | SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|---|---------------------------|----------|---------|-----------------------|
| 12 | 27 de septiembre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: 1. Cuadros mágicos 2 2. Papiroflexia "Cubo inflable" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRACTICA: - Desarrollar el razonamiento matemático - Establecer relaciones numéricas. - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. - Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de juegos "Cuadros mágicos 2" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca para cada participante | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: <p>En sus lugares de costumbre, se les entregó su hoja de cuadros mágicos, ellos al ver la hoja pensaron que se trataba del mismo ejercicio de la sesión pasada, sin embargo se les hizo notar que este cuadro contenía 16 celdas en un orden de 4 x 4, lo que lo hacía diferente, incluso con un mayor grado de dificultad, ya que tenían que ubicar una mayor cantidad de números que ordenados horizontal, vertical o diagonalmente sumaran 34, que es la constante mágica para este cuadro mágico. Después de estas instrucciones los peques se pusieron a trabajar, y aunque se observaba un buen esfuerzo, ya que algunos hacían correcciones constantes a su cuadro, la solución no llegaba después de transcurridos más de 20 minutos, por lo que se les ofreció una ayuda al ubicar los cuatro números de las esquinas. Con este empujoncito, se recuperaron las esperanzas de llegar a la solución, sin embargo solamente un peque encontró la respuesta al final. Para cerrar la sesión se les enseñó a los participantes la estrategia que se utiliza para solucionar un cuadro mágico 4 x 4, y ante esta demostración quedaron verdaderamente asombrados.</p> <p>Ya más relajados armaron la papiroflexia del cubo inflable, en donde se observó una mejor concentración y mayor habilidad para elaborarlo. Algo que los sorprendió es que tuvieran que inflar por un pequeño orificio de la papirola hasta lograr la forma del cubo. Entre las ideas que más corrieron en cuanto a su uso, fue el hacer un dado con él.</p> | | | | |
| Observaciones. Con esta doble sesión de cuadros mágicos se quiso reforzar la habilidad numérica y el razonamiento. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | ENTRADA: | SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|---|-----------------------|----------|---------|-----------------------|
| 13 | 2 de octubre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: 1. Sudoku 1 2. Papiroflexia "El Ave Voladora" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRACTICA: - Desarrollar el razonamiento lógico-matemático - Establecer relaciones numéricas. - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. - Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de juegos "Sudoku 1" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca para cada participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: Se les entregó a los participantes su hoja del sudoku, para posteriormente, a través de un ejercicio en el pizarrón, enseñarles como se juega. Al principio pensaron que se trataba de otro cuadro mágico. Pero ya con la explicación, se dieron cuenta de que era un juego diferente con una dinámica más rápida que el cuadro mágico. Se les remarco que era importante no colocar números al azar, ya que si el número colocado no correspondía, todo el trabajo posterior sería errado. Aunque la mayoría había asimilado la esencia del juego, había algunos que en su afán de acortar camino, asignaban números de manera probabilística, lo que ponía en riesgo la solución. Ya encaminados, sólo era cuestión de tiempo para que el primero en solucionarlo alzara la mano diciendo que había conquistando el sudoku. Casi al filo del tiempo la mayoría logró contestar completo el juego. Para continuar con las actividades, los participantes se dispusieron a seguir muy atentos al guía, que en esta ocasión les mostraría como se elabora un pájaro volador. Esta papiroflexia es una de las más populares ya que cuando se termina, al jalarle la cola, ésta mueve sus alas. Durante la hechura, la papirola presenta un pliegue doble con cierto grado de dificultad, por lo que el coordinador trató de ser lo más explicito en este paso. Terminada su papirola, lo primero que hicieron los niños fue probar si podía mover sus alas al jalarle la cola. Comprobada esta acción se dispusieron a pintarla y/o decorarla. | | | | |
| Observaciones. El sudoku es un juego matemático en donde las relaciones numéricas y la capacidad deductiva se ejercitan notablemente. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | ENTRADA: | SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|--|-----------------------|----------|---------|-----------------------|
| 14 | 4 de octubre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: 1. Sudoku 2 2. Papiroflexia "El Pez" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRACTICA: - Desarrollar el razonamiento lógico-matemático - Establecer relaciones numéricas - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices - Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de juegos "Sudoku 2" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca para cada participante | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: Después de saludar a nuestros entusiastas participantes, se les informó que se repetiría la actividad del sudoku, por lo que se les solicitó que tuvieran listos sus lápices ya que se les iba a entregar su hoja del juego. Animados por haber resuelto ya un sudoku y sin darles ya instrucciones previas, todos se alistaron para empezar a armar su rompecabezas numérico. El juego iba siendo contestado a buen ritmo, sin embargo la evidente falta de práctica y de estrategias de solución, hacía que los participantes realizaran correcciones constantes a su hoja. Sin embargo ya para finalizar el tiempo de la actividad, mayoría había terminado o por lo menos tenía un buen avance. Se observó que el juego en sí les gustó, ya que algunos de ellos se interesaron y comentaron que buscarían por internet este juego para seguir practicándolo. Con este buen ambiente, los niños tomaron su hoja de papel y se dispusieron a elaborar su figura, en esta ocasión un pez. Esta papiroflexia tiene pliegues sencillos por lo que, aunado a la práctica que han alcanzado los peques, la terminaron con facilidad. Al final, algunos comentaron que se la iban a presentar a su tortuga para que se hicieran amigos, la decoraron y guardaron, para continuar alegremente con sus actividades escolares. | | | | |
| Observaciones. La actividad del sudoku se repitió para retroalimentar el conocimiento del juego, ya que es un entretenimiento que apoya el ejercicio de las capacidades lógicas y numéricas. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | ENTRADA: | SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|--|-----------------------|----------|---------|-----------------------|
| 15 | 9 de octubre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: <ol style="list-style-type: none">1. El dilema de la lancha2. Papiroflexia "El Cubo de Colores" primera parte | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRACTICA: <ul style="list-style-type: none">- Promover la movilidad del pensamiento lógico.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas.- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de ejercicios "El dilema de la lancha" (ver anexo 3), tijeras y 6 hojas de colores por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: <p>Para iniciar, los estudiantes esperaban su actividad con expectación. Se les comentó que en esta ocasión íbamos a realizar un juego en donde la imaginación y la estrategia se combinan. Se les entregó su hoja del dilema de la lancha, y se les pidió que leyeran con atención el contenido, para posteriormente en una exposición grupal, expresaran sus dudas y comentarios para saber si se había interpretado correctamente el acertijo. Con el panorama claro, se les pidió que empezaran su actividad, sugiriéndoles que podían hacer un esquema que les pudiera facilitar llegar a la solución. En una primera instancia, algunos expresaron que no se podía resolver, ya que siempre había el riesgo de que alguien fuera la comida del otro o se comiera al otro. Ante esta situación se les sugirió que buscaran más alternativas, de las que en un primer momento habían encontrado. Con esta idea, la visión se amplió y en cuestión de minutos algunos encontraron la solución. Sin embargo, otros alumnos todavía no terminaban de asimilar el proceso, por lo que el guía al final, explicó como se llega al resultado, dejando en claro para todos, proceso y solución.</p> <p>Para la actividad de la papiroflexia, se tuvo una variante en relación a las anteriores actividades, ya que en esta ocasión, la figura a elaborar, tenía que hacerse a partir de un ensamble de seis piezas iguales que conforman las caras de un cubo. Por lo que en esta primera oportunidad, los peques sólo elaboraron las caras del cuerpo, para esperar pacientemente a la siguiente sesión en donde efectuarán el ensamble. De esta manera, la conclusión de la figura tuvo que esperar.</p> | | | | |
| Observaciones. <p>Con esta actividad se espera que el estudiante haya ejercitado capacidades como la comprensión, la abstracción y la imaginación.</p> | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | HORA DE ENTRADA: | HORA DE SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|---|------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| 16 | 11 de octubre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: <ol style="list-style-type: none">1. El dilema de las tres jarras2. Papiroflexia "Cubo de Colores" segunda parte. | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRACTICA: <ul style="list-style-type: none">- Mostrar la íntima vinculación entre la lógica y la matemática.- Promover la movilidad del pensamiento lógico.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas.- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de ejercicios "las tres jarras" (ver anexo 3), y seis caras del cubo para ensamblar. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: <p>Para iniciar la sesión el coordinador solicitó tres voluntarios para que pasaran al frente y fueron escribiendo en el pizarrón, las participaciones de sus compañeros. Seguidamente se les entregó su hoja de juego y se les pidió que leyeran con atención el acertijo. Después de leer, el coordinador explicó que el acertijo pedía, que ayudaran a un cantinero que tenía que distribuir en 2 jarras, cuatro litros de vino, sin embargo el cantinero no tenía jarras de cuatro litros, por lo que para servir lo que le pedían, tenía que hacer una serie de combinaciones con las jarras que tenía disponibles cuyas capacidades eran 8, 5 y 3 litros respectivamente. Con la explicación dada, los participantes empezaron a ser sus propuestas sin mucho éxito. Con un poco de ayuda por parte del coordinador, los estudiantes analizaron la situación, entendiendo que se tenían que introducir nuevas combinaciones para obtener la solución. De esta manera con un cambio de estrategia, el grupo descifró el acertijo.</p> <p>Después de esta actividad, los peques se dispusieron a ensamblar su cubo. Primeramente analizaron cómo iban a realizar el ensamble para posteriormente iniciar el armado de su cubo de colores. En esta ocasión no hubo necesidad de iluminarlo, ya que los diferentes colores de las hojas con las que fue hecho lo hacían lucir atractivo.</p> | | | | |
| Observaciones. <p>Con esta actividad al igual que la anterior se espera que el estudiante hay ejercitado sus capacidades lógico-matemáticas.</p> | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | HORA DE ENTRADA: | HORA DE SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|---|------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| 17 | 16 de octubre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: 1. Acertijo de las edades del nieto y el abuelo 2. Papiroflexia "El Conejo" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRACTICA: - Mostrar la íntima vinculación entre la lógica y la matemática. - Promover la movilidad del pensamiento lógico. - Desarrollar estrategias para la resolución de problemas. - Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices. - Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de ejercicios "El acertijo de las edades del nieto y el abuelo" (ver anexo 3), tijeras y una hoja blanca por participante. | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: La sesión inició como es costumbre con un saludo, y se les pidió que dos voluntarios pasaran al frente para representar a manera de dialogo el acertijo del día, también se les solicitó a dos más que pasaran al pizarrón para anotar los datos. Se les entregó su hoja y empezaron a leerla. Posteriormente, empezó el dialogo del acertijo, y los compañeros que estaban al frente anotaron los datos más significativos. Con la información a la vista, empezaron las sugerencias sobre cómo se podía solucionar el problema, aunque evidentemente el acertijo rebasó su etapa mental, ya que se tenía que hacer uso de variables para acceder a la solución. Sin embargo, hubo muy buenas sugerencias, incluso, cuando se les explicó el proceso que llevaba a la solución, dio la impresión de que asimilaban lo que se les enseñaba. En seguida pasaron a su manualidad, ya con buena habilidad elaboraron su conejo, sin que nadie pidiera la ayuda del guía para hacer algún dobléz. Ya terminado su conejito lo iluminaron y/o decoraron al gusto. | | | | |
| Observaciones. El ejercicio tuvo un alto grado de dificultad para la etapa de desarrollo de los niños, sin embargo en un futuro no muy lejano, la mayor parte de su actividad en el área del campo del pensamiento matemático, girará en torno al razonamiento y al desarrollo de habilidades estratégicas. | | | | |

REGISTRO DE ACTIVIDADES

| SESION: | FECHA: | ENTRADA: | SALIDA: | FIRMA DEL RESPONSABLE |
|---|------------------------|----------|---------|-----------------------|
| 18 | 18 de octubre del 2012 | 8:20 am | 9:30 am | |
| ACTIVIDADES: <ol style="list-style-type: none">1. Acertijo de los 5 sombreros2. Papiroflexia "Caja Estrella" | | | | |
| OBJETIVOS DE LA PRACTICA: <ul style="list-style-type: none">- Promover la movilidad del pensamiento lógico.- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas.- Ejercitar el desarrollo de habilidades psicomotrices.- Desarrollar la capacidad de la atención y la reflexión | | | | |
| INSTRUMENTOS Y MATERIALES: Hoja de ejercicios "Los 5 sombreros" (ver anexo 3), y una hoja blanca por participante | | | | |
| DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA EN LA SESION: <p>La actividad comenzó con una pregunta generalizada sobre qué les habían parecido las actividades del taller. Como buena respuesta, todos externaron que los juegos les habían gustado y que también les han servido para estar por ejemplo más atentos, más "pensantes" y mas entretenidos principalmente. Un estudiante también comentó que cuando hizo su primera papirola, prácticamente no podía seguir ningún dobles, por más sencillo que este fuera, y ahora, después de practicar, ha desarrollado mucho la coordinación de las manos. Se les agradeció por su cooperación y excelente disposición y se inició con el acertijo de los cinco sombreros. Se les pidió que tres voluntarios pasaran al frente para recrear el acertijo, y uno más para anotar en el pizarrón los datos del juego. Con este panorama empezó el juego mental, con algunos buenos acercamientos, intentando barajar las diferentes posibilidades que guiaran a la solución del acertijo. De hecho la representación del acertijo ayudo en mucho a la solución, ya que facilitó la comprensión del acertijo, y es que el pensamiento abstracto es una capacidad que apenas se está desarrollando en sus estructuras mentales.</p> <p>Con la satisfacción de haber resuelto el acertijo, los participantes iniciaron la elaboración de su cajita estrella, haciendo gala en general de una muy buena habilidad manual y una buena capacidad de análisis para seguir los pasos que realizaba el guía en la hechura de la papiroflexia.</p> <p>Al final nuevamente se les dieron las gracias.</p> | | | | |
| Observaciones. <p>Se espera que las actividades del taller les hayan servido para facilitar la construcción del pensamiento lógico-matemático. Gracias.</p> | | | | |

ANEXO 3
ACTIVIDADES DEL TALLER

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIONES 1 Y 2: MEMORAMA DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR



Figura 1. Memorama de las tablas de multiplicar

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 3: ADIVINANZAS 1

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Soy blanca como la nieve
y dulce como la miel;
yo alegro los pasteles
y la leche con café.

Agrio es su sabor,
bastante dura su piel
y sí lo quieres tomar
tienes que estrujarlo bien.

Fríos, muy fríos estamos
y con nuestros sabores
a los niños animamos.

Para mí el dulce sabor
de la cosa que te digo.
Para ti también será
si aciertas este acertijo.

Una cajita chiquita,
blanca como la cal:
todos la saben abrir,
nadie la sabe cerrar.

¿Qué alimento será
el que llevan en un cesto
y dicen que está más fresco
cuanto más caliente está?

¿Qué se corta sin tijeras
y aunque a veces sube y sube
nunca usa la escalera?

Se hace con leche de vaca,
de oveja y de cabra
y sabe a beso.
¿Qué es eso?

Te lo digo y te repito
y te lo debo avisar,
que por más que te lo diga
no lo vas a adivinar.

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 4: ADIVINANZAS 2

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Una pregunta muy fácil
sabiéndola contestar,
¿qué planta se riega justo,
cuando la van a cortar?

Cinco hermanos muy unidos
que no se pueden mirar,
cuando riñen aunque quieras
no los puedes separar.

Con ella vives,
con ella hablas,
con ella rezas
y hasta bostezas

Como la piedra son duros;
para el perro un buen manjar
y sin ellos no podrías
ni saltar ni caminar.

Hay en la plaza nueva
un monte, y en él dos cuevas.
Más abajo un pozo hondo
que tiene el brocal rojo.
Altas ventanas, iguales,
y en ellas, dos niñas bellas
que, a través de los cristales,
todo lo ven y lo observan.

Entre dos murallas blancas
hay una flor colorada,
que con lluvia o con buen tiempo,
está siempre bien mojada.

Adivina, adivinanza,
tiene un solo ojo
y una cara ancha.

Unas son redondas,
otras ovaladas,
unas piensan mucho,
otras casi nada.

A muchos se lo suelen tomar
si antes no se ha ido a pelar.

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 5: ROMPECABEZAS DE 150 PIEZAS



Figura 1. Rompecabezas de 150 piezas

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 6: ROMPECABEZAS ASINOVA



Figura 1. Rompecabezas asinova

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 7: JUEGO DEL DOMINÓ

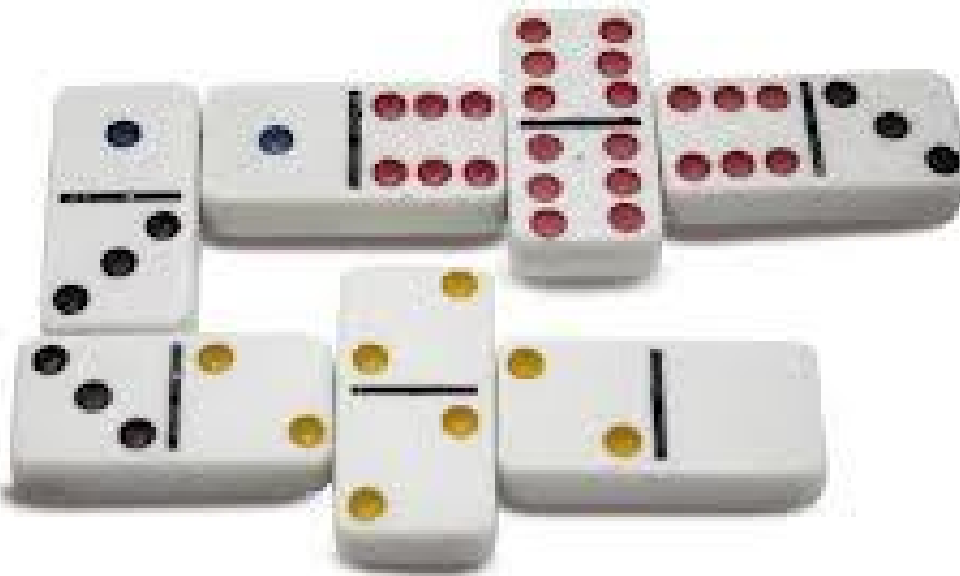


Figura 1. Juego de dominó

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 8: JUEGOS NUMÉRICOS 1

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Los juegos de cálculo mental son buenos para desarrollar habilidades numéricas y de orden. Por favor, lee cuidadosamente las instrucciones de cada juego y encuentra su solución.

1. **A**comoda estos números en cuatro grupos de dos números cada uno de manera que la suma de los dos números de cada grupo sea igual para los cuatro grupos.

19 21 35 42 58 65 79 81

2. **F**orma con estos números tres grupos de dos números cada uno de manera que si multiplicas los dos números de cada grupo, el resultado sea igual para todos los grupos.

6 10 14 15 21 35

3. **F**orma con estos números tres grupos de tres números cada uno, de manera que si multiplicas los tres números de cada grupo el resultado sea el mismo para los tres grupos.

3 4 5 6 7 8 28 30 35

4. **A**comoda estos números en tres grupos de tres números cada uno de manera que la suma de los tres números de cada grupo sea igual para los tres grupos.

11 73 91 35 43 85 63 25 51

5. Encuentra un número de cuatro dígitos que cumpla las siguientes cuatro condiciones:

- a) El segundo dígito es dos veces el primer dígito
- b) El cuarto dígito es tres veces el tercer dígito
- c) Todos los dígitos son diferentes
- d) Ninguno de los dígitos son consecutivos

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 9: JUEGOS NUMÉRICOS 2

FECHA: _____

NOMBRE: _____

GRUPO: _____

1. Aquí hay cinco igualdades a las que les falta una tarjeta para que se cumplan. Colócalas en su lugar.

-8 x3 x2 -6 -10 x2

+9 ÷5 ÷7 +6


47 = 74

91 = 19

24 = 42

81 = 18

39 = 93

2. Encuentra un número de dos dígitos  y  que cumpla:

$$(\text{■} \text{●} + 1) \div 2 = \text{●} \text{■}$$

te quede el mismo número pero volteado.

Es decir, tienes que encontrar un número de dos dígitos que al sumarle 1 y dividir el resultado entre 2

3. ¿Cuál será el resultado de dividir 20 entre un medio, si después le sumas 5?

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

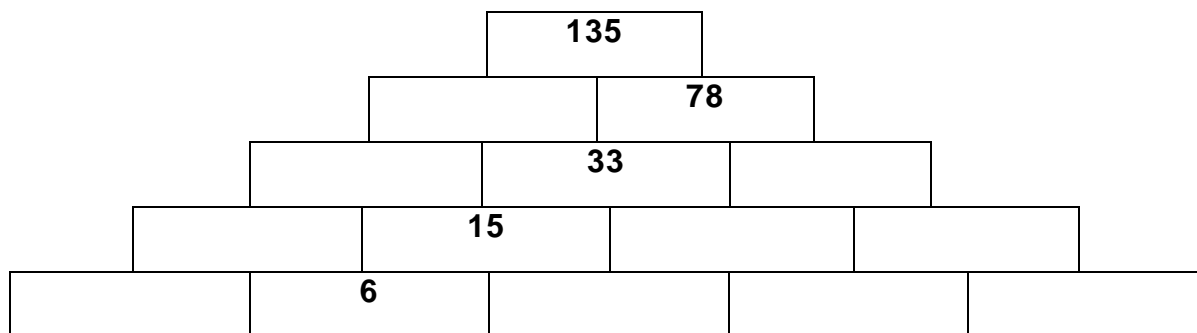
SESIÓN 10. PIRÁMIDES NUMÉRICAS

Lugar y fecha _____

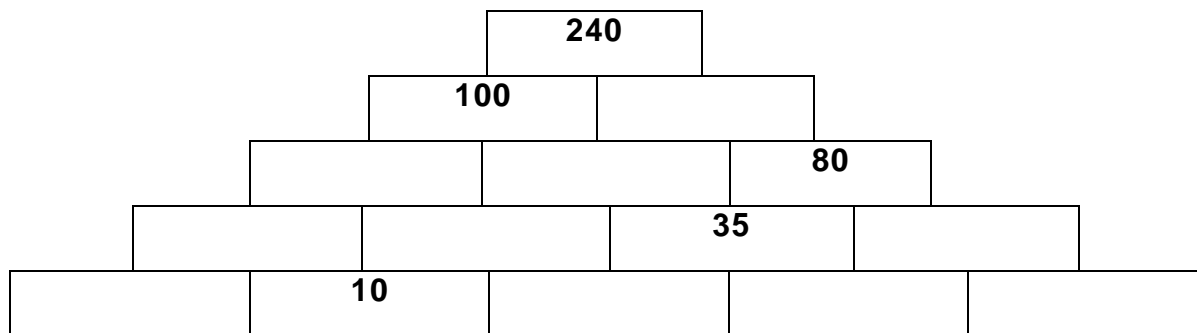
Nombre _____

Grado y grupo _____

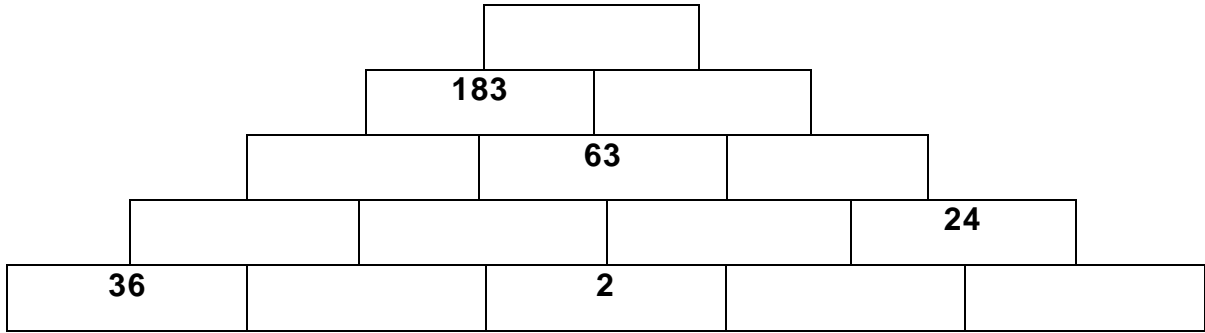
1.- Completa la pirámide colocando un número de una o más cifras en cada casilla, de modo tal que cada casilla contenga la suma de los dos números de las casillas inferiores.



A



B



C

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 11. CUADROS MÁGICOS 1

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

1.- Construye un cuadro mágico de 3 X 3 con los números del 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Y 9 sin repetirlos. Su constante mágica es 15

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

2.- Construye un cuadro mágico de 3 X 3 con los números del 9 al 16 sin repetirlos, cuya constante mágica sea 36.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 12. CUADROS MÁGICOS 2

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Construye un cuadro mágico de 4 X 4 con los números del 1 al 16, cuya constante mágica sea 34

| | | | |
|-----------|--|--|-----------|
| 16 | | | 13 |
| | | | |
| | | | |
| 4 | | | 1 |

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 13. SUDOKU 1

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Resuelve el siguiente sudoku. ¡Suerte!

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 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 | | | |

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 14. SUDOKU 2

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Resuelve el siguiente sudoku. ¡Suerte!

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 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 | | |

¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 15. EL DILEMA DE LA LANCHA

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Lee con atención y responde lo que se te pide.

Hace mucho tiempo un granjero fue al mercado y compró un lobo, una cabra y una col. Para volver a su casa tenía que cruzar un río. El agricultor dispone de una barca para cruzar a la otra orilla, pero en la barca solo caben él y una de sus compras.

Si el lobo se queda solo con la cabra se la come, si la cabra se queda sola con la col se la come.

El reto del granjero era cruzar él mismo y dejar sus compras a la otra orilla del río, dejando cada compra intacta. ¿Cómo lo hizo?



¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 16. ACERTIJO DE LAS TRES JARRAS

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Lee con atención y responde lo que se te pide.

Un cantinero quiso repartir entre dos personas, a partes iguales, una jarra con 8 litros de vino, pero al intentar hacer las medidas se encontró con el problema de que solamente disponía, aparte de la jarra de 8 litros, de dos jarras con capacidades de 3 y de 5 litros. Dijo: "no importa. Vertiendo adecuadamente el vino, puede hacerse la medición de forma que queden 4 litros en la jarra que ahora contiene 8 y otros cuatro litros en la jarra de capacidad para 5. ¿Cómo lo va a hacer?.



¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 17. ACERTIJO DE LAS EDADES DEL NIETO Y EL ABUELO

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Lee con atención y responde lo que se te pide.

Sucedió en 1932, el nieto le dice al abuelo, mi edad actual es igual al número de las dos últimas cifras del año de mi nacimiento, el abuelo contesta, que curioso con mi edad sucede lo mismo, partiendo que el abuelo es del siglo 19 y el nieto del siglo 20, ¿qué edad tenían ambos en ese momento?



¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!

ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR LEONA VICARIO

TALLER DE LÓGICA MATEMÁTICA

SESIÓN 18. ACERTIJO DE LOS 5 SOMBREROS

Lugar y fecha _____

Nombre _____

Grado y grupo _____

Lee con atención y responde lo que se te pide.

En una mesa hay tres sombreros negros y dos blancos. Tres señores en fila india se ponen un sombrero al azar cada uno y sin mirar el color.

Se le pregunta al tercero de la fila, que puede ver el color del sombrero del segundo y el primero, si puede decir el color de su sombrero, a lo que responde negativamente.

Se le pregunta al segundo que ve solo el sombrero del primero y tampoco puede responder a la pregunta.

Por último el primero de la fila que no ve ningún sombrero responde acertadamente de que color es el sombrero que tenía puesto.

¿Cuál es este color y cuál es la lógica que uso para saberlo?



¡Las matemáticas son tus amigas, sólo es cuestión de darles una oportunidad!