



**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 16 A**

**EL JUEGO INTERACTIVO EN LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS**

**POR
ERIC AGUILAR GARNICA**



**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION BASICA**

**MODALIDAD:
INVESTIGACION DOCUMENTAL**

MORELIA, MICH. MEXICO, AGOSTO DE 1996

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Morelia, Mich., a 6 de agosto de 1996.

C. PROFR. (A)
ERIC AGUILAR GARNICA
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "EL JUEGO INTERACTIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS".

opción TESIS (Investigación Documental) a propuesta del asesor C. Profr. (a) PATRICIA SERNA GONZALEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos - establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E
"Educar para transformar"



PROFR. RUBEN RAMOS DIAZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION DE LA UNIDAD
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 16A
MORELIA

TABLA DE CONTENIDOS

	Pag.
INTRODUCCION.....	1
DEDICATORIA.....	3
DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACION.....	10
OBJETIVOS.....	13
CAPITULO I MARCO CONTEXTUAL.....	14
1.1. Comunidad. "La venta del nopal coadyuva a la economía".....	14
1.2. Escuela. "Amalgama de conocimientos, relaciones y expectativas".....	17
1.3. El grupo. "Gnanero del conocimiento".....	20
CAPITULO II METODOLOGIA.....	22
2.1. Etapas de la investigación.....	25
2.2. Posibilidades teóricas-metodológicas que apoyan la investigación.....	30
CAPITULO III LA PSICOGENETICA VERSION HISTORICA CULTURAL PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS.....	34
3.1. Implicaciones psicológicas.....	34

3.2. Implicaciones filosóficas.....	49
3.3. Implicaciones pedagógicas.....	57
3.4. El rol del juego interactivo en el desarrollo infantil.....	68
CAPITULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	77
4.1. Matemática recreativa.....	77
4.2. Recomendaciones para trabajar la enseñanza de las matemáticas.	78
4.3. Estrategias matemáticas.....	79
4.4. Juegos interactivos para la enseñanza de la matemática.....	80
4.5. Actividades didácticas matemáticas.....	94
CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS.....	103
GLOSARIO.....	107
NOTAS.....	110
BIBLIOGRAFIA.....	118
ANEXOS.....	120
Anexo 1. Mapa de la comunidad.....	121
Anexo 2. Croquis de la escuela.....	122
Anexo 3. Esquema de investigación.....	123
Anexo 4. Agenda de trabajo.....	125
Anexo 5 - 9. Lista de alumnos de sextos grados.....	126
Anexo 10. Fase de contrastación de la investigación documental a nivel descriptivo. (dianios de campo).....	131

INTRODUCCION

El presente trabajo refleja la necesidad e inquietud de nuestra parte, por investigar sobre una práctica de enseñanza, considerada por muchos como una pérdida de tiempo y por un gran número olvidada, la cual se ubica en el campo de las matemáticas en el nivel primario y me refiero concretamente a la utilización del juego interactivo, así como al aprovechamiento de prácticas cotidianas en la enseñanza de las matemáticas.

Por lo que en el curso de esta Investigación Documental, se pretende sustentar la posibilidad del juego interactivo, como un recurso didáctico al enseñar matemáticas, y que a través de éste, se fortalezcan estrategias que mejoren la metodología de la enseñanza, donde se enfatice la construcción del conocimiento por parte de los alumnos.

Mantengamos presente que aprenden por medio de nuestras emociones y afectos provoca que el aprendizaje pase a formar parte de nosotros y difícilmente lo olvidemos, por eso, este trabajo manifiesta que la actividad lúdica genera situaciones de aprendizaje fundamentales para las actividades más trascendentales de la humanidad.

Pues durante las etapas de preescolar y primaria, es cuando se forman las principales pautas de la personalidad y los patrones de reacción cognoscitiva y afectiva.

Alentados en esta observación, se centro la fundamentación de esta investigación; en la Construcción Psicogenética en su versión Histórica-Cultural, sustentada por L. S. Vigotsky, ya que él, considera el juego como una actividad por y en el cual el niño se desarrolla y aprende, situándolo en una zona de desarrollo próximo. También se abordan aportaciones de implicaciones: psicológicas, pedagógicas y filosóficas, por medio de los planteamientos de los autores: G. P. Galperin, Nina Talizina y K. Tomaschewsky.

En la parte correspondiente a el capítulo de los resultados de la investigación, se presenta una serie de sugerencias, estrategias y actividades de matemáticas recreativa y juegos interactivos, para trabajarse en la enseñanza de las matemáticas.

Tal vez estas sugerencias no son las más acertadas, más sin embargo, tratan de aportar un beneficio didáctico, que redunde en pro de los educandos y de nosotros mismos.

La metodología utilizada, fue la Investigación Documental, la cual se basó en un plan de trabajo, recopilación de material, registro de la información en fichas de trabajo, para posteriormente ordenarlas y analizarlas y finalmente se presente la exposición del trabajo.

VERO, E. JEHEZIEL Y V. DAYANNE

GRACIAS POR QUE:

*Fundieron en mi corazón
Aliento para salir avante,
Más en alguna ocasión
Implacablemente me invadió
La idea de deserción,
Inmediatamente me brindaron
Animos para mi superación.*

*A mis asesores por su cúmulo
de conocimientos compartidos. GRACIAS*

DELIMITACION DEL PROBLEMA

La educación primaria ha sido a través de nuestra historia el derecho educativo fundamental al que hemos aspirado los mexicanos. El artículo 3º Constitucional formula de manera más exacta el derecho de los mexicanos a la educación y a la obligación del estado a ofrecerla.(1)*

Entendemos como educación a el desarrollo integral de las facultades físicas, intelectuales y morales de los seres humanos. En ella es necesario mencionar que la enseñanza, en todos los niveles educativos siempre ha estado sujeta a las condiciones históricas y necesidades económicas de la sociedad hegemónica y del Estado, como regulador de la educación a través de un currículo específico y apoyándose en teorías psicopedagógicas para lograr el aprendizaje.

A través de nuestra práctica docente y en el intercambio de experiencias que se manifiestan en los seminarios y colegiados de carácter técnico-pedagógico, se ha detectado un grave problema; entre otros en la enseñanza de las matemáticas a nivel primario, el cual consiste en la aplicación de una didáctica tradicional unidireccional, donde el alumno es un ser pasivo, receptor del conocimiento, dando lugar a que no exista la reflexión ni el análisis. Las estrategias que utiliza el docente so: la exposición, el verbalismo y la demostración abstracta de los hechos y fenómenos marcados en los contenidos de aprendizaje.

Esta carencia de una metodología de enseñanza que enfatice la construcción de conocimientos por parte de los alumnos a partir de la resolución de situaciones problemáticas cotidianas y la utilización del juego interactivo como una actividad de gran potencial didáctico, me motivan a realizar la presente investigación documental.

Se define a las matemáticas como: "...ciencia que estudia mediante el uso de números y símbolos las cantidades y formas, sus propiedades y relaciones."(1) Pero que en esencia se constituye como un lenguaje y lo más importante, como forma de pensamiento.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción esta sustentado en abstracciones sucesivas.

En la construcción de los conocimientos matemáticos los niños parten de experiencias concretas que paulatinamente y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos.(2)*

Una visión sociogenética de la matemática centra su atención en que: "Las dos características externas más importantes de la conducta humana son: la expresión y la comunicación. La primera se refiere a lo que podemos llamar conducta personal, la segunda a la conducta social."(2)

En la conducta social hace referencia a la matemática definida como un lenguaje convencional, ya que existe un sistema de signos o símbolos que se usan por ciertas personas y son comprendidas por otras que lo reciben.(3)*

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver cientos problemas, y que a partir de sus soluciones iniciales comparen sus resultados y sus formas de solución, para encaminarlos hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

"La lengua y las matemáticas poseen un vínculo con todas las culturas y desarrollan una estrecha relación con las actividades universales pues subyacen a ella."(3)

Estas actividades ligadas al quehacer humano conforman el campo de las matemáticas y que a continuación se describen:

- * Numerar o contar es una actividad matemática de las más antiguas, surgida de la necesidad de numerar cosas, animales, objetos, etc., al crearse los números en las diversas culturas se hizo necesario el surgimiento de las operaciones.
- * Localización y ubicación, estas de carácter netamente matemático se manifiesta al tomar un punto de referencia, el cual está ligado a la geometría, así como a nociones de tiempo y de distancia entre otras.
- * La medición es una actividad que realizamos los seres humanos cotidianamente utilizando algunas unidades de medida como la longitud, la capacidad, el tiempo y el área.
- * El diseño requiere de una buena cantidad de abstracciones geométricas, lleva implícita nociones de proporción, la escala, la forma, medidas de longitud y de volumen.

- * El juego desarrolla actividades de ubicación, aproximación, estimación de medidas, estrategias de búsqueda, conteo, etc.
- * La explicación es una aproximación al razonamiento que desarrollan habilidades lógicas.

Todas estas actividades subyacen a la civilización y están vinculadas con el conocimiento de las matemáticas.(4)*

A continuación me permito mencionar algunas de las problemáticas que se presentan en la enseñanza de las matemáticas a nivel primario, que considerablemente repercuten en el fracaso escolar: principalmente las características individuales de los alumnos, así como las características del medio social y familiar de las que proceden los alumnos y por último las características que ofrece la institución escolar.(5)*

De manera muy general se han enumerado las principales causas del fracaso escolar, ya que si bien es cierto, que la mayoría de las ocasiones se le culpa a el educando de sufrir de algunas alteraciones de funciones nerviosas superiores, que intervienen en el proceso de aprendizaje, aún sin saben nosotros ¿Cómo se dan? y en ¿Qué consisten éstas?, como consecuencia de una cultura tradicional heredada, también debemos de mencionar la influencia que tienen las características del medio social en que se desenvuelven los alumnos, que de una u otra forma influyen en él, pero quizás la causa más importante que perjudica el proceso enseñanza aprendizaje sea: la práctica docente de una aplicación de métodos o procedimientos convencionales de cálculo o de lecto-escritura inadecuados.(6)*

Se podría mencionar algunos otros problemas de menor importancia, en busca de una posible justificación del fracaso escolar, más la finalidad no es esa, sino tener presente la problemática existente en el medio educativo para la enseñanza de las matemáticas y ser propositivos en aras de un beneficio colectivo y recíproco.

Se seleccionó la investigación del juego interactivo y su aplicación en la enseñanza de las matemáticas, ya que éste forma parte de la vida cotidiana de las personas en todas las culturas y en el caso de los niños son un componente fundamental de su vida real. Un buen juego permite que se pueda jugar con pocos conocimientos, pero para poder empezar a ganar de manera sistemática, exige que se construyan estrategias que impliquen mayores conocimientos. Dentro de esta actividad lúdica están inmensos elementos psicológicos, sociales y pedagógicos, por consiguiente representa un apoyo didáctico muy eficaz para la enseñanza.

Esta investigación está vinculada con el Plan y Programa de Estudio de Educación Primaria, ya que, el citado Plan adopta una orientación en la enseñanza de las matemáticas en la que pone mayor énfasis en la formación de habilidades, para la resolución de problemas y el desarrollo de razonamientos matemáticos a partir de situaciones prácticas y reales.

De manera más específica, los programas se proponen el desarrollo de la capacidad de utilizar la matemática como un recurso para reconocer, plantear y resolver problemas, la capacidad de comunicar e interpretar información matemática y desarrollo del pensamiento abstracto.

Debemos recordar que el éxito en el aprendizaje en esta disciplina depende en buena medida del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas en interacción con los demás.

La organización general de los contenidos incorporados al currículo. Se han articulado en base a seis ejes temáticos a saber:

- * Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- * Medición.
- * Geometría.
- * Procesos de cambio.
- * Tratamiento de la información.
- * Predicción y azar.

Esta organización permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada, no solo los contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas fundamentales para una buena formación básica en matemáticas.

La contrastación de resultados de la investigación se realizará en varias escuelas con sexto grado y principalmente en la escuela donde laboro, la Escuela Primaria "Cuauhtémoc" con C.C.T. 11DPR00630, perteneciente todas al zona escolar 84, durante el ciclo escolar 95-96 y esta dirigida a toda persona interesada en el tema.

JUSTIFICACION

Los maestros en general vivimos cotidianamente una variedad de problemas a los que se enfrentan los alumnos, cuando por diversas causas no pueden cumplir con los contenidos de aprendizaje, lo cual, en el educando genera un sentimiento de frustración, muy a pesar de la ayuda que se le proporcione. De ahí que nuestra labor se enfoque a entender, reflexionar y proporcionar cual es el tipo de transformación requerida por el alumno.

Lo anterior se refleja dentro de la enseñanza de las matemáticas, pues hay que hacer énfasis en la actividad central del maestro, que va más allá de la transmisión de conocimientos, definiciones y algoritmos matemáticos, debe buscar o diseñar situaciones matemáticas que propicien el aprendizaje a través de estrategias que permitan respetar la actividad creativa de los alumnos.

El maestro debe tomar conciencia que su papel no se limita a ser un facilitador de la actividad y darse cuenta que la matemática es uno de los campos de la enseñanza con más problemática en su aplicación.

Una problemática muy común es la práctica tradicional de utilizar los problemas, para que los alumnos apliquen sus conocimientos que se le han enseñado previamente, sin embargo, la evidencia ha demostrado, que a pesar que se dediquen muchas horas con este propósito la mayoría de los alumnos presentan serias dificultades de aprendizaje en las matemáticas.

Me parece muy interesante el tema de las matemáticas porque éste debe ser para los alumnos y maestros una herramienta que se crea y evoluciona frente a la necesidad de resolver problemas, considerando que a través de su enseñanza se puede contar con habilidades, conocimientos y formas de expresión que la escuela proporciona por medio de resoluciones de situaciones problemáticas cotidianas y del juego interactivo, por lo tanto, debemos permitir la comunicación y comprensión de la información matemática presente en medios de distinta índole.

En síntesis a la educación primaria se le encomiendan múltiples tareas, no solo se espera que enseñe más conocimientos, sino también que realice otras complejas funciones sociales y culturales, las cuales tienen un gran impacto en la sociedad en general, que pueden favorecer o entorpecer la misma.

Si consideramos que en este nivel los niños en su vida diaria se enfrentan a situaciones en las que las matemáticas están presentes y constantemente se plantean diversos problemas que hacen necesario el uso de operaciones, así mismo, en este contexto, los niños observan y manipulan diferentes formas geométricas, entonces, no debemos desperdiciar tan valiosos conocimientos a priori y partir de ellos, en la enseñanza de las matemáticas.

Dejar que los alumnos expresen sus ideas permite a el maestro entender el razonamiento que el niño sigue en la resolución de un problema y así poder determinar las actividades que refuercen los contenidos del programa.

El juego interactivo representa un preponderante en la enseñanza de las matemáticas y en otras áreas, más sin embargo, no todos los juegos son importantes desde el punto de vista matemático, ni todas las actividades que sirven para aprender matemáticas son realmente juegos, de ahí de buscar estrategias que sean realmente juegos para los niños y que a la vez, propicien aprendizajes interesantes de matemáticas, fijándonos esto último como nuestro propósito central.

OBJETIVOS

Los objetivos forman parte de nuestra vida diaria las metas que nos fijamos influyen en nuestro comportamiento, en el campo educativo, cuando se establecen, marcan las decisiones pedagógicas y reflejan nuestros modelos de actuación.

Estos conforman el anhelo de una mayor calidad educativa, más no debemos olvidar que tenemos necesidad de contar con una visión general de lo que pretendemos.

Por lo que a continuación me permito enumerar los objetivos del presente trabajo de investigación:

- * Proponer la utilización del juego interactivo como una alternativa didáctica en la resolución de problemas cotidianos para la enseñanza de las matemáticas.
- * Anticulan los fundamentos teóricos que sustentan la investigación con base en el juego interactivo para la enseñanza de las matemáticas.
- * Analizan los aspectos básicos de la metodología de la enseñanza que enfatiza la construcción de conocimientos por parte de los alumnos, a través del juego interactivo y situaciones problemáticas cotidianas, desde la visión histórica-cultural.

CAPITULO 1

MARCO CONTEXTUAL

1.1 Comunidad: "La venta del nopal coadyuva a la economía"

La educación no es un hecho aislado ya que implica relaciones de seres humanos en sociedad, esta práctica exige una interacción escuela-comunidad y nosotros como docentes debemos estar consientes de la importancia de disponer de un conocimiento de la comunidad, escuela y educandos, así como de las perspectivas que tenemos los profesores en cuanto a lo que esperamos de el grupo.

El poder contar con un diagnóstico socioeconómico estructural de la comunidad, nos proporciona información acerca de las características físicas de la misma, así como de sus valores, creencias, tradiciones, etc., sin olvidar que tener una clara visión del contexto puede conducir a detectar la problemática existente, que aqueje directa o indirectamente a la educación.(7)*

La institución escolar enmarcada por las características de la comunidad, definen a la escuela en su campo de acción, ya que, éstas pueden facilitar o entorpecer la labor docente. Nuestras acciones se deben extrapolarizar en toda la comunidad para que la mutua colaboración redunde en beneficio de la misma.

1.1.1. Geográfico.

La comunidad de Pantaleón pertenece al Municipio de Acámbaro y a el Estado de Guanajuato, se localiza al sureste de la cabecera municipal y sus límites geográficos son:

NORTE: Ejido del Romero

SUR: Ejido de Janipeo.

ESTE: Ejido de Janipeo.

OESTE: Ejido de La Soledad.

Coordenadas:

ALTITUD: 1890 metros sobre el nivel del mar.

LATITUD: 19° 20'

LONGITUD: 100° 48'

El clima es templado, la temperatura media es de 21° C. La hidrografía con que cuenta es una presa aledaña y pequeños arroyuelos, provenientes de otros lugares, así como también pozos para riego.

La flora de este lugar la conforman: matonales, mezquites, zapotes, pinules, eucaliptos, limones, naranjos, duraznos, aguacates, guayabos, fresnos, ahuehetes, plantas ornamentales y productos de cultivo como el maíz, frijol, sorgo, trigo, avena, entre otros, además de abundar la planta del nopal.

La fauna existente es variada, principalmente en la periferia de la comunidad como: tlacuaches, conejos, zorrillos, ardillas, comadreas, coyotes, aves de diferentes clases y animales domésticos como: el ganado caprino, vacuno y porcino, así como también aves de corral entre otros.

1.1.2 Cultural.

Los centros culturales influyen en el desarrollo social y cultural, así como también al educativo, más sin embargo, esta comunidad rural, no cuenta con ellos, únicamente con el Jardín de Niños, la Primaria e Iglesia.

La religión predominante en esta comunidad es la católica. Cabe hacer mención, que se detecta muy poco interés por lo cultural, ya que las personas adultas no inculcan a sus menores por esta actividad. De ahí que nuestra labor como maestros, sea de vital importancia en este rubro, para combatir la ignorancia y fortalecer el interés por la cultura, sin menospreciar, que esta falta de inclinación nulifica un poco nuestro trabajo.

1.1.3. Social.

Existe una población total de 621 habitantes, de los cuales 269 son de sexo masculino y 325 de sexo femenino, la población económicamente activa es de 90, la inactiva de 282, la mayoría se dedican a la actividad del sector primario, o sea, a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, en menor índice al comercio y la construcción. En el nivel educativo las personas de 15 años y más sin instrucción representan el 16.74% de la población, con instrucción primaria incompleta es de 22.22% y con primaria completa de 6.2%. El porcentaje de analfabetismo es del 17.5%. De la población de 6 a 14 años que asisten a la escuela es de 134.(8)*

En esta comunidad el fenómeno de migración es frecuente, ya que no existen fuentes trabajo que ayuden en la economía.

Como se pudo observar de los datos anteriores, podemos deducir, que el nivel educativo es bajo, motivo por el cual nuestra labor debe doblar esfuerzos en pro de la educación de la comunidad.

Los servicios públicos con que cuenta la comunidad son: agua, luz, drenaje, caseta telefónica, transporte y una herrería.

1.1.4. Político.

Existen diferentes autoridades en la comunidad: la delegacional, la educativa y la religiosa. Según los resultados de las últimas elecciones gubernamentales se observó que la mayoría simpatizan con el Partido Político del P.R.D.

1.1.5. Económico.

Si consideramos que el 14.49% de la población es económicamente activa esto refleja que el nivel económico es bajo por consecuencia, y como anteriormente se dijo las actividades predominantes pertenecen al sector primario.

1.2. Escuela "Amalgama de conocimientos, relaciones y expectativas"

La institución es una realidad indisoluble, puesto que en ella se marcan las pautas educativas, sociales y culturales, dependiendo de sus características físicas, organización, acciones y del personal, para que de su interacción se emane de manera adecuada el proceso enseñanza aprendizaje y la superación de los individuos que la integran.

1.2.1. Infraestructura.

La escuela primaria vespertina "Cuauhtémoc", esta ubicada en la parte norte de la comunidad y cuenta con lo siguiente:

- * Tres aulas correspondiendo a los grados de cuarto, quinto y sexto, todas con buena ventilación e iluminación.
- * Una bodega.
- * Tres sanitarios con drenaje y sistema de agua, para alumnos y docentes.
- * Un patio cívico con gradas en dos de sus lados.
- * Se cuenta con los servicios de luz, agua y drenaje.
- * Dentro de la escuela hay árboles: pinos, zapotes y guayabos.
- * El material de construcción de las aulas son de las de tipo CAPFCE.
- * Las tres aulas cuentan con mesabancos, pizarrón escritorio, archivero y silla para el maestro en buenas condiciones.
- * El Patio es de concreto y la parte posterior de la escuela de tierra.

1.2.2. Personal.

En esta institución laboramos tres profesores y se atienden los siguientes grados:

CUARTO: Profr. José Juan Trenado Murillo

Preparación: Titulado en educación primaria

Edad: 29 años.

QUINTO: Profr. Genardo Rodríguez Vega

Preparación: Titulado LEB '79, UPN Celaya.

Edad: 30 Años

SEXTO: Profr. Eric Aquilar Gannica (director comisionado)

Preparación: Pasante de Licenciatura LEB '79

Edad: 30 años

El ambiente entre el personal es de confianza y camaradería, se manifiesta la participación, el respeto e inquietud docente. En lo referente al trabajo es de respeto en cuanto a ideología y se resuelven las diferencias con el diálogo, donde intercambiamos puntos de vista en pro de la educación y la superación.

1.2.3. Acciones.

Esta institución es de organización incompleta, por lo tanto, algunas actividades, como, la cooperativa escolar, consejo técnico, huerto, parcela escolar no se realizan, más sin embargo, asistimos a reuniones técnico-pedagógicas y seminarios organizadas por las autoridades educativas.

1.2.4. Operatividad Escolar.

La responsabilidad de la institución recae en el director comisionado, y es auxiliado en diferentes comisiones por los maestros de grupo, y la mesa directiva de padres de familia.

Para llevar el control escolar de los educandos se registran en un libro de inscripción asignándose una matrícula a cada uno de ellos, además cada uno lleva una lista de asistencia y aprovechamiento de su grupo. Las incidencias del personal, así como su asistencia, se registran en un libro de entradas y salidas, autorizado por el supervisor escolar.

La planeación se realiza en cada grupo de acuerdo a un diagnóstico inicial del grupo y de sus necesidades, ya que, cada grupo presenta características específicas, en la forma de planear, cada docente es libre de realizarla a su criterio, tomando siempre en cuenta, las necesidades de su grupo y los materiales proporcionados por la SEG. Tales como planes y programas de estudio, avances, libros de texto, para alumnos y maestros, entre otros, esta planeación se presenta al director comisionado para su visto bueno.

Al tener designada la comisión por mi parte, favorece mucho a la presente investigación, ya que, puedo contar con los medios requeridos para realizarla y a su vez poner en práctica el producto de la misma.

1.3. El grupo. "Granero del conocimiento"

El grupo con el que trabajo es el de sexto grado y lo conforman 15 mujeres y 10 hombres, con una edad promedio de 11 años, un peso promedio de 40.6 Kg., y una talla promedio de 1.46 m.

En cuanto a la agudeza auditiva todos mostraron resultados positivos y en la agudeza visual, solo una alumna manifestó deficiencia, motivo por el cual, se le remitió a un especialista para que evaluara la situación.

Contar con las características psicobiológicas de los educandos, brinda a el maestro grandes ventajas, puesto que a través de ellas, se puede detectar alguna deficiencia, que pueda propiciar atraso escolar.

A través de la observación se ha detectado una alumna que desde el inicio del ciclo escolar lidenea a el grupo, su nombre es Paola Serrato Medina, más sin embargo, este liderazgo no es positivo en su totalidad, porque en ocasiones divide a el grupo, esto sucede cuando algunos compañeros no se ajustan a sus intereses, esta característica en ella se trata de aprovechar al máximo dentro y fuera del salón de clases, cabe hacer mención que es una alumna comprensiva y siempre dispuesta a colaborar.

La forma de trabajo del grupo es flexible, ya que por sus características permite trabajar en equipos o individualmente, de acuerdo a las necesidades de la planeación.

La problemática existente en el grupo es variada, más sin embargo toda parece tener un común denominador; el escaso interés por parte de los padres de familia en el aprovechamiento de sus pupilos en la escuela, si a esto le sumamos el bajo nivel económico de la población, los tutores prefieren en algunas ocasiones que los menores ayuden en el trabajo de campo, en vez de asistir a la escuela y de esta manera ayuden en la economía familiar, aunque a los alumnos desde su ingreso a la institución se les fomente hábitos de estudio, éstos se ven gravemente afectados por el casi nulo apoyo de padres de familia en las tareas educativas.

CAPITULO II

METODOLOGIA

La investigación satisface la necesidad de conocer y la curiosidad como característica natural del ser humano lo impulsa a investigar constantemente, con diferentes objetivos y diferentes grados de profundidad. Por consecuencia ésta se da en distintos niveles, desde la más simple o descriptiva hasta la más compleja o predictiva.(9)*

La investigación se puede definir como la serie de pasos que dan respuesta lógica a una pregunta específica y puede realizarse con fines diversos como: "Conocer únicamente las relaciones existentes de algunos fenómenos, tratar de encontrar respuesta satisfactoria a ciertos hechos y lograr con el conocimiento y explicación de fenómenos proyecciones significativas"(4)

A partir de la observación el ser humano se formula juicios y con éstos construye hipótesis de posibilidad, que se someten a un procedimiento inductivo deductivo, para saber si son válidas. Un conjunto de hipótesis válidas, forman una teoría y un conjunto de éstas forman una ley que constituye una ciencia.(10)*

Cuando queremos aproximarnos a una ciencia apelamos a la investigación profunda y sistemática, esta sistematización se obtiene a través de una

metodología.(11)*

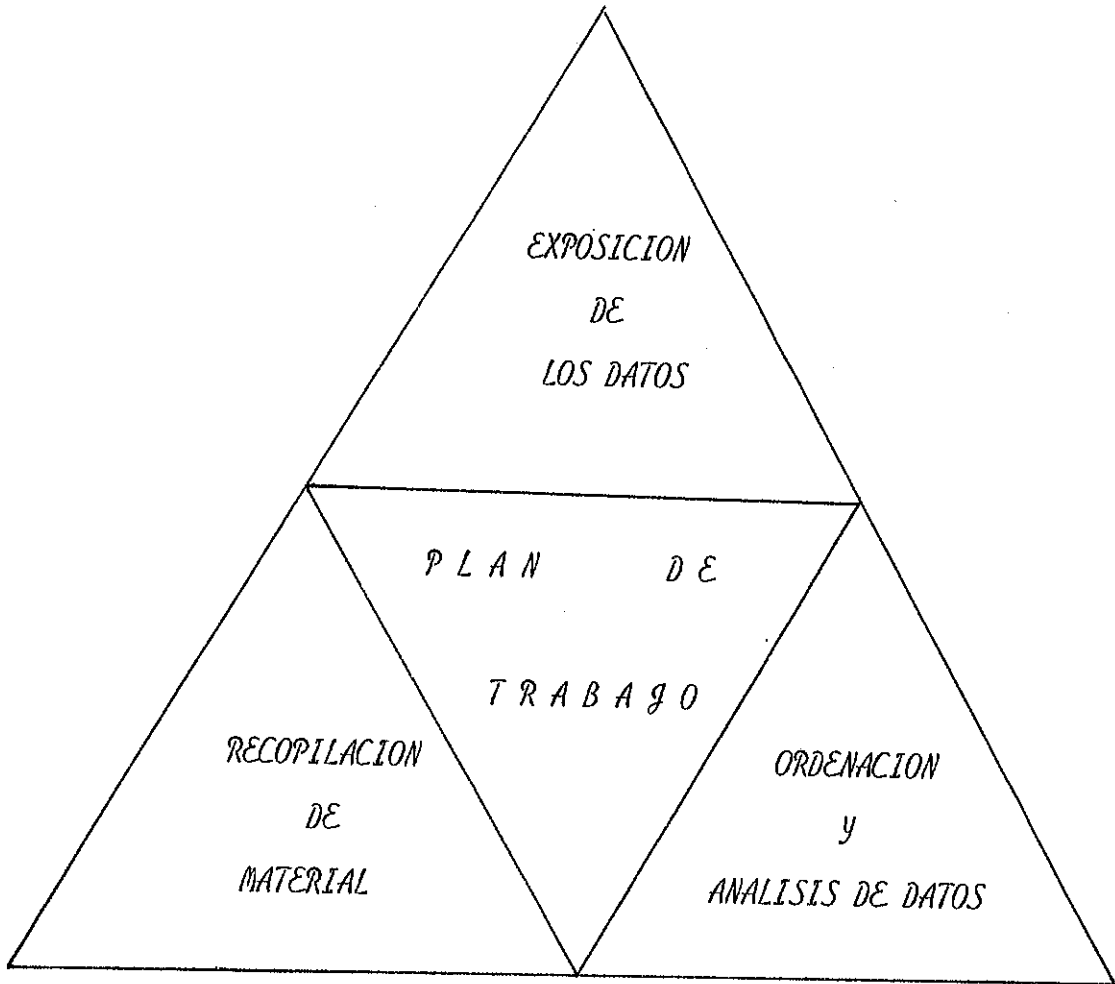
Todo ser humano necesitamos para afrontar la vida una serie de conocimientos y habilidades, pero además de todo eso se requieren hábitos metodológicos de estudio y de pensamiento que nos guíen por el paso de la misma.

La metodología se puede definir como el estudio crítico del método, o bien, como la lógica particular de una disciplina; el método es el procedimiento o serie de pasos para la obtención de conocimientos sistematizados. Las técnicas son los pasos que ayudan al método a conseguir su propósito y las cuales se subdividen en:

- * Técnicas de investigación documental: Esta utiliza y recopila la información contenida en diferentes fuentes de información como: bibliotecas, hemerotecas, audiotecas, videotecas e iconotecas.
- * Técnicas de investigación de campo: Son los instrumentos que nos ayudan a observar e interrogar.(12)*

En el presente trabajo de tesis la metodología que se ha utilizado es la técnica de investigación documental, motivo por el cual se realizará una descripción del procedimiento o etapas de la investigación.

ESTRUCTURA DE LAS ETAPAS DE INVESTIGACION



2.1. Etapas de la investigación

2.1.1. Plan de trabajo.

Para todo trabajo de investigación debemos empezar con la formulación del plan de trabajo, que servirá de guía, el nuestro está constituido por los siguientes puntos:

- * Elección y delimitación del tema
- * Tratamiento del problema.
- * Ordenamiento del tema.
- * Señalamiento de fuentes preliminares.
- * Elaboración de agenda. (13)*

* Elección y delimitación del tema.

En base a nuestras posibilidades y nivel de preparación, así como la ayuda de mi asesora de tesis, se eligió el tema, tomando en cuenta para su delimitación las características específicas del tema, su naturaleza, así como sus limitaciones, ubicación y objetivo principal de la investigación.

*Tratamiento del problema.

Este tratamiento abarca los siguientes aspectos: Justificación del tema, objetivos y estructuración del problema.

- Justificación del tema: Es la argumentación por la cual se justifica

el trabajo en función de los recursos y tiempo que pudieran invertirse. También los beneficios que se lograrán con el estudio y su importancia, se mencionan los intereses para la realización de la investigación.

- Los objetivos: Representan los alcances de nuestro trabajo el porqué o para qué lo estudiamos, en general debe contar con una visión global de lo que pretendemos.

- Estructuración del problema: Los elementos de la definición del problema son indicaciones que nos permiten especificar el problema bajo los siguientes rubros:

+Marco de referencia, el cual hace alusión a el problema y lo ubica dentro de una óptica y un momento.

+Marco teórico, éste define el problema desde determinada visión, corriente o teoría que da respuesta tentativa a nuestra hipótesis.

+Planteamiento de hipótesis y proposiciones, aquí se presenta la respuesta tentativa a nuestro problema, la cual se ratificará con la investigación.

+Selección de técnicas, en este punto se escogen las técnicas más idóneas para recabar la información.

+Obstáculos posibles al trabajo, tenemos que marcar un alto para reflexionar sobre las dificultades con las que habremos de enfrentarnos, como el tiempo, las fuentes, costos y recursos materiales. (14)*

** Ordenamiento del tema.*

*Este ordenamiento consiste en un instrumento metódico que parte de la definición del problema y del planteamiento del tema. Es muy necesario para empezar la búsqueda de la información de manera adecuada, el orden que se dió fue el del modelo y el esquema.(15)**

** Señalamiento de fuentes preliminares.*

Conforman el comienzo del trabajo ya que una primera revisión de la literatura nos conduce a ubicar las fuentes de las que partiremos.

** La agenda.*

*Esta precisa las actividades y el lapso en que se desarrollaran cada etapa de la investigación. La agenda puede ser simplemente un cronograma o diagrama de tiempo donde se expresa las relaciones de la actividad de investigación con el tiempo en que debe ejecutarse y es de carácter indicativo.(16)**

2.1.2. Recopilación de material.

Una vez terminado el plan de trabajo, procedemos a la recopilación de datos, que serán los que nutran la investigación, a través de las fuentes de información utilizando las técnicas de investigación documental y de campo. La que nos ocupa en el presente trabajo es la referida a la

investigación documental, que es la que equivale a la memoria de la humanidad registrada en cada uno de los objetos sobre los que deja huella el ser humano. (17)*

Como anteriormente se mencionó, estas técnicas se clasifican en documental: bibliográfica, hemerográfica, escrita audiográfica, videográfica e iconográfica.

La que se utilizó principalmente para la elaboración de la tesis fue la documental bibliográfica, esta tarea se realizó a través de las bibliotecas del IMCEM y UPN, además de libros y revistas adquiridas.

Los libros y revistas que se utilizaron directa o indirectamente para el trabajo, se registraron en fichas bibliográficas.

El Registro de las fuentes se realizó por medio de fichas de trabajo, como un instrumento esencial de la recolección de datos.

La ficha de trabajo contiene, planteamientos, razonamientos o interpretaciones del autor, en ellas se formula además, los comentarios, críticas, conclusiones, etc., del sustentante respecto a los documentos que se analizan. (18)*

Las partes de que consta dicha ficha son: Datos para identificar la fuente, tema y texto. Existen varias clases de fichas de trabajo de las que se utilizaron fueron; textuales, de resumen, de paráfrasis, de

comentario y de síntesis.

2.1.3. Ordenación y análisis de los datos.

* Ordenación.

Una vez recopilado el material se procede a leerlo cuidadosamente y lo comparamos con el esquema, para ver si se han cubierto todos los aspectos a tratar. Conforme examinamos el material se ordena de acuerdo a el esquema y seleccionamos las fichas desechando algún material en función de su grado de veracidad, fiabilidad, utilidad, etc.

* Vaciado de datos.

Se realiza una primera redacción de la investigación de acuerdo a el esquema, se vacían las fichas incluyendo aportaciones personales. En esta redacción preliminar, además del texto, debe incluir también notas de pie de página, referencias bibliográficas, citas bibliográficas, fuentes y una vez realizada la redacción preliminar, se le proporciona a la asesora de tesis para su revisión y corrección en los aspectos morfosintáctico, semántico u ontográfico, así como también en su estructura interna. (19)*

2.1.4. Exposición de los datos.

* Redacción.

Redactar en su sentido más general equivale a ordenar y ordenamos nuestro

pensamiento utilizando la lógica como instrumento y lo plasmamos por medio de la expresión escrita. La redacción implica movimiento trasladando nuestro pensamiento de la idea a el papel.

* Presentación del material.

Después de una revisión general nos disponemos a ordenarlo de la siguiente manera:

- Portada
- Dedicatoria
- Tabla de contenidos
- Introducción
- Exposición general o desarrollo
- Conclusiones y/o sugerencias
- Glosario
- Bibliografía
- Anexos. (20)*

2.2. Posibilidades teóricas-metodológicas que apoyan la investigación documental.

2.2.1. El empirismo (John Locke)

Esta corriente filosófica sostiene, que el hombre produce el conocimiento a través de la observación directa y neutral de la realidad. "Se considera que la experiencia sensorial se convierte mecánicamente en percepciones y

éstas automáticamente conducen al conocimiento".(5)

El empirismo proporciona las bases para la interpretación, la cual en la investigación documental debe estar basada en postulados teóricos e información científicamente comprobada, ya que en nuestro papel de investigadores recae una enorme responsabilidad, para no distorsionar los conocimientos que sirven de sustento en nuestra investigación.

*Para Locke las ideas son contenidos sensibles que se han ido estructurando a partir de elementos simples, de sensaciones que poco a poco dan lugar a composiciones que se denominan ideas y con las cuales se nombran las cosas.(21)**

*La idea de partir de la experiencia, ya sea externa o interna: las sensaciones externas proporcionan cualidades de los cuerpos, las sensaciones internas son puestas por el sujeto y están presentes en él. Poco a poco el sujeto organiza las percepciones y va obteniendo las ideas, en un proceso denominado abstracciones.(22)**

*Separando e identificando sensaciones realizamos abstracciones, Locke propuso un método que va de lo particular a lo general, puesto que para él es necesario estructurar ordenadamente las sensaciones, es decir, aplica un método inductivo, para separar, identificar o aislar, y así mantener un orden y sentido a las sensaciones.(23)**

En el proceso de la investigación documental, la inducción proporciona las

bases para plantear un supuesto general.

Este método después de analizar y clasificar en forma aislada el tema, para estudiarse en forma particular cada documento, fuente o dato, ya que, la inducción continua en cierta medida la labor iniciado por el análisis, solo que ésta llega a establecer una conclusión que explique las relaciones existentes entre los elementos que habían sido aislados.(24)*

2.2.2. El positivismo-neopositivismo (August Comte)

El positivismo se opone a la metafísica y sigue los métodos de las ciencias naturales para aplicarlos a las ciencias humanas. Hume como uno de sus exponentes señala que los procedimientos inductivos necesitan realizar una comprobación de los mismos, es decir, necesitan recurrir a procedimientos deductivos.(25)*

El neopositivismo presenta en lo general las siguientes características: sigue el modelo de las ciencias naturales, se inscribe en el operacionismo y el cuantitativismo (procedimientos estadísticos); pretende la objetividad libre de valoraciones, amplía el procedimiento lógico de la explicación causal.(27)*

Esta corriente apunta a la investigación documental, la aplicación del método deductivo, para inferir consecuencias lógicas y hasta aplicaciones prácticas en cosas concretas.

2.2.3. Estructuralismo

Para el estructuralismo el conocimiento se produce transformando el material crudo del conocimiento abstracto en un producto del conocimiento concreto, mediante un modo de producción del conocimiento.(28)

El conocimiento abstracto puede provenir de cualquier fuente, el modo de producción del conocimiento consiste en un conjunto estructurado de conceptos que definen el problema con la confrontación de los hechos y el conjuntos de conceptos. El pensamiento concreto produce el efecto del conocimiento, pasando del conocimiento abstracto al concreto.(29)*

El estructuralismo tiene como base el estudio de la estructura o forma, ya como concepción, ya como metodología, considerada que la estructura debe ser examinada en su totalidad y no en sus componentes aislados.(30)*

Como se ha expuesto las aportaciones que hacen estas corrientes a la investigación documental, son a través de la utilización de los métodos que exponen, ya en su aplicación en el trabajo, podemos decir, que el método analítico se puede utilizar en el desglose del tema a desarrollan en los primeros pasos del trabajo y en cuanto al método inductivo, podemos decir, que se encargará de reunir los datos aislados, para integrar un todo coherente y se aplica en la parte final del trabajo.(31)*

CAPITULO III

LA PSICOGENETICA VERSION HISTORICA-CULTURAL PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

3.1. Implicaciones psicológicas

La educación juega un papel preponderante en el desarrollo intelectual del niño, más esto no significa que la educación pueda hacerlo todo y que nosotros como educadores no tengamos que contar con nada más, por lo contrario, si queremos tener éxito en nuestra labor, debemos siempre observar, cómo tiene lugar el desarrollo intelectual del niño.

El desarrollo mental y espiritual del niño se produce al igual que cualquier otro proceso natural y social, de acuerdo con leyes definidas. Los cambios más esenciales del desarrollo mental ocurren durante la edad escolar, este desarrollo es mejorado en cada etapa de la vida, mientras la psiquis del niño se vuelve más compleja. El contenido de estas etapas está determinado por condiciones sociales e históricas concretas.

Una de nuestras tareas prioritarias es la de favorecer el desarrollo del niño, sobre la base de lo que él ha adquirido. Ante todo, es necesario fomentar todas aquellas actividades que preparan al niño para la próxima etapa, es decir, es necesario tener presente no solo las posibilidades

existentes en el niño, sino también las perspectivas de su desarrollo ulterior. Por esta razón este trabajo busca un sustento teórico en el *Materialismo Dialéctico*, de L. S. Vigotsky y de P. Y. Galperin.

Es de gran importancia el estudio de la conciencia de la actividad humana para el materialismo histórico, ya que, ésta es explicada como una cualidad específica del psiquismo humano, el cual se forma, en un sistema de relaciones sociales en el trabajo y gracias al lenguaje y a la asimilación de diferentes formas de conciencia social.(32)*

La idea central de los estudios de Vigotsky, consisten en que la actividad psíquica se construye según el modelo de actividad externa. En el hombre la actividad psíquica es mediatizada por los instrumentos y sus formas de utilización que objetiva y socialmente han sido establecidos.(33)*

Según el grado de dominio en el uso de los instrumentos determina en cada etapa el sistema de actividad del niño, entonces esto presupone una inteligencia práctica en los niños.(34)*

La inteligencia práctica en los niños consiste en el uso de los instrumentos por parte de el mismo. No hay que olvidar que las tareas prácticas se resuelven con ayuda del lenguaje, así como con la de sus ojos y manos. Esta unidad de percepción, lenguaje y acción, que en última instancia producen la internalización del campo visual, conforman el origen de las formas de conducta específicamente humanas.(35)*

Los niños al utilizar el lenguaje para crear un plan específico, dirigido a la resolución de una tarea, utiliza los objetos que están a su alcance, a la vez que busca y prepara estímulos que puedan ser útiles para la resolución de la tarea, planeando acciones futuras. El lenguaje controla el comportamiento del pequeño, puesto que en él está presente el lenguaje egocéntrico, que a su vez está vinculado con el lenguaje social, el cual usará cuando sea incapaz de resolver la tarea por sí solo, entonces se dirigirá a alguien para solicitar su ayuda.(36)*

Este lenguaje socializado influye en una etapa posterior del desarrollo del niño, ya que después de ser interiorizado, el lenguaje adquiere una función intrapersonal, además de su uso interpersonal.(37)* Al presentarse la internalización del lenguaje social, se hace presente la socialización de la inteligencia práctica del niño.

Vigotsky describe una transformación psicológica de dos estadios, que capta el modo en que el niño internaliza su experiencia social. Durante el primer estadio la relación entre el lenguaje y la acción es dinámica en el proceso del desarrollo, en un principio el lenguaje sigue a las acciones del pequeño. En un estadio posterior el lenguaje precede a la acción, es decir, se convierte en guía que determina y domina el curso de la acción en donde hace su aparición la función planificadora del lenguaje.(38)*

La actividad verbal e intelectual se consideran como una serie de estadios en donde las funciones comunicativas y emocionales del lenguaje están desarrolladas por el advenimiento de la función planificadora.(39)*

La capacidad específicamente humana de desarrollar el lenguaje, ayuda al niño a proveerse de instrumentos auxiliares, para la resolución de las tareas difíciles y a vencer la acción impulsiva, a planear una solución del problema antes de sus ejecución y a dominar su propia conducta.

Durante la historia del desarrollo del niño, la amalgama del lenguaje y la acción desempeñan una función específica que demuestra la lógica de su propia génesis, ya que las actividades del niño al inicio de sus días, adquieren un significado en un sistema de conducta social. Conformando así una compleja estructura humana como producto evolutivo enraizado en el vínculo entre la historia individual y la historia social.(40)*

El lenguaje matemático con el que cotidianamente interactúa el binomio maestro-alumnos, tiene sus propias ideas de la matemática, que las llevan a cualquier situación de aprendizaje y nosotros como docentes, debemos entender como es mirado el tema desde las perspectivas de los alumnos.

Si partimos de la premisa de que el fenómeno educativo es de naturaleza eminentemente social y designamos por concepciones espontáneas, las desarrolladas por los alumnos a través de su internalización de su experiencia social. Entonces en la enseñanza de las matemáticas debemos identificar las principales concepciones matemáticas relativas a un objeto dado, apoyados en el estudio de su desarrollo histórico y constituyen un marco de referencia indispensable, para el análisis de las concepciones de los alumnos respecto a ese objeto.(41)*

En este sentido no solo buscamos que las clases sean lógicamente coherentes, sino, también que sean cognitivamente coherentes. La interacción social destaca un papel fundamental durante la resolución de problemas de matemáticas, como medio para la apropiación de procedimientos o de las nociones que son objeto de la enseñanza.(42)*

Cuando el niño utiliza instrumentos en el lenguaje ocasiona cambios cualitativos, tanto en su forma como en su relación con otras funciones psicológicas, especialmente la percepción, las operaciones sensomotrices y la atención.(43)*

Tanto el lenguaje como la percepción están íntimamente relacionados, ya que, el primero es parte fundamental del desarrollo cognitivo del niño, porque él percibe al mundo no solamente a través de la vista, sino, también lo realiza por medio del lenguaje. Posteriormente los mecanismos intelectuales relacionados con el lenguaje adquieren una nueva función, que es la percepción verbalizada, en la que adopta una función sintetizada, o sea el significado de las palabras se va formando progresivamente en el niño dentro de una actividad real.(44)*

3.1.1. Las operaciones con signos.

Las operaciones con signos son producto de las condiciones específicas del desarrollo social, desde inicio de la historia los seres humanos se valieron de señales para recordar, esto hizo cambiar la estructura psicológica del proceso de memoria, puesto que permitió la incorporación de

signos.

Las operaciones de la memoria van más allá de las dimensiones biológicas del sistema nervioso, porque permiten incorporar estímulos artificiales o autogenerados llamados signos.(45)*

Dentro de la estructura psicológica en el proceso de la memoria se distinguen dos funciones: las elementales y las superiores, distinguiéndose las primeras, en que están directa y totalmente determinadas por los estímulos procedentes del entorno, a diferencia de las funciones superiores que tienen como rasgo principal la estimulación autogenerada, es decir, la creación y uso de estímulos artificiales que se convierten en las causas inmediatas de la conducta.(46)*

En toda forma elemental de conducta existe una relación directa entre estímulo y respuesta. Sin embargo en las funciones superiores se requiere de un vínculo intermedio denominado signo. Según los estudios realizados por A. N. Leontiev y en base a sus resultados que indican la existencia de tres estadios en el desarrollo de la memoria mediata:

- * El primer estadio se produce en la edad preescolar, donde el niño no es capaz de dominar su conducta organizando estímulos especiales.
- * En el segundo estadio es caracterizado por una acusada diferencia en los índices de ambas tareas principales. (Los estímulos externos incrementan la efectividad de los actos del niño, predominando el signo externo). El estímulo auxiliar es un instrumento psicológico que actúa desde fuera.

* En el tercer estadio la conducta permanece mediata, tiene lugar lo que se denomina internalización, el signo externo se convierte en interno como medio para recordar.(47)*

Dentro de nuestra práctica y concretamente en la enseñanza de las matemáticas, debemos identificar en que estadio se encuentran nuestros alumnos y trabajar con ellos de acuerdo con el nivel en que se encuentran. Dentro del grupo con que laboré, se han buscado estrategias dominantes para la resolución de los problemas o tareas en las que se emplean recursos gráficos y aritméticos, o sea, la utilización de signos que sirvan de estímulo externo, lo cual infiere que se encuentra en un segundo estadio, según la clasificación de Leontiev.

Las operaciones con signos aparecen como resultado de un proceso complejo y prolongado, sujeto a leyes de la evolución psicológica, y que permiten acceder al estadio siguiente, siendo a su vez condicionado por el estadio anterior. De este modo las transformaciones están vinculadas como estadio de un único proceso de naturaleza histórica. En lo que respecta a las funciones psicológicas superiores, también están sujetas a leyes fundamentales del desarrollo y que surgen en el curso evolutivo psicológico del niño como producto de un proceso dialéctico.(48)*

Dentro de un desarrollo psicológico general se distinguen dos tipos de desarrollo cualitativo de origen diferente: Los procesos elementales de origen biológico, por un lado, y las funciones psicológicas superiores de origen sociocultural por el otro.

Durante los primeros estadios de desarrollo individual están contenidos: el potencial para las complejas operaciones con signos conformando un sistema trascional que se sitúa entre lo biológicamente dado y lo culturalmente adquirido, esto surge durante la infancia en el uso de instrumentos y el lenguaje humano, este proceso es conocido como la historia natural del signo.(49)*

Vigotsky realizó estudios en relación con la memoria de los niños, por medio de éstos afirmó: que la memoria de los pequeños es distinta a la de los niños mayores, puesto que para el pequeño lo que significa recordar para el mayor significa pensar. Desde el punto de vista del desarrollo psicológico, la principal característica en los primeros estadios del desarrollo cognitivo, es la memoria y no el pensamiento abstracto.(50)*

En el proceso de memorización durante la forma elemental se recuerda casualmente una cosa y la persona se forma un vínculo temporal debido a la aparición de los estímulos que afectan al organismo, en cambio en las formas superiores de los seres humanos recordamos cosas donde la propia persona crea por su iniciativa un vínculo temporal a través de una combinación artificial del estímulo.(51)*

3.1.2. Proceso de internalización de las funciones psicológicas superiores

La utilización de signos como método auxiliar para resolver un problema psicológico determinado como: recordar, comparar, elegir, etc. Es un proceso análogo a la creación y utilización de instrumentos en lo que al

aspecto psicológico se refiere. El signo actúa como instrumento de actividad psicológica. (52)

En el papel conductual del signo se adoptan tres condiciones:

- 1ª Se da entre la analogía que existe entre el signo y la herramienta en su función mediadora que las caracteriza.
- 2ª La diferencia esencial entre ambas está en los distintos modos en que se orienta la actividad humana. La función de las herramientas no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objetivo de la actividad externa orientada y debe acarrear cambios en los objetos. El signo no cambia absolutamente nada en el objeto de operación psicológica, está íntimamente orientado.
- 3ª El vínculo es un lazo real de su desarrollo en ontogénesis y filogénesis, el dominio de la naturaleza y el de conducta están sumamente relacionados. En combinación con la herramienta y signo, en actividad psicológica superior o conducta superior. (53)*

Para que exista un proceso de internalización se necesita pasar por una serie de transformaciones como:

* Una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente.

* El proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal, en

el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces: primero a nivel social y más tarde a nivel individual.

* La transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos.

La internalización de las formas culturales de conducta implican la reconstrucción de la actividad psíquica en base a las operaciones con signos. Si el cerebro refleja psíquicamente el mundo objetivo que a su vez se compone del medio interno del organismo y del medio externo que lo rodea, entonces estas dos partes diferentes, son reflejadas de manera muy distinta, en el medio interno del individuo se reflejan sus necesidades y sensaciones, a través del medio externo se refleja la llamada sensación general en las imágenes sensibles y en los conceptos.(54)*

Los reflejos psíquicos reflejan no los propios estímulos que lo provocan, sino, la valoración de la situación provocada por ellos a través de la vivencia inmediata. El reflejo psíquico externo funciona de manera completamente diferente, ya que, se hallan solamente representados aquellos objetos cuyas propiedades y relaciones son indispensable para el individuo y pueda realizar su actividad.(55)*

Las diferencias existentes entre reflejos internos del individuo (excitaciones) y del mundo circundante (imágenes), se manifiesta de manera muy evidente: Las excitaciones sirven como fuerzas motoras y las imágenes como base orientadora en el mundo externo. Estos dos tipos de reflejos

aparecen al mismo tiempo por regla general y están provocados por una misma causa.(56)*

La producción de los reflejos psíquicos obedecen a un nuevo tipo de actividad nerviosa que empieza a desarrollarse y es evidente que tanto las excitaciones como las imágenes ofrecen al individuo nuevas y diferentes posibilidades de reacción, que conducen a la necesidad como impulso que lleva la acción en busca de un objetivo, esto da como resultado la puesta en marcha de la actividad orientadora. Esta es una exigencia de actuar, pero no en la forma que el organismo sabe hacerlo, automáticamente, sino, de una manera diferente.(57)*

Por otra parte las imágenes representan al mundo que nos rodea y estas son requisito para la acción y permiten al sujeto representar mentalmente los objetos y hacer suposiciones. El reflejo psíquico en sus dos tipos brindan nuevas posibilidades de reaccionar a través de la actividad orientadora investigativa.(58)*

Las tareas fundamentales de la actividad orientadora investigativa consiste en aclarar la situación problemática existente, una diferenciación del objeto que constituye la necesidad actual, la elección del camino y de las formas de actuar, así como la regularización de la actividad durante el proceso de ejecución y finalmente la explicitación del objetivo, lo cual, en muchas ocasiones no es muy fácil.(59)*

En resumen los elementos que constituyen la actividad psíquica del sujeto

son: Excitación, imágenes y acciones en el plano perceptivo o de la imagen.(60)*

El desarrollo cognitivo del niño es un proceso dialéctico complejo, caracterizado por la periodicidad, la irregularidad en el desarrollo de las distintas funciones y la metamorfosis o transformación cualitativa de una forma a otra.(61)*

Como se ha señalado anteriormente, un mecanismo esencial de los procesos reestructurativos que tienen lugar en el curso del desarrollo del niño, es la creación y uso de un determinado número de estímulos artificiales.(62)*

Retomando la importancia del signo en la actividad psíquica del niño tratamos de enfocarlo en el aprendizaje de las matemáticas, así como, explicar la aprehensión de las nociones matemáticas escolares conformadas en un sistema matemático de signos y describir el camino hacia un uso competente y culturalmente adecuado a dichas nociones.(63)*

"La semiótica, es decir, el estudio de los signos y de su actividad en los procesos mediados por signos, o mediación signica, continúa Whitson, se presenta como un estudio de las posibilidades para la actividad signica o semiosis en general, como tal la semiótica provee de recursos conceptuales y vocabulario necesario para dar cuenta de la cognición, la enseñanza y el aprendizaje como proceso de mediación signica"(6)

La conformación de nociones o conceptos está estrechamente relacionada o vinculada a la actividad signica, puesto que la elaboración de una representación matemática implicaría la apropiación de un contenido matemático.(64)*

En la resolución de problemas matemáticos a partir de situaciones concretas, los signos tienen mayor relación directa con los significados provenientes de las situaciones más concretas. Cabe resaltar que para el alumno es indispensable la interacción con su maestro o alguien más capaz que él, entrando por consecuencia en una zona de desarrollo próximo.

3.1.3. Posición Vigotskiana de aprendizaje y desarrollo.

Para Vigotsky el aprendizaje infantil en la escuela tiene siempre una historia previa. A la vez trata de darle respuesta a través de una zona de desarrollo próximo. (65)*

Tratando de descubrir las relaciones reales del proceso evolutivo con las aptitudes de aprendizaje se necesitan por lo menos delimitan dos niveles evolutivos de desarrollo:

1º El nivel evolutivo real, el cual consiste en un nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, establecido como resultado de ciertos ciclos evolutivos llevados a cabo.

2º El nivel evolutivo potencial, que consiste en el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, determinado por la resolución de un problema con ayuda de alguien.

Ahora definiremos la zona de desarrollo próximo, esta consiste en la distancia que existe entre el nivel de desarrollo real y el nivel de

desarrollo potencial, la cual esta determinada por los problemas que no puede resolver el niño por si solo, sino con la ayuda de alguien, o sea, dicha zona define funciones que todavía no han madurado, pero que están en proceso de maduración.(66)*

Cabe hacer mención que el nivel de desarrollo real define funciones que ya han madurado, es decir, productos finales de desarrollo.(67)*

La zona de desarrollo próximo es un rasgo esencial del aprendizaje, despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operan solo cuando el niño esta en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante.

Durante el aprendizaje de las matemáticas los alumnos en su mayoría se encuentran imposibilitados para resolver problemas por si solos, sin embargo nosotros elaboramos material didáctico, expofeso para explorar o desarrollar determinadas aptitudes en la resolución de cierta clase de problemas, pero para que resulte positivo para el alumno, nosotros debemos involucrarnos en la tarea planteada, hacia una resolución conjunta del problema.(68)*

Las interacciones que se producen en la enseñanza son extremadamente complejas, pudiendo deservocar en cambios creativos que superan lo que el profeson puede esperar o en cambios que transtocan las intenciones del educador. Es decir, cuando el binomio maestro-alumno, trabajan en una zona de desarrollo próximo, la meta a la que llega el niño no esta determinada

por el profesor, sino, que la acción del niño tiene también un papel fundamental.(69)*

La forma de interacción maestro-alumno varia de uno a otro y estas variaciones dependen tanto del enfoque que el alumno siga en el procedimiento, como la presentación inicial y seguimiento posterior a cargo del profesor.

Si trabajamos en una zona de desarrollo próximo como método, podemos tomar en consideración a los procesos de maduración que ya se han completado y también aquellas que se encuentran en estado de desarrollo mental de un niño en formación. Este estado se puede determinar únicamente si se lleva a cabo una clasificación de los niveles; real y potencial de la mencionada zona.(70)*

En cuanto al aprendizaje podemos decir en base a esta postura que no equivale a desarrollo, no obstante, el aprendizaje organizado se convierte en desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse nunca al margen del aprendizaje.(71)*

Los procesos evolutivos no coinciden con los procesos de aprendizaje, por el contrario el proceso evolutivo va a remolque del proceso de aprendizaje.(72)* Podemos decir que la interacción en el aprendizaje, produce transformaciones prácticas en el discurso didáctico, hacia posibilitar la apropiación del conocimiento.

3.2 Implicaciones filosóficas

"La enseñanza en la clase, es la forma organizada del trabajo de instrucción y educación en la escuela"
K. TOMASCHEWSKY.

La enseñanza esta determinada en lo esencial por las demandas de la sociedad y por las leyes de desarrollo del niño. Los fines y objetivos de la enseñanza se establecen en base de las necesidades sociales y por la clase política dominante.(73)*

Si consideramos a la enseñanza como un proceso de actividad conjunta entre actores maestro-alumnos-sociedad, en el cual los alumnos son los seres activos y creadores, entonces, el maestro debe permitir la contribución de ellos en el proceso de enseñanza.(74)*

La enseñanza es un proceso en el que hay que investigar objetivamente y que obedece a principios generales o leyes.(75)* La didáctica es la teoría general de la enseñanza y como disciplina de la pedagogía, investiga las leyes del proceso unitario de educación e instrucción.(76)*

En cuanto al contenido de estas leyes es el siguiente:

- * Los fines y objetivos de la enseñanza.
- * El proceso de enseñanza en la clase.
- * Los principios y las reglas.
- * El contenido y la forma organizativa.

* Y los métodos y medios de enseñanza en una materia dada.

3.2.1. El proceso del conocimiento desde el punto de vista Marxista-Leninista.

El hombre en su vida social tiene como condición fundamental, reconocer la realidad que le rodea y transformarla en beneficio de sus necesidades, en una forma correcta.(77)*

Gran número de maestros consideramos que cumplimos con nuestra labor, cuando los alumnos recitan de memoria los conocimientos matemáticos, por consecuencia no se hace un esfuerzo por formar hábitos y aptitudes, ni por desarrollarlos, dejando de manifiesto la incomprensión de el carácter esencial de la enseñanza.

Por esta razón nuestra labor debe estar enfocada a ayudar a nuestros alumnos a adquirir a través de la enseñanza, el conocimiento y el saber necesario, para conocer correctamente la realidad y transformarla por medio de la transmisión y asimilación del saber, como la formación y desarrollo de hábitos y aptitudes.

Pero cabe cuestionarnos ¿Cómo es que los alumnos, alcanzan el saber y el conocimiento en la clase?, así como, ¿Qué leyes rigen este proceso? y ¿Cómo debemos guiarlo?. Para tratar de dar respuesta a estas cuestiones, se realizará un estudio de la teoría Marxista-Leninista de la cognición humana en su aspecto más general.(78)*

*El hombre así como todo ser viviente está individualmente unido con su medio ambiente donde se encuentran condiciones para su vida. Para todo organismo es cuestión de vida o muerte adaptarse a los principios que rigen en su medio, restablecen continuamente el equilibrio entre él y el ambiente. Para que el ser humano sobreviva con éxito en este mundo, debe de conocer las leyes de desarrollo de la naturaleza y de la sociedad.(79)**

*Para conocer la realidad el hombre cuenta con un órgano muy importante y complejo de cognición, que es, el cerebro, por medio del cual le permite tratar la realidad conscientemente. Al establecerse la conexión de señal entre el organismo humano y el mundo, por un lado; se produce una imagen del ambiente y por otro, dirige la actividad cambiante del hombre. Los enlaces nerviosos son la fase fisiológica de los conocimientos y capacidades.(80)**

Esta teoría afirma: "La seguridad en el acto cognoscitivo se demuestra cada día en la vida práctica de los hombres, la práctica permite al sujeto la posibilidad de profundizar el conocimiento de la verdad".(7)

La teoría del conocimiento del materialismo dialéctico coloca a la práctica en primer lugar, porque ésta es la fuente de conocimientos y capacidades, pero al mismo tiempo, es también la meta y el criterio de su propia verdad y eficacia.

En el aprendizaje de los alumnos cuando manejan objetos en la clase, les permite adquirir conocimientos fundamentales sobre éstos. Aquí el alumno

se dirige al objeto de su actividad, las propiedades del mismo estimulan sus sentidos, percibiendo los estímulos aislados y finalmente el objeto como un todo.(81)*

Aplicando lo anterior en la enseñanza del perímetro, dentro del campo de las matemáticas, debemos permitir a los alumnos que interactúen con diversos objetos dentro y fuera del salón de clases, en relación con su contorno, las propiedades del mismo estimularán sus sentidos al mismo tiempo que percibirá esos estímulos, para que finalmente comprenda que todo objeto está delimitado por un contorno y obtenga el conocimiento de forma práctica y no abstracta.

El camino del pensamiento se dirige partiendo de la observación viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica, ese es el camino dialéctico del conocimiento de la realidad objetiva. Más sin embargo, no solo con la información viva se puede comprender el mundo en su apariencia exterior, sino, que el conocimiento humano tiene que penetrar en su esencia a través del pensamiento.(82)*

El círculo cognoscitivo como anteriormente se mencionó parte de la práctica, que es la fuente para el conocimiento humano, a través de las etapas de la observación viva y del pensamiento abstracto, para reincidir sobre la práctica, el conocimiento humano es un proceso dialéctico continuo.(83)*

Durante el proceso de nuestra labor, debemos crear contradicciones en los

estudiantes, dentro de ciertos límites, debemos por ejemplo, llevarlos a situaciones que no sepan desenvolverse con sus antiguos conocimientos, en los cuales existe pues, una contradicción entre exigencias de la situación y el conocimiento insuficiente de los alumnos. De esta manera se refleja la realidad en la conciencia de los alumnos, más profunda y completa.

Bajo este mismo enfoque se presenta como el ser humano adquiere en la práctica las habilidades, destrezas y hábitos, que le permiten conocer y transformar su medio.(84)*

Obviamente sabemos que el sistema nervioso juega un papel de nexo entre la realidad y el organismo humano activo en el desarrollo de la habilidad, la destreza y los hábitos.

En base a esta conciencia se sabe que al nacer contamos con cualidades innatas, que son condiciones biológicas generales, sobre cuyo fundamento, puede desarrollarse una multitud de caracteres adquiridos.(85)*

Podemos deducir en beneficio de nuestra práctica docente, que la habilidad, la destreza y los hábitos no son innatos y no están decisivamente predeterminados por las características innatas, sino que se desarrollan en el proceso de una actividad práctica específica, entonces existe la posibilidad de que nuestra labor pueda orientar conscientemente el desarrollo de ciertas habilidades, destrezas y hábitos particulares.

Los multicitados términos de habilidades, destrezas y hábitos, tienen los siguientes significados:

- * Las habilidades son particularidades psíquicas, que son condición esencial para la ejecución feliz de una o varias actividades.
- * Las destrezas son los componentes automatizados de una actividad consciente, que se forma durante su ejecución.
- * Un hábito está ligado con la tendencia o la necesidad de ejecutar esta o aquella acción automatizada. (86)*

Para dirigir prácticamente y con éxito la enseñanza, es conveniente tener en cuenta la distinción entre los términos anteriormente definidos, así como también, la de habilidades intelectuales. Debemos primero desarrollar las actividades prácticas y después las intelectuales. El desarrollo de las capacidades se dirige hablando y escribiendo sobre lo que se habla. (87)*

El profesor debe dirigir las clases para que el alumno en la actividad consciente y creadora de aprender, adquiera al mismo tiempo conocimientos y capacidades.

Si consideramos que la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos es de usar y entender lo que la ciencia ya conoce. Esto quiere decir, que nosotros durante la clase eliminemos del camino del alumno todas las dificultades, y que él tome los conocimientos simple y sencillamente, de este modo, estaríamos bloqueando las habilidades,

destrezas y hábitos de los alumnos, a la vez que allanamos su pensamiento creativo y práctico.(88)*

Por esta razón los educadores deben adquirir sus conocimientos pensando verdaderamente y conocer las cosas desde el hecho concreto, hasta sus características especiales y relaciones generales. Se debe fomentar el ejercicio de sus cerebros y los pensamientos independientes y creadores, ya que, durante la actividad de aprender se desarrollan las habilidades, destrezas y hábitos necesarios.

Como el alumno está en constante evolución física y mental, el maestro debe escoger medidas didácticas especiales y organizar actividades que le ayuden y respalden especialmente.

Hoy en día la enseñanza sigue siendo un proceso dialéctico complicado, en el cual el alumno no siempre se desenvuelve regular y consecuentemente. Si nosotros queremos penetrar en la naturaleza de este proceso, debemos reconocer, como propulsiones de éste a las contradicciones que existen en el alumno, como por ejemplo:

- * Lograr que los alumnos extenionicen sus conocimientos previos, basados en sus experiencias personales.
- * El interés del alumno no siempre está de acuerdo con el objeto y contenido de la enseñanza. Esto se debe despertar y mantener con medidas didácticas especiales.
- * Comprobar constante y cuidadosamente la aptitud y la exactitud de lo que

entiende el alumno con precisión, ya que no siempre se comprende lo que se dice y a veces no sabe explicar lo que entiende el alumno.

* El maestro y la educación solicitan al alumno cosas de un nivel ético más elevado de lo exigible.(89)*

Se considera que los conocimientos proceden principalmente de dos fuentes: De experiencias personales directas y mediante la experiencia de otros en forma oral o escrita, se le define como conocimientos indirectamente adquiridos.

Se puede deducir que el conocimiento indirecto es fructífero si se asienta en la base del conocimiento directo y mantiene estrechas relaciones con él.(90)*

Según esta teoría del conocimiento, estipula que: "El proceso de reflejar la verdad en la conciencia del hombre se desenvuelven dos estadios principales. El mundo, en sus objetos concretos y hechos se refleja el ser humano por medio de sensaciones percepciones e imágenes."(8) Pero los datos sensibles no son más que el cimiento del edificio del conocimiento, el pensamiento mediante el raciocinio penetra hacia la verdad.(91)*

La observación sensorial y el pensar penetran mutuamente y dependen uno de otro, para dirigir al alumno hacia conocimientos nuevos, se debe utilizar tanto el procedimiento inductivo como el deductivo.

Para que la experiencia sensible y el pensamiento estén en íntima relación

deben contar con la base del idioma y se de conectamente la transición y adquisición del conocimiento. Ya que el lenguaje es el medio fundamental que utiliza el maestro conjuntamente con sus alumnos en la enseñanza.(92)*

Con el enlace adecuado entre objeto y palabra el lenguaje posibilita el entendimiento de lo observado y por lo tanto, proporciona un verdadero aumento del conocimiento.(93)*

3.3. Implicaciones pedagógicas.

"Los éxitos de un país dependen del potencial intelectual de la nación y este se crea en la esfera de la instrucción". Dra. NINA TALIZINA.

Un docente o persona que posee conocimientos de una ciencia, no quiere decir que sea un buen profesor sobre esa materia, ya que, las ciencias se pueden utilizar por varias vías o procedimientos, se puede ser a la vez un buen investigador de dicha ciencia y se puede ser al mismo tiempo un muy mal profesor y viceversa.(94)*

En consecuencia esto nos invita a una continua preparación y actualización a nosotros como profesores en el quehacer educativo al ritmo de las ciencias y de nuevas posturas pedagógicas.

El presente análisis esta basado en los logros de la psicología, de una escuela denominada la Escuela de la Teoría de la Actividad, que fue

iniciada por L. S. Vigotsky, con un enfoque de la Dna. Nina Talizina, aplicado en el hacer pedagógico.

Dentro de la enseñanza de las matemáticas, que es lo que nos ocupa, los maestros nos enfrentamos cotidianamente con diferentes problemas, ya que no comprendemos exactamente ¿Qué es un estudiante? ni ¿Cuáles son sus posibilidades? y ¿Cuáles son sus dificultades?

Cuando no definimos ¿Para qué enseñamos?, ¿Qué es lo que debemos de enseñar? y ¿Cómo tenemos que enseñar?, marcan la génesis de tres cuestiones clásicas pedagógicas, que se identifican con:

- * El problema de los objetivos.
- * El problema del contenido.
- * El problema de la organización del proceso de enseñanza.

3.3.1. Los objetivos de la enseñanza.

Dentro de la enseñanza de las matemáticas, así como cualquier materia, debemos conocer para qué enseñamos y que los objetivos deben ser comprendidos en un sentido suficientemente constructivo. En el criterio para seleccionar los objetivos debe existir un vínculo de la enseñanza con la vida real, ya que esta nos plantea específicamente las exigencias cuando se formulan los objetivos.(95)* En el campo de las matemáticas los niños se enfrentan cotidianamente con situaciones problemáticas, que exigen de él una solución y que de una manera u otra el niño la resuelve, debemos aprovechar estas experiencias y utilizarlas en la planeación de

nuestros objetivos.

Estos objetivos de enseñanza deben preparan para la vida de acuerdo a sus exigencias y para que podamos hacer un análisis de éstas, debemos de aprovechar el lenguaje de las tareas, ya que la vida humana es un constante proceso de solución y resolución de tareas.(96)* Las tareas no son más que las situaciones problemáticas que enfrentamos y que su solución exige habilidades a las cuales se les puede denominar como método de solución.

Las tareas no se inventan, se buscan y se toman de la propia vida, una vez seleccionada estructuramos una serie de habilidades equivalentes para la estructuración de objetivos, más sin embargo, nos enfrentamos con el dilema del contenido de las habilidades para su solución.(97)*

La cuestión básica es que nosotros tenemos que pensar no solamente sobre los conocimientos matemáticos, sino, que tenemos también que pensar sobre las habilidades, por que los conocimientos por sí solos no dan la solución a la tarea, tenemos que utilizar los conocimientos en las habilidades. Por consiguiente tenemos que enseñar no solamente conocimientos, sino también habilidades, ya que éstas resultan determinantes porque deciden cuáles son los conocimientos que hacen falta.

Sin pasan por alto que cada niño es una riqueza de métodos de solución y la cual debemos aprovechar en beneficio de la enseñanza.

3.3.2. Estructura de los objetivos.

Las vías de la estructuración del contenido de los objetivos nos conducen a la búsqueda de los métodos para definir las tareas y para su conformación debemos de:

- * Analizar la práctica real del maestro en nuestro tema de la matemática, ya que debemos de conocer las tareas que componen la esfera de nuestra profesión.
- * Recurrir con otras personas con experiencia y con su ayuda seleccionar tareas.
- * Preparar a los niños con un sentido de anticipación utilizando datos de pronóstico.(98)*

Más sin embargo no debemos pasar por alto que los alumnos cuentan con una información básica, que ha adquirido en la vida diaria y por el paso de la escuela, la cual debe incluir también en la estructuración del contenido en los objetivos.

Considerando que los plazos de la enseñanza dependen de una serie de factores entre los que destacan: La complejidad de las tareas terminales, el nivel de preparación de los niños, los métodos de la estructuración de la materia, la tecnología que se utiliza, etc. Solo después de analizadas esas condiciones podemos decir que los alumnos habrán adquirido los conocimientos matemáticos que requieren los contenidos.(99)*

Trabajando con este enfoque inevitablemente los Planes y Programas

Docentes en función de su contenido sufrirán modificaciones, pero serán lo suficientemente estables para dirigir con más éxito nuestra labor educativa.(100)*

Radica pues en nosotros una responsabilidad y voluntad de cambio, que significa dejar a un lado las prácticas tradicionalistas y poner en marcha nuevas formas de estructurar objetivos.

3.3.3. Principios para la estructuración del contenido.

La utilización práctica del aprendizaje memorístico en las matemáticas no es de ninguna manera provechoso para los alumnos, lo que realmente aprenden es producto de otra persona, porque fue ella quien la obtuvo y al cabo de unos cuantos días lo aprendido de memoria se olvida.

Otro problema que se hace presente en nuestra labor, es la nacionalización del proceso docente que se plantea hoy de una forma muy aguda y ante todo, la cantidad de información que día con día se incrementa y la necesidad de saber más nos agobia.(101)*

Como se aprecia, son problemas que se agudizan cada vez más y debemos colaborar en la búsqueda de vías de solución adecuadas.

Para la búsqueda y comprensión de estas vías de solución, la teoría de la actividad ha encontrado una alternativa que nos dice; que debemos de trabajar con una base común, es decir, que podemos partir de una cantidad

de hábitos separados o de elementos particulares, para unirlos en un sistema que está fundamentado por una misma base.

Al trabajar con una base común prácticamente cambiamos el contenido de la enseñanza, porque en lugar de estudiar cada fenómeno en particular, por separado, nosotros debemos convertir en objeto de estudio esta base, y cuando se asimila este método, naturalmente que al asimilar el método utilizamos cosas particulares, para que el alumno pueda construir estos fenómenos particulares. (102)*

Citaremos como ejemplo para ilustrar lo anterior, una clase de geometría inicial, a través de la cual, se demostrará cómo en lugar de un gran número de fenómenos particulares, se les puede proporcionar las bases y trabajar con ellas, pudiendo obtener todos los fenómenos particulares.

*
Al estudiar diferentes tipos de ángulos en la práctica tradicional, se estudia por separado cada tipo de ángulo con todas sus variantes, cayendo el niño en la mecanización del conocimiento a través de la memoria. Ahora bien; ¿Cómo podemos estructurar el proceso para que el alumno pueda obtener todo esto? Por supuesto que hay que señalar una base común, que se da en la comprensión de las invariantes del ángulo y que sin éstas no hay manera de que existan dichos ángulos, lógicamente se pueden sintetizar en tres: ubicación espacial, vértice y lados.

Así si damos un ángulo cualquiera, el alumno va a entender sus rasgos esenciales y que al cambiar sus lados y ubicación espacial obtenemos una

variedad de ángulos, casi de manera genética y su vez le queda claro al alumno de que obtiene esa variedad. Del mismo modo se puede trabajar con el vértice y sus lados, de esta forma no hay necesidad de aprender de memoria, a la vez que se aprovecha lo que el alumno es capaz de realizar con la simple ayuda u orientación de su maestro. (103)*

"Este constructivismo de nuevo tipo. Cuando damos todo lo imprescindible y no hacemos una búsqueda empírica. Entonces nos queda claro cómo podemos disminuir el volumen del material y los plazos de la enseñanza." (9)

En lo que se refiere a la selección de invariantes, se puede decir que se hace a través de la empiria y también por medio de especialistas. Se considera que lo común de la invariante pueda ser lo diferente, otro aspecto que debemos considerar, es el nivel y las posibilidades mismas de las invariantes. En esencia todo el sentido de las invariantes consiste en que sustituimos un gran número de fenómenos particulares por un nuevo contenido, que es el que está en su base. (104)* Finalmente señalamos que desde el punto de vista de los elementos estructurales en este contenido se incluyen, no solamente los conocimientos, sino también las habilidades.

3.3.4. Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje.

En este proceso que lo conforma la actividad que realiza el profesor hasta la acción del alumno, que a veces se le identifica como aprendizaje, pero que para la Dra. Talizina afirma que es la actividad de asimilación en determinadas condiciones. La asimilación puede darse en diferentes

condiciones, como por ejemplo en el juego o en el trabajo, es decir, la asimilación en el ser humano está presente siempre, más sin embargo, solo en la enseñanza es objetivo, porque si analizamos la asimilación que se da en el juego, el niño no tiene el objetivo de asimilar, esta se da de manera colateral, lo mismo ocurre en el trabajo. Por lo contrario en el proceso de aprendizaje el objetivo es la asimilación.(105)*

Nosotros como docentes debemos rescatar y aprovechar al máximo estos diversos tipos de asimilación, ya que estos procesos colaterales o no, influyen de gran manera en el proceso enseñanza-aprendizaje, sin olvidar que la asimilación que se da en los niños a través del juego de manera alternativa, marca una decisiva influencia que redundará en beneficio de la enseñanza.

A decir de lo expuesto existen dos tipos de actividad, la realizada por los estudiantes y la estructurada por el que enseña, el eslabón central debe ser la actividad del alumno y el profesor debe organizar el aprendizaje.(106)*

El análisis de esta actividad demuestra que se compone de diferentes tipos de acciones, a continuación trataremos de esclarecer el contenido de cada acción para poder apreciarlas. La psicología conoce que cualquier acción humana independientemente que resulte de la práctica exterior o de la abstracción mental, tiene una estructura sobre su base, también de las invariantes y representa un sistema.

Se puede decir que cualquier acción humana es objetual, porque siempre esta dirigida hacia determinado objeto, el cual puede ser externo que se pueda manipular o ideal, Si a mis alumnos les pido que resuelvan un problema de una situación cotidiana, inmediatamente piensan como resolverlo, lo más pronto posible y correctamente, realizándolo en su mente, sin tener nada externo, pero hay un objeto en la acción, que es imprescindible en cualquier acción, por eso toda acción humana tiene objetivos derivados de las preguntas: ¿Qué es lo que quiero lograr? ¿Porqué me planteo este objetivo? y por supuesto los motivos siempre serán diferentes, de acuerdo a nuestras necesidades.

Por consiguiente los elementos que resultan imprescindibles para cualquier acción humana son el motivo y el objetivo, que en algunas ocasiones puede corresponder y en otras no; como por ejemplo, cuando el niño tiene la necesidad cognoscitiva de aprender matemáticas, ésta solo puede satisfacerse mediante los conocimientos, lo cual representa el mejor de los casos para la enseñanza, al corresponder los motivos y los objetivos, pero no siempre ocurre así, también se da el caso que el alumno tiene que aprobar los exámenes para obtener su certificado, denotando la no correspondencia entre motivo y objetivo, más sin embargo es otro caso de aprendizaje y de enseñanza, aunque el alumno no demuestra interés mínimo por adquirir nuevos conocimientos.(107)*

También debemos mencionar que las operaciones forman parte integral de la acción y a través de las cuales se refleja el carácter activo del sujeto, es decir, son las partes componentes de la acción, lo que realizamos

primero, lo segundo, etc.

Por último la Dna. Talizina menciona un elemento más de la acción, que se denomina Base Orientada de la Acción. Esta (B O A) es la que marca la posibilidad de ejecutar la acción correctamente, es la parte informativa de la acción. Estructurando todo lo anterior expuesto, se puede decir, que los objetivos son la parte digamos voluntaria de la acción, el motivo es la parte emocional, la que relaciona la motivación con la necesidad de acción, entonces la base orientada es la parte informativa.(108)*

Debemos mencionar que existen operaciones que inicialmente se ejecutan con las manos, después con la vista y al final se realiza con la mente. Así el sujeto empieza a utilizar otros medios, entre todo los medios que están basados en el lenguaje y este proceso recibe el nombre de interiorización.(109)*

Vigotsky consideraba que la acción se transforma de una forma material a un ideal, además decía que las formas externas se convierten en internas, dando por consecuencia la interiorización. Agregó que en un principio las acciones se realizan con ayuda de otra persona y después se pueden hacer sin ayuda.(110)

3.3.5. Etapas del proceso de asimilación.

Durante el proceso de asimilación existen estados típicos que pueden tener los conocimientos y las habilidades a lo cual se le define como etapas.

Según el Profr. Galperin señaló cinco etapas fundamentales en el proceso de asimilación y que a continuación se enumeran:

- 1^a La etapa emocional en la cual la persona no quiere hacer algo, no tiene ningún tipo de motivo, él no lo va a realizar. En la práctica docente y concretamente en la enseñanza de las matemáticas, si la clase no les interesa a los niños es vana nuestra labor, de ahí la importancia de trabajar con situaciones cotidianas y de ser posible vinculadas a un juego educativo y despertar el interés en los alumnos por aprender.
- 2^a La etapa explicativa la cual suministra correctamente el esquema de la base orientadora de la acción.
- 3^a La etapa de las acciones materializadas donde los alumnos trabajan con portadores externos, es decir, con información verbal y escrita, en esta etapa se sugiere trabajar en pequeños grupos de equipo, ya que se utiliza el lenguaje externo de manera que los niños interaccionen. Lo importante de esta etapa es que permite aprender a ejecutar la acción con ayuda de material externo y se realiza en forma compartida.
- 4^a Etapa de la forma verbal externa, aquí se eliminan los apoyos y se trabaja en un plan teórico, donde el recurso principal a utilizar es el lenguaje oral, se trata de que los alumnos comiencen a trabajar sin ningún tipo de apoyo material, sino, únicamente la interacción con sus compañeros para recordan lo que se quiere.

5ª Etapa de la forma verbal interna es la que constituye la etapa mental del proceso de asimilación.(111)*

La utilización de la enseñanza de las matemáticas como cualquier otra materia, cumple en las etapas diferentes funciones: En la primera la de función motivacional, se debe suministrar el problema recreativo para la creación de motivos, en la segunda se utiliza para explicar el material externo, es decir, para esclarecer en las etapas siguientes los problemas se mantienen pero cumpliendo con la exigencia que las características de cada etapa requiere.

3.4. El rol del juego interactivo en el desarrollo infantil

"El juego es una parte importante en la vida de los niños y debe aprovecharse para favorecer el aprendizaje. Todos los juegos exigen a los participantes, por una parte, conocer las reglas y por otra construir estrategias para ganar sistemáticamente".(10)

L. S. Vigotsky considera al juego como una forma particular de acción y afirma que el individuo actúa movido por circunstancias articuladas con una sucesiva maduración de necesidades. El juego representa como actividad, el espacio por y en el cual el niño se desarrolla y aprende.(112)*

Considerar al placer como una característica definitoria del juego, es una definición incorrecta, porque existen otras actividades que proporcionan al pequeño mayor placer, además existen juegos en los que la actividad no es placentera en sí misma.(113)*

Las necesidades del niño, así como los incentivos que lo mueven a actuar, marcan su progreso de un estadio evolutivo a otro, porque todo avance está relacionado con un profundo cambio respecto a los estímulos, inclinaciones e incentivos. De tal forma que no podemos ignorar el hecho de que el niño satisface ciertas necesidades a través del juego.(114)*

El juego en el niño en edad preescolar representa un mundo ilusorio e imaginario, en donde sus deseos inalcanzables encuentran cabida. La imaginación constituye un nuevo proceso psicológico para el niño.(115)*

El desarrollo del juego con reglas comienza al final del período preescolar y se extiende a lo largo de la edad escolar. El juego que comporta una situación imaginaria, es de hecho, el juego provisto de reglas. La situación imaginaria de cualquier tipo de juego contiene ya en sí ciertas reglas de conducta, aunque éstas no se formule por adelantado.(116)*

El juego social facilita a los niños habilidades y destrezas, que le servirán para relacionarse y comunicarse con los demás. Sin olvidar que el entorno influye de manera importante, en lo que se refiere al desarrollo del juego en los infantes, ellos aprenden de los seres que les

rodean.(117)*

El juego social esta sujeto a reglas y tiene como resultado, que los niños aprenden el significado de las reglas. Por otra parte desarrollan capacidades para construir y cambiar el tema del juego conjuntamente.(118)*

Resumiendo, para la corriente histórica-cultural el tema central es: La continua maduración de las necesidades de los niños, donde se argumenta que el juego permite nuevos aprendizajes, que repercutirán en la construcción y maduración de las estructuras cognitivas y sociales del niño, además de propician la satisfacción de ciertas necesidades.(119)*

En esta acción lúdica el pensamiento esta separado de los objetos y de la acción, surge a partir de las ideas más que de las cosas. El juego proporciona un estadio transicional en esta dirección cuando un objeto se convierte en el punto de partida para la separación del significado, el niño todavía no puede desglosar el pensamiento del objeto.(120)*

Por consecuencia un estadio transicional es cuando el pequeño, actúa primero con el significado que con el objeto. Durante el juego el niño utiliza espontáneamente esta capacidad de separar el significado de un objeto sin saber lo que esta haciendo. El juego es el reino de la espontaneidad y la libertad.(121)*

En las investigaciones de Galfré-Grajon, se señala que el juego es la

actividad más libre del niño, desde su época preescolar, porque el niño es quien elige el tema del juego, así como sus acciones con los objetos.(122)*

Bajo la perspectiva Vigotskiana se ha analizado las interrelaciones en el curso del desarrollo infantil entre los juegos de movimiento con reglas, los juegos de dramatización y los de roles en donde se ha podido constatar que:

* En un primer momento del desarrollo del juego en el niño encontramos los juegos procesuales de imitación, donde la acción se limita únicamente a la imitación de determinadas acciones.

* En un segundo momento se incluyen los juegos de dramatización según el tema.

* Y en un tercero los juegos con reglas simples, según el tema y juegos con reglas sin tema.

El juego brinda al niño una nueva forma de deseo, le enseña a desear relacionando sus deseos a un yo ficticio, a su papel en el juego y sus reglas. De este modo se realizan en esta actividad los mayores logros del niño, logros que mañana se convertirán en su nivel básico de acción real y moralidad.(124)*

La estricta subordinación a las reglas es totalmente imposible en la vida

real; sin embargo, en el juego resulta factible, de este modo a través del juego se crea una zona de desarrollo próximo en el niño. Durante el mismo el niño siempre está por encima de su edad promedio y de su conducta diaria.(125)*

En la relación juego-desarrollo, el primero proporciona un marco mucho más amplio para los cambios en cuanto a las necesidades y conciencia. La acción en la esfera imaginativa, en una situación imaginaria, la creación de propósitos voluntarios y la forma de planes de vida reales aparecen a lo largo del juego.(126)*

Para desarrollo de la personalidad del niño, el juego constituye uno de los rasgos esenciales, porque incorpora los acontecimientos sobre la realidad social y los eleva a un nivel superior.(127)*

Por su estructura psicológica, el juego hace deseada a la necesidad de la cual se toma plena conciencia, tal es el caso que va del juego a las formas superiores de la actividad humana: pensamiento abstracto, creatividad, imaginación y lenguaje.(128)*

Desde el punto de vista de Vigotsky la actividad lúdica, solo tiene lugar cuando el niño realiza una acción sobreentendiendo otra y maneja un objeto sobreentendiendo otro.(129)*

A través del juego se puede constatar el desarrollo de la atención, la concentración dinámica, así como la memoria activa del niño. Las propias

condiciones del juego lo obligan a concentrarse en los objetivos presentes en la situación lúdica, ya que es el principal factor que introduce al niño en el mundo de las ideas.(130)*

En medida que el juego se va desarrollando, se percibe un avance hacia la realización consciente de un propósito. En pocas palabras, el propósito decide el juego y justifica la actividad.(131)*

El juego influye desde temprana edad en el desarrollo de la orientación, el espacio y el tiempo, pues el niño aprende a distinguir la situación espacial de los objetos, aunque no está capacitado para establecer las relaciones espaciales entre ellos.(132)*

En un principio los pequeños estudian las direcciones del espacio en relación con su propio cuerpo como centro y punto de partida. Cuando es auxiliado por un adulto, aprende a distinguir nociones de espacio y tiempo. El niño asimila la idea de tránsito de tiempo con base a sus propias experiencias o acciones.(133)*

Algunas investigaciones nos advierten que los niños tienden en sus juegos a manifestar diversas formas cognitivas y sociales, en condiciones interiores y exteriores. Es por eso que de manera predecible podemos decir que los juegos internos se dan en un espacio reducido, como el aula, dándose de una forma constructiva. En cambio los juegos externos se caracterizan por ser juegos libres.(134)*

Para contribuir al desarrollo educativo de los infantes, las oportunidades del juego interactivo, debe ser apropiadas y retadoras. Para que la participación del adulto sea apropiada y efectiva debemos proporcionar primero un ambiente que conduzca al juego de alta calidad y tomar en cuenta las siguientes sugerencias en su involucramiento:

- * Observar detenidamente para determinar los intereses y las destrezas en los juegos de los niños.
- * Unirse a jugar con los niños.
- * Alejarse en el momento adecuado y observar nuevamente. (135)*

A través de nuestra práctica podemos distinguir algunas causas de la falta de involucramiento por parte de los padres de familia y de los maestros, las cuales se enumeran a continuación:

- * El tiempo condiciona.
- * El juego no es considerado como importante sino perjudicial.
- * Se avergüenzan de jugar con los pequeños.
- * Falta de interés por elaborar material para los juegos educativos. (136)*

En nuestra labor docente cuando implementamos un juego, es necesario preparar el escenario, mediante el abastecimiento del medio ambiente suministrando cuatro cosas fundamentales: Tiempo, espacio, materiales y experiencias preparatorias. (137)*

3.4.1. Los juegos como recurso didáctico en la enseñanza de las matemáticas.

A través de los juegos matemáticos los alumnos amplían sus conocimientos y desarrollan ciertas capacidades y habilidades básicas como lo son: Construir estrategias expresar y argumentar sus ideas, realizan cuentas mentalmente para calcular resultados aproximados, identifican y clasifican figuras geométricas.(138)*

En múltiples ocasiones los maestros preferimos proponer a los alumnos aquellos juegos que abordan los mismos contenidos temáticos que se están desarrollando en clase, sin embargo, esto no tiene que ser siempre así, porque los juegos por la manera que están diseñados pueden jugarse prácticamente en cualquier momento.(139)*

Debemos tomar en cuenta, que cuando los niños tratan de descubrir una estrategia para ganar un juego no se espera que la encuentre en un tiempo predeterminado, de hecho, es recomendable que lo jueguen mientras les resulte interesante.(140)*

Es frecuente que los juegos involucren varios contenidos temáticos, a fin de profundizar sobre ellos, o bien, favorezcan el desarrollo de ciertas habilidades matemáticas importantes como: El cálculo mental, la estimación de magnitudes, la memorización de las relaciones aritméticas de los primeros números que se requieren en la operación con los números grandes, el desarrollo de la percepción geométrica.(141)*

En el desarrollo de los juegos, el papel del maestro se reduce prácticamente a explicar las reglas del juego y observar, sin embargo, mientras los niños juegan deberá señalar si es necesario alguna regla que no fue interpretada correctamente, plantear nuevos obstáculos a los niños que terminan rápido y confrontar los hallazgos de los niños. (142)*

El juego interactivo no solo significa avances en la creatividad, sino también en la asunción de otras perspectivas en el desarrollo y riqueza del lenguaje, así como en el logro de la cooperación y el control de los impulsos. (143)*

Se debe reconocer que dentro de la situación educativa el juego es un auténtico medio de aprendizaje y además permite que el docente adquiera conocimientos sobre los niños y sus necesidades. En el contexto escolar esto significa que debemos tener la capacidad de analizar en que nivel de aprendizaje se encuentran los alumnos, lo cual indica el punto de partida para la promoción de nuevos aprendizajes cognoscitivos y afectivo-social. (144)*

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1. *Matemática Recreativa*

La matemática recreativa proporciona una amplia gama de situaciones que favorecen la introducción, profundización y afirmación de los contenidos y por consecuencia el aprendizaje de los niños. El propósito fundamental de esta actividad es la de rescatar el aspecto ameno del conocimiento, con ello propiciaremos el desarrollo de mentes inquisitivas y creadoras.

Podemos señalar que esta actividad se puede caracterizar por su posibilidad de realizarla cotidianamente, además de ser divertida, favorece en los alumnos habilidades para que sepan utilizar las matemáticas, como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas. En fin les facilita la adquisición de conocimientos básicos de las matemáticas en diferentes ejes temáticos como: Los números, sus relaciones y operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratado de la información y predicción y azar.

Después de haber analizado el juego interactivo para la enseñanza de las matemáticas, encontramos su aplicación en algunas estrategias de matemática recreativa, las cuales se describirán un poco más adelante.

4.2. Recomendaciones para trabajar la enseñanza de las matemáticas.

- * Buscar o diseñan situaciones problemáticas para propiciar el aprendizaje de los contenidos.*
- * Elegir actividades de acuerdo al nivel del grupo, para que de esta manera los alumnos desarrollen los conocimientos matemáticos que poseen.*
- * Implementar un juego matemático para motivar e introducir el tema.*
- * Presentar situaciones que contradigan las ideas erradas de los alumnos, para favorecer la reflexión y la búsqueda de nuevas explicaciones.*
- * Favorecen la evolución de los procedimientos utilizados inicialmente por los alumnos y aproximarlos hacia procedimientos convencionales.*
- * Promover el diálogo y la interacción, coordinar la discusión sobre sus métodos de solución y que los comparen con los de sus compañeros.*
- * Promover la participación de los educandos en la invención de problemas.*
- * Utilizar material concreto si es posible y contar con suficiente cantidad del mismo, clasificándolo o elaborándolo conjuntamente con el grupo.*
- * Los juegos tendrán que ser lo suficientemente atractivos y educativos.*

4.3. Estrategias matemáticas.

Durante nuestra labor en la enseñanza de las matemáticas, es de vital importancia tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1ª Conocen las características y necesidades del grupo, para poder definir conscientemente los contenidos de aprendizaje.

2ª Estos contenidos deben contar con un vínculo estrecho con la realidad donde interaccionan los niños.

3ª Conocen el potencial que poseen los alumnos, con sus métodos de solución en el momento de resolver una situación problemática o en la práctica de juegos matemáticos.

4ª Adecuan los planes y programas de estudio, tomando en cuenta todo lo anterior y estructuran la planeación de los contenidos bajo las siguientes bases:

- Trabajan el objeto de estudio con una base común, es decir por medio de invariantes.

- Para realizar la actividad y llevarla a buen término, es necesario contar con un buen motivo, tanto para los alumnos como para nosotros.

- Contar con una previa información de lo que se va a trabajar y poder orientar la actividad de acuerdo con una planeación.

4.4. Juegos interactivos para la enseñanza de la matemática.

"Cuadrados mágicos"

En este juego se trata de que los alumnos acomoden adecuadamente los números faltantes para completar un cuadro mágico.

MATERIAL: Un cuadrado de 9 cm. de lado, dividido en nueve casillas iguales, uno para cada equipo, un juego de 31 tarjetas cuadradas de 2 cm. de lado de cartoncillo, cada una con un número del 0 al 30.

INSTRUCCIONES:

- 1º Se organiza a los alumnos en equipos.
- 2º Se entrega a cada equipo el material.
- 3º Se dibuja en el pizarrón un cuadro mágico resuelto y con los alumnos se comprueba; que la suma de tres números, ya sea en forma diagonal, horizontal o vertical son iguales.
- 4º Se pide a los alumnos que tomen las tarjetas del 1 al 15.
- 5º A continuación se les pide que coloquen en la casilla central el número 5, el 6 en la esquina superior derecha y el 2 en la esquina inferior derecha.
- 6º Se les informa que la suma será igual a 15, al sumar los tres números en cualquier dirección de las ya mencionadas y comienzan los equipos a colocar tarjetas.
- 7º Al observar que la mayoría de los equipos han terminado, se les pide a los demás que suspendan la búsqueda.

- 8º Los equipos que encontraron una solución pasan al frente a mostrarla y entre todos revisan que las ocho sumas de los tres números en línea sean igual a 15.
- 9º Para continuar el juego uno de los equipos escoge nueve tarjetas con los números consecutivos que no sean mayores que 15.
- 10º Cuando todos los equipos han tomado esas tarjetas el maestro les proporciona los siguientes datos:
- Número de casilla central.
 - La colocación de otros dos números de manera que los tres no estén alineados.
 - Y por último cual debe ser el resultado de la suma y se prosigue el juego

INFORMACION PARA EL MAESTRO

- El número que va en la casilla central, es el que queda en el centro de la serie de los nueve números ejemplo: 6 7 8 9 **10** 11 12 13 14, el número diez es el que va en el centro.
- El resultado se obtiene al sumar los tres números en línea horizontal, vertical o diagonal debe ser el triple del número que va en la casilla central, en este ejemplo es el 30. (145)*

"Carrera al 20"

En esta actividad cada jugador trata de llegar antes que el otro jugador a el número 20.

INSTRUCCIONES:

- 1º Se juega por parejas.
- 2º Se dibuja en el pizarrón una tabla con los nombres de los participantes como la que se muestra:

JOSE	LUPE

- 3º Se les informa a los competidores que jugaran a llegar a 20.
- 4º El niño que inicie el juego podrá escribir el número 1 ó el 2 en su columna.
- 5º El otro jugador podrá sumarle uno o dos al número que escribió su compañero y anotará el resultado en su columna.
- 6º Continúan así el juego en forma alternada hasta que uno de los dos logre llegar al número 20 y será el ganador. (146)*

"Rompecabezas"

En este juego se utiliza el tangram como rompecabezas, éste está formado por siete figuras geométricas: cinco triángulos, un cuadrado y un romboide. Se realiza el juego por parejas.

INSTRUCCIONES:

- 1º se organizan a los alumnos por parejas.
- 2º Se entrega a cada pareja un tangram y hojas blancas.
- 3º Uno de los contendientes se voltea para que no vea lo que hace su compañero.
- 4º El otro niño toma tres piezas del tangram y las junta para formar una figura sobre la hoja blanca.
- 5º Se debe marcar el contorno de la figura sobre la hoja y se quitan las piezas del tangram.
- 6º Cuando ya está listo el dibujo se le pide al compañero que se voltee y trate de adivinar cuáles piezas se utilizaron para formar esa figura, si adivina gana un punto, sino, se le anota al participante que la formó.
- 7º Para continuar el juego el alumno que se volteó, formará otra figura y su compañero hace lo propio para adivinar.
- 8º Termina el juego cuando forman cada uno 10 figuras.
- 9º Gana el competidor que acumule más puntos. (147)*

"Guerra de cartas"

En esta actividad se trata de que los niños formen un número que se aproxime más a un número elegido al azar.

MATERIAL: 40 cartas con números del 0 al 9 para cada equipo, es decir, cuatro tarjetas con el número 0, cuatro tarjetas con el número 1 y así sucesivamente hasta el número 9.

INSTRUCCIONES:

- 1º Se revuelven las cartas colocándolas con el número hacia abajo.
- 2º Uno de los niños elige un número entre el 100 y el 999, lo escribe en un papel y lo pone sobre la mesa para que todos lo vean.
- 3º Cada jugador toma tres cartas al azar y forman el número que más se aproxime al número elegido.
- 4º Por turnos cada niño dice el número que formó y lo muestra a los demás.
- 5º El niño que más se aproxime al número elegido se anota un punto. Si hay empate un punto para cada uno.
- 6º Otro niño elige otro número y siguen jugando de la misma manera.
- 7º El juego termina después de diez rondas.
- 8º Gana el niño que acumule más puntos. (148)*

"La pulga y las trampas"

En este juego los niños usan una tira de cantoncillo en la que están anotados varios números consecutivos empezando con el número 0. Sobre algunos números de la tira se colocan trampas, después cada jugador debe recorrer toda la tira dando saltos iguales de dos en dos o de tres en tres según escoja el participante.

MATERIAL: Una bolsa con 20 fichas aproximadamente, para cada equipo, dos piedritas que servirán de trampas, una tira de cantoncillo (por equipo), como la que se muestra, pero con las siguientes medidas: 1 m. de largo por 5 cm. de ancho con espacios de 4 cm. entre cada número, ejemplo:

.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

INSTRUCCIONES:

- 1º Se organiza al grupo en equipos y se les proporciona el material.
- 2º En cada equipo se elige quién pondrá las primeras trampas.
- 3º Quien coloca las trampas, lo hace en cualquier número que guste.
- 4º Los demás integrantes toman una ficha, ven donde están colocadas las trampas y escogen si saltan de dos en dos o de tres en tres.
- 5º En su turno cada jugador coloca su ficha en el principio de la tira y salta según su elección, si cae en una trampa no puede seguir y si por

- Lo contrario logra evadir las trampas, sale al final de la tina.*
- 6º Cuando un jugador logra saltar la tina sin caer en las trampas, se queda con la ficha, si por el contrario cae en una trampa, el trampero toma su ficha y se queda con ella.*
 - 7º Cuando todos los niños han brincado la tina, le tocará a otro niño colocar las trampas.*
 - 8º El juego termina cuando cada niño ha colocado las trampas dos ocasiones.*
 - 9º Gana el niño que se logre quedar con más fichas después de saltar.*
 - 10º Todos los niños devuelven sus fichas y pueden seguir jugando.*
 - 11º También se puede jugar con tres trampas, colocándolas al mismo tiempo en diferentes lugares.(149)**

"Dilo con una cuenta"

Por medio de esta actividad lúdica los pequeños se dan cuenta que existen diferentes formas de obtener cierto resultado al combinar distintos números y operaciones.

MATERIAL: Se elabora un juego de tarjetas de números y de signos de suma y resta como los que se muestran, un juego por pareja:

3 5 7 9 11 + -

INSTRUCCIONES:

- 1º Se organiza el grupo en parejas.
- 2º Cada pareja debe contar con un juego de tarjetas como el anterior.
- 3º Cada pareja trata de obtener los números del 1 al 20, excepto los que están en las tarjetas, combinándolas de diferentes formas, para obtener todos los números posibles, ejemplo:
 $11 + 5 - 3 = 13$
 $7 - 5 = 2$
 $9 + 3 = 12$
- 4º Después de poner las tarjetas necesarias para obtener un número, anotan en su cuaderno la operación con resultado, y puedan reutilizar las tarjetas nuevamente para realizar más operaciones.
- 5º Gana la pareja que logre obtener más números con operaciones diferentes.
- 6º Se les pide a los niños que busquen otras maneras de obtener los números que formaron. (150)*

"¿Cuánto mide?"

En este juego se trata de que los niños observen la longitud de una tina de cartoncillo y calculen cuánto mide.

MATERIAL: Una regla graduada, veinte tinas de cartoncillo, todas tendrán un centímetro de ancho y su longitud vaniáná de 1 cm. entre una y otra, comenzando con la primera de 1cm. hasta llegan a la de 20cm. por equipo.

INSTRUCCIONES:

- 1º Se organiza el grupo en equipos.
- 2º Se entrega el material correspondiente.
- 3º En cada equipo se elige un niño para que inicie el juego y a él se le entrega el material.
- 4º El iniciador saca una tina y la enseña a los demás miembros de su equipo.
- 5º Por turnos los demás miembros del equipo calcula cuántos centímetros creen que mide la tina.
- 6º El mismo niño que sacó la tina, la mide con la regla y los demás observan.
- 7º El niño que dijo la medida más exacta o el que se acercó más es el que gana la tina y se queda con ella, si hay empate, será para el que dijo la medida primero.
- 8º Para continuar el juego el niño que sacó la tina pasa las tinas a su compañero de la derecha.
- 9º El juego termina cuando ya no haya tinas, gana el niño que logró juntar más tinas. (151)*

"¿Quién se acercó más?"

En esta actividad los niños calculan la medida de una longitud con fracciones de metro y verifican quién se aproximó más a la medida correcta

MATERIAL: Tres tiras de cartoncillo, para cada equipo, deben de ser de un metro de largo por diez centímetros de ancho, subdivididas de la siguiente manera:

- Una tira sin dividirse, únicamente con un extremo iluminado de rojo.
- Una tira dividida en medios y cuartos.
- Otra tira dividida en quintos y décimos.
- Y una piedrita para señalar en la tira blanca y fichas para cada miembro del equipo.

INSTRUCCIONES:

- 1º Se organiza el grupo en equipos.
- 2º Se les entrega a los equipos dos tiras, la que no tienen divisiones y la tira de medios y cuartos. Los niños observan las tiras y sus subdivisiones, para que se den cuenta de la magnitud de las fracciones.
- 3º Uno de los niños de cada equipo pone la tira sin divisiones sobre la mesa o en el suelo de manera que puedan observarla todos los integrantes del equipo, la otra tira deberá estar volteada.
- 4º El mismo niño coloca la piedrita en cualquier lugar de la tira en blanco.
- 5º Los otros niños observan la piedrita y anotan en su libreta que distancia hay entre el extremo de la tira con la piedrita, solo se vale anotar fracciones de metro anotadas en la tira, es decir, medios y

cuartos. También pueden expresar la distancia con suma de fracciones, ejemplo: Un cuarto más un medio.

- 6º Cada niño muestra la fracción que calculó y usa la tina con divisiones para medir esa longitud y pone su ficha en la tina en blanco e indica que esa fue su medida. Cuando todos hayan puesto su ficha, observan quién fue el que quedó más cerca.
- 7º El niño que quede más cerca gana un punto, en caso de empate, cada uno obtiene un punto, para continuar el juego se elige otro niño para que coloque la piedrita sobre la tina en blanco.
- 8º El juego termina cuando todos los niños del equipo hayan colocado una vez la piedra sobre la tina en blanco.
- 9º Gana el niño que acumule más puntos. La misma versión se puede utilizar con la tina dividida en quintos y décimos, se realiza del mismo modo. (152)*

"Basta numérico"

Pon medio de este juego los alumnos tratan de resolver conecta y rápidamente varias operaciones.

MATERIAL: Cada niño dibuja en su cuaderno una tabla en la que se indican: sumas, restas y multiplicaciones como la que se muestra:

Nº	+ 3	x 2	- 5	+ 4	x 10	+ 8	*Res. Conns.

* Resultados conectos.

INSTRUCCIONES:

- 1º Se organiza a los niños en equipos.
- 2º Cada miembro del equipo dibuja una tabla como la anterior.
- 3º Se ponen de acuerdo en cada equipo quien inicia el juego.
- 4º El iniciador de cada equipo dice un número menor que 10, todos los demás escriben ese número en la primera casilla.
- 5º En cada una de esas casillas del mismo renglón se anotan los resultados de cada operación.
- 6º El primer niño que complete su renglón dice ¡BASTA! y todos dejan de escribir.
- 7º Se intercambian entre ellos sus tablas y se revisan los resultados, anotando en la columna correspondiente los aciertos obtenidos y se

devuelven las tablas una vez revisadas.

8º El siguiente niño dice otro número menor que 10 y así sucesivamente hasta que pasan todos.

9º Cuando todos los niños les ha tocado escoger un número, se suman los resultados correctos y gana quien haya obtenido más aciertos. (153)*

"Atínale"

En esta actividad se traza una línea de salida y a cinco metros de llegada, cada niño lanza una moneda y trata de que caiga lo más cerca posible de la línea de llegada.

MATERIAL: Diez tiras de cantoncillo de un decímetro de largo cada una y diez tiras de un centímetro cada una para cada equipo.

INSTRUCCIONES:

- 1º Se forman equipos y se nombra a un niño que registre los resultados por equipo.
- 2º Los niños se salen al patio y cada equipo marca las líneas en el suelo como se indicó.
- 3º El dueño de la moneda que cae más cerca de la línea de llegada gana un punto.
- 4º Todos se acercan a su moneda y calculan cuántos decímetros y centímetros es la longitud de su moneda a la línea de llegada y por turnos cada uno comprueba su cálculo con las tiras.
- 5º Los niños que acierten gana un punto.
- 6º Después de varias rondas gana el niño que obtenga más puntos. (154)*

4.5. Actividades didácticas.

TITULO: ¿Cuánto vale la unidad?

EGES TEMATICOS: Procesos de cambio y los números, sus relaciones y sus operaciones.

PROPOSITO: Que los alumnos calculen el valor unitario para resolver problemas de proporcionalidad directa.

ACTIVIDAD: Observar precios de venduna en una tienda.

El cálculo del valor unitario es un procedimiento útil para resolver algunos problemas de variación proporcional directa, cuando el cálculo del doble el triple y mitades no permiten obtener directamente la solución.

1º Una vez que se observarán y registraron los precios de diferentes vendunas, se ofrecen diversos problemas a los alumnos como el siguiente. En un puesto de vendunas ofrecen dos kilogramos de papa por \$ 7.00, si se desea comprar tres kilos ¿Cuánto se deberá pagar?, ¿Cuánto se pagará por 4 Kl.?, por 3 Kl. se pagará más de \$ 7.00 pero menos de cuánto.

Se sugiere que se resuelvan mediante el cálculo del valor unitario y que se presenten tablas como la que se muestra, es conveniente que éstas sean de situaciones de compra-venta. (155)*

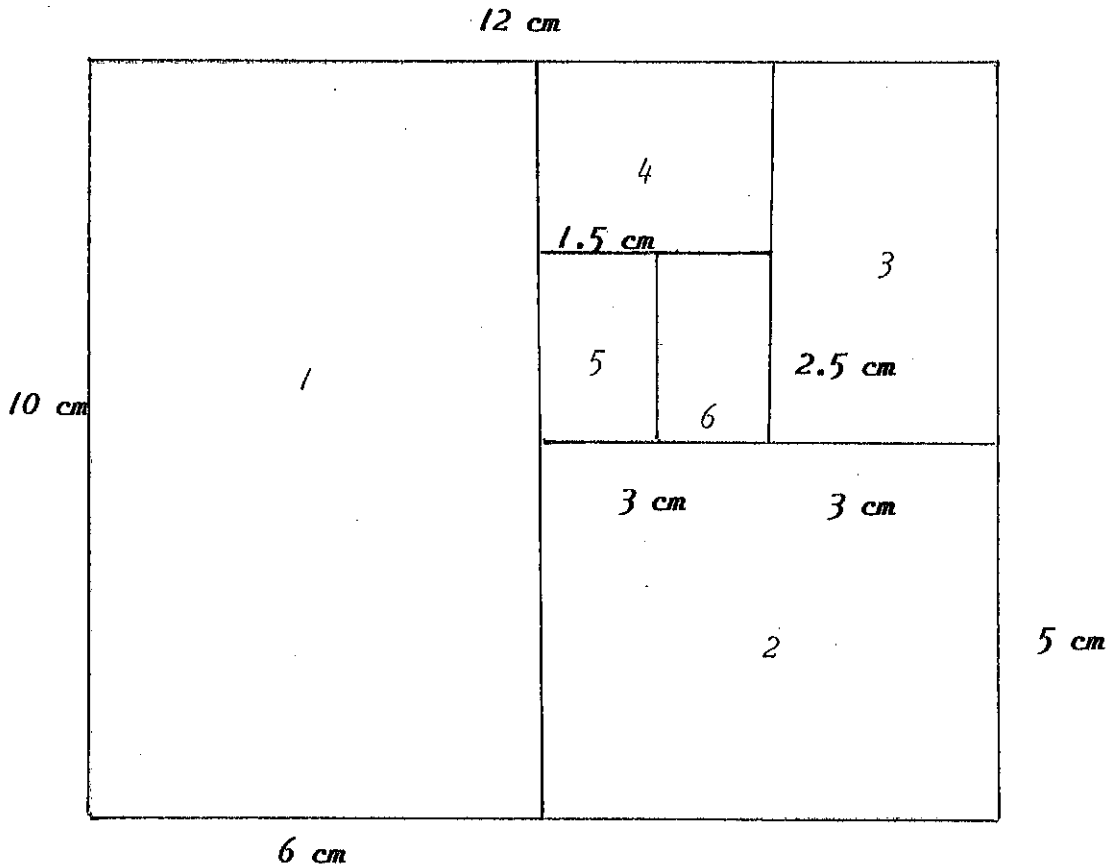
KILOS DE PAPA	COSTO
2	7
3	
4	

TITULO: Los rectángulos.

EJES TEMATICOS: Procesos de cambio y geometría.

PROPOSITO: Que los alumnos identifiquen la proporcionalidad de los lados de diversos rectángulos.

MATERIAL: Hojas de papel, regla, lápiz y un dibujo como el que se muestra.



Se sugieren las siguientes actividades:

* Se entrega una copia del dibujo, por equipo y se pide que se reproduzca a el doble de sus dimensiones.

- ¿Qué relación tiene el largo y el ancho de los diferentes rectángulos?
- Completa la siguiente tabla colocando el largo y el ancho de cada uno de los rectángulos.

TABLA

RECTANGULOS	INICIAL	1	2	3	4	5	6
LARGO EN CENTIMETROS							
ANCHO EN CENTIMETROS							

- Enumerar los rectángulos cuyo ancho aumente o disminuya de manera proporcional al rectángulo.
- Enumerar los rectángulos cuyos largo y ancho son proporcionales al rectángulo 1.

Al terminar la actividad se realiza una puesta en común con el propósito de revisar los procedimientos utilizados y los resultados. (156)*

TITULO: Medidas y vueltas del círculo.

EJES TEMATICOS: Geometría, procesos de cambio y los números sus relaciones y sus operaciones.

PROPOSITOS: Que los alumnos verifiquen el número (π) como el cociente del perímetro del círculo entre la medida del diámetro y que realicen mediciones de longitud con ruedas de diferente tamaño.

MATERIAL: Ruedas de diferentes tamaños o botes con forma cilíndrica para realizar medidas de longitud, gis y un metro.

Actividades:

- * Antes de realizar las mediciones se puede jugar con las ruedas, los alumnos pueden comprobar cuantas veces cabe el diámetro de cada rueda en su perímetro. Para ello se hace una marca en cada rueda y después se hacen que coincidan con una marca en el piso. Luego hacen girar despacio la rueda hasta que la marca nuevamente haga contacto con el piso y trazan una línea entre las dos marcas.
- * Miden la distancia marcada y reflexionan sobre lo que representa en cada caso.
- Posteriormente miden el diámetro de cada rueda y trasladan esa longitud en el perímetro respectivo. ¿Cuántas veces cabe el diámetro en el perímetro de cada rueda?
- * Para encontrar el valor más aproximado de π , con la calculadora se divide el perímetro de cada rueda entre su diámetro. (157)*

TITULO: ¿Y si la descomponemos?

EGES. TEMATICOS: Geometría y los números, sus relaciones y sus operaciones.

PROPOSITOS: Que los alumnos calculen el área de diferentes figuras a partir de su descomposición y que utilicen las fórmulas del área del triángulo, del rectángulo y del cuadrado en la resolución de problemas.

MATERIAL: Pon equipo una caja de cereal y una regla.

* Los integrantes de cada equipo, ya formados, toman una caja de cereal y observan detenidamente, con el propósito de que reconozcan las partes de un cuerpo, se les pregunta:

¿Cuál es el espacio que ocupa esta caja?

¿Cómo llamamos a lo que limita este espacio?

¿Qué limita a esas caras o superficies?

¿Cuántas aristas se unen en cada vértice?

¿En qué caso se unen más aristas en un vértice?

* Luego se les pide que dibujen la caja desarmada, teniendo cuidado de que sus caras queden unidas al menos por una de sus aristas, de tal forma que todas sus caras hagan contacto con la superficie de la mesa.

* Se les pide que calculen el área de cada cara y el área total, por último se les pregunta cómo se llama a este cuerpo geométrico.

* Al final es conveniente que se expongan los resultados. (158)*

TITULO: Los números que usamos.

EJE TEMATICO: Los números sus relaciones y sus operaciones.

PROPOSITOS: Que los alumnos reflexionen acerca de las reglas del sistema de numeración decimal.

MATERIAL: Por equipos dos dados, una bolsa de plástico con 40 fichas azules, 40 rojas y una amarilla.

ACTIVIDAD: Jugar al cajero

1º Se organiza a los niños en equipos.

2º Se entrega a cada equipo el material.

3º Se da a conocer el valor de las fichas por color: azul = a uno, roja = a diez azules y la amarilla = a diez rojas.

4º Cada equipo se pone de acuerdo para que uno de ellos sea el cajero, al cual se le entrega el material.

5º En su turno cada jugador tira los dados y el número de puntos obtenidos, el cajero le entrega igual número de fichas azules al tirador.

6º Cuando un jugador reúne diez fichas azules, le pide al cajero que se las canjee por una roja y cuando reúne diez rojas canjearlas por una ficha amarilla. Gana quien obtenga primero la ficha amarilla.

*7º Antes de devolver las conchولاتas y reanudar el juego, cada niño escribe con número la cantidad de fichas que le quedo, considerando su valor según su color, se analiza el valor de cada cifra, según su posición. Se debe enfatizar que esta actividad se utilizó la base diez de nuestro sistema de numeración.(159)**

TITULO: Siempre nos toca lo mismo.

EJES TEMATICOS: Medición y los números, su relaciones y sus operaciones.

PROPOSITO: Que los alumnos deduzcan el procedimiento para obtener fracciones equivalentes con la resolución de problemas de reparto.

MATERIAL: Un bote de un litro, vasos de 200 ml. de capacidad y agua.

ACTIVIDAD:

** Se organiza el grupo en equipos y se plantean los siguientes problemas:*

- Se les reparten dos litros de agua entre cinco niños de manera que a todos les toque lo mismo y no sobre nada.

- Si se reparten 4 litros de agua entre cinco niños ¿Cuánto le toca a cada niño?, ¿A cada niño le tocó lo mismo, que en el problema anterior?, ¿Qué debe suceder para que cada niño reciba la misma cantidad de agua que en el primer problema?

- Si se reparten 4 litros de agua en la misma cantidad que en el problema uno, ¿A cuántos niños se les reparte?

- Completen la siguiente tabla, para que cada niño reciba la misma cantidad de agua.

LITROS DE AGUA

NUMERO DE NIÑOS

*Escriban en forma de fracción la cantidad de agua que le tocó a cada niño y observan si son iguales las fracciones y explican cómo se obtienen las fracciones equivalentes a $\frac{2}{5}$ que aparece en la tabla. (160)**

TITULO: ¿Quién lo hace más rápido?

EJE TEMÁTICO: Los números sus relaciones y sus operaciones.

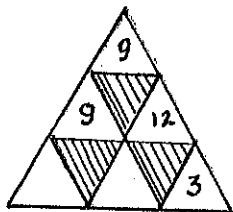
PROPOSITO: Que los alumnos desarrollen habilidad en el cálculo mental de operaciones con números naturales.

MATERIAL: Cuaderno, lápiz y un triángulo mágico multiplicativo.

Es recomendable que diariamente se destine un tiempo para plantear a los alumnos ejercicios de cálculo mental, ya que, al resolverlos los niños pueden aplicar procedimientos diferentes a los convencionales.

ACTIVIDAD:

* Completar el triángulo mágico multiplicativo que se muestra, los productos de los tres números de cada lado deben ser iguales:



* Calcula mentalmente y lo más rápido posible las siguientes operaciones:

$$14 \times 10 = \quad 84 + 90 = \quad 6 \times 5 \times 4 = \quad 30 \times 1000 =$$

$$68 + 7 = \quad 60 + 9 = \quad 70 + 60 = \quad 25 + 85 =$$

$$24 + 8 = \quad 49 + 7 = \quad 120 + 40 = \quad 1400 : 10 =$$

* Elegir dos de los siguientes números que su suma se aproxime a mil (161)*

399 295 301 513 597 703

TITULO: La perinola.

PROPOSITO: Que los alumnos realicen un juego de azar y representen los resultados en una tabla.

EGES TEMATICOS: Tratamiento de la información y la predicción y el azar.

MATERIAL: 2 cuadros de cantoncillo de 5 cm. de lado y un lápiz por pareja.

Para construir la perinola se divide el cuadrado por medio de sus diagonales, quedando dividido en cuatro partes y a cada una se le escribe un número del uno al cuatro, se atraviesa con el lápiz por el centro del cuadrado, quedando como se muestra:

Se sugiere que la actividad se juegue por parejas, después cada uno elige dos números de la perinola, por cada vez que salga uno de los números escogidos se obtiene un punto, los jugadores hacen girar 20 veces la perinola, alternándose el tiro. El número que sale es el que se apoya sobre la mesa, gana quien obtenga más puntos, el registro se hace en una tabla como la que se muestra.(162)*

NUMERO	RECUENTO	NUMERO QUE SALE VECES	FRACC. DEL T.
1			
2			
3			
4			

CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS

- * Para la psicogenética en su versión histórica-cultural, el desarrollo mental y espiritual del niño, se produce al igual que cualquier otro proceso natural y social, de acuerdo a leyes definidas.
 - * Durante la edad escolar ocurren los cambios más esenciales del desarrollo mental y el contenido de esos cambios está determinado en gran medida por las condiciones sociales e históricas concretas.
 - * En el desarrollo del niño desde su pequeña infancia hasta la edad escolar se hace presente tanto el lenguaje egocéntrico como el social, los cuales controlan el comportamiento del niño, definiendo al mismo tiempo dos estadios de transformación psicológica.
 - * Al verse influido el niño por concepciones matemáticas que ha adquirido él mismo, hace uso de las operaciones con signos, como producto de las condiciones específicas del desarrollo social.
 - * Para que se den las operaciones con signos en el niño, necesariamente deberá apoyarse en estímulos artificiales o autogenerados llamados signos.
 - * Tanto el juego interactivo a través de la matemática recreativa, así como de las situaciones problemáticas cotidianas, ofrecen al docente y alumnos un sin número de apoyos signícos susceptibles de aplicarse en el proceso aprendizaje-desarrollo.
 - * Dentro de la estructura psicológica en el proceso de memorización se distinguen dos funciones: las elementales y las superiores.
-

- * La internalización de las formas culturales de conducta, implican la reconstrucción de la actividad psíquica en base a las operaciones con signos.
- * Cabe destacar que el aprendizaje infantil en la escuela, siempre tiene historia previa.
- * Las relaciones del proceso evolutivo, con las aptitudes de aprendizaje, están delimitadas por dos niveles evolutivos: el nivel evolutivo real y el nivel evolutivo potencial; a la distancia que existe entre ambos se le denomina zona de desarrollo próximo.
- * La denominada zona es de gran utilidad en la enseñanza de las matemáticas, ya que, a través de ella se producen cambios creativos en los alumnos.
- * No debemos pasar por alto que al enseñar matemáticas, debe existir un lazo estrecho entre la vida real y lo que se pretende, pues cada niño representa un tesoro de métodos de solución que ha adquirido en su vida social.
- * La teoría de la actividad nos sugiere trabajar en la enseñanza con una base común, es decir, con un conjunto de invariantes dirigidas a los alumnos, para que ellos deduzcan y realicen su tarea con una simple orientación del profesor.
- * A través del juego o del trabajo se da el aprendizaje o la actividad de asimilación, pero, para que pueda existir cualquier acción humana, necesita haber un motivo y un objetivo que pueden o no corresponderse.
- * El materialismo dialéctico considera a la práctica como una fuente de conocimientos y capacidades.
- * El conocimiento es un proceso dialéctico que marca un círculo continuo

que va de la observación viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica.

- * El conocimiento principalmente procede de dos fuentes: de experiencias personales directas o mediante la experiencia de otros, en forma oral o escrita por tal motivo, podemos afirmar que el juego interactivo proporciona estos dos tipos de fuentes.
- * Es imprescindible tener presente en nuestra labor lo siguiente: ¿Para qué enseñamos?, ¿Qué es lo que enseñamos? y ¿Cómo tenemos que enseñar?
- * En esta estructuración de contenidos la teoría de la actividad propone una alternativa en la búsqueda de vías de solución, para superar la estructuración de contenidos, la cual considera las situaciones cotidianas a las que se enfrentan los niños.
- * Para Vigotsky el juego representa la actividad, el espacio por y en el cual el niño se desarrolla y aprende, además de satisfacer ciertas necesidades.
- * El juego social facilita a los niños habilidades y destrezas que le sirven para relacionarse y comunicarse con los demás.
- * El juego representa varios aprendizajes que repercuten en la construcción y maduración de las estructuras cognoscitivas y sociales del niño.
- * La actividad lúdica brinda al niño una nueva forma de deseos y crea una zona de desarrollo próximo, donde el niño siempre estará sobre su edad promedio y de su conducta diaria.
- * Nuestro trabajo debe contribuir a través de esta actividad al desarrollo educativo de los educandos, propiciando en el grupo un ambiente que conduzca al juego de alta calidad.

- * Los juegos matemáticos exigen a los participantes conocer las reglas y a la vez construir estrategias para ganar sistemáticamente.
- * Recapitulando podemos decir que el juego interactivo educativo, es un auténtico medio de aprendizaje y proporciona al maestro la posibilidad de conocer las necesidades de su grupo.

GLOSARIO

1. Amalgama:

Combinación, conjunto o unión de dos cosas distintas.

2. Aprendizaje:

El aprendizaje infantil en la escuela siempre tiene una historia previa y esto se da a través de una zona de desarrollo próximo. El aprendizaje despierta una serie de procesos internos capaces de operar solo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación.

3. Asimilación:

Proceso de adquisición de información, por medio del cual se almacenan nuevas ideas en estrecha relación con ideas afines ya familiares para el individuo.

4. Cognoscitivo:

Lo que se es capaz de conocer.

5. Currículo:

Conjunto de experiencias que alcanza el alumno bajo la dirección de la escuela en función de los objetivos.

6. Desarrollo:

Es una apropiación e internalización de instrumentos proporcionados por agentes culturales de interacción.

7. Dialéctica:

Arte de razonar metódica y justamente.

8. Didáctica:

Arte de enseñar.

9. Estadio:

Periodo de desarrollo cognitivo.

10. Estrategia:

Proceso regulable, el conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

11. Funciones psicológicas elementales:

Son de origen biológico y están directa y totalmente determinadas por los estímulos procedentes del entorno.

12. Funciones psicológicas superiores:

Estas se caracterizan principalmente por la estimulación autogenerada, es decir, usan y crean estímulos artificiales que se convierten en las causas inmediatas de conducta.

13. Hegemónica:
Dominio o supremacía de una clase política.
14. Histórico-cultural:
Esta corriente trata de dar respuesta a la cognición humana a través de procesos de cambio que resultan de una evolución histórica.
15. Interacción:
Influencia recíproca entre educadores, educandos y medio ambiente.
16. Interactivo:
Acción lúdica que requiere de activa participación y razonamiento.
17. Internalización:
Implica la reconstrucción de la actividad psicológica en base a las operaciones con signos.
18. Invariante:
Funciones que son comunes a todos los seres humanos y que no cambia.
19. Juego:
Actividad lúdica por medio de la cual el niño aprende y se sitúa en una zona de desarrollo próximo, jugando un papel protagónico en el desarrollo y se da como un proceso de socialización.
20. Lenguaje:
Cualquier medio que se utiliza para expresar ideas.
21. Lúdico:
Acción relativa a el juego.
22. Materialismo-histórico:
Doctrina de Marx que explica la evolución de la sociedad humana y las relaciones de los hombres entre sí.
23. Operaciones:
Actividades mentales basadas en reglas lógicas.
24. Operaciones con signos:
Son producto de las condiciones específicas del desarrollo social.
25. Psicogenética:
Es la ciencia que estudia el psiquismo en su formación y en sus transformaciones, trata de descubrir o definir los orígenes biológicos de la vida psíquica.
26. Semiótica:
Parte de la semiología que trata la ciencia de los signos.
27. Signo:
Estímulo artificial o autogenerado, que sirve de referencia al ser humano.

28. Vínculo:
Lazo real que existe entre maestro-alumno en la actividad educativa.

29. Zona de desarrollo próximo:
Es la distancia que existe entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un determinado problema con el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero.

NOTAS

- (1)* S.E.P. Plan y programas de estudio de educación básica primaria 1993. Ed. Fernández Editores. 1993. p.3
- (1) Gran diccionario enciclopédico ilustrado. México. Ed. Selecciones de Reader's Digest de México. 1987 (c 1986) p. 4100
- (2)* S.E.P. Op. cit. p. 50
- (2) JIMENEZ DE LA ROSA, Bannios, et al, Comp. La enseñanza de la matemática I U.P.N. México 1994. p. 3
- (3)* Ibid
- (3) ESCALERA BOURILLON, Jeannette, et al. Matemática y educación indígena I. Antología básica. México. U.P.N. 1995. p.24
- (4)* Id.
- (5)* JIMENEZ DE LA ROSA, Bannios, et al. Comp. La enseñanza de la matemática II. U.P.N. México. 1995. p. 5.
- (6)* Ibid 6.
- (7)* MORENO FERNANDEZ, Xochilt, et al. Ensayos didácticos. U.P.N. México. 1990. p.70.
- (8)* INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Guanajuato. 1991. pp. 64, 186, 247.
- (9)* BAENA PAZ, Guillenmina. Instrumentos de investigación 12 ed. México. Ed. Editores Mexicanos Unidos. 1994. p. 9.
- (4) MUNGUÍA ZATARIN, Inma, et al. Redacción e investigación documental I. U.P.N. 2ª ed. México 1988. p. 1
- (10)* BAENA PAZ, Guillenmina. Loc. cit.
- (11)* Id.
- (12)* Id.
- (13)* Ibid. p. 13.
- (14)* Ibid. p. 17.

- (15)* Vid. anexo 3.
- (16)* Vid. anexo 4.
- (17)* BAENA PAZ, Guillermina. *Op. cit.* p. 31.
- (18)* *Ibid.* p. 88
- (19)* MUNGUIA ZATARIN, Irma, et al. *Op. cit.* p. 115.
- (20)* *Ibid.* p. 117.
- (5) ARIAS OCHOA, Marcos, et al. *Comp. Antología de seminario. U.P.N. México. 1986. p. 38.*
- (21)* BARREIRO GUEMES, Juan José. *Historia de las ideas I. Vol. 2. U.P.N. 4ª ed. México. 1987. p. 215.*
- (22)* *Ibid.* p. 216.
- (23)* *Ibid.* p. 217.
- (24)* MUNGUIA ZATARIN, IRMA, et al. *Op. cit.* 107.
- (25)* BARREIRO GUEMES, Juan José. *Op. cit.* p. 41.
- (26)* *Id.*
- (27)* *Ibid.* p. 42.
- (28)* *Ibid.* p. 45.
- (29)* *Id.*
- (30)* *Id.*
- (31)* MUNGUIA ZATARIN, Irma, et al. *Loc cit.*
- (32)* GALPERIN P. Y. *Introducción a la psicología. Un enfoque dialéctico. Madrid. Pablo del Río. 1979. p. 24.*
- (33)* *Ibid.* p. 25.
- (34)* VIGOTSKY L. S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*
Tr. Silvia Funio. México. Ed. Guizalbo S. A. 1988. p. 45.
- (35)* *Ibid.* p. 47.
- (36)* *Id.*
- (37)* *Ibid.* p. 52.

- (38)* *Id.*
- (39)* *Ibid.* p. 53.
- (40)* *Ibid.* p. 54.
- (41)* U.P.N. Pedagogía. Revista especializada en educación. Vol. 10 Num. 5 México. 1995. p. 20.
- (42)* *Id.*
- (43)* VIGOTSKY, L. S. *Op. cit.* p. 57.
- (44)* *Ibid.* p. 63.
- (45)* *Ibid.* p. 77.
- (46)* *Id.*
- (47)* *Id.*
- (48)* *Ibid.* p. 78.
- (49)* *Ibid.* p. 80
- (50)* *Ibid.* p. 84.
- (51)* *Ibid.* p. 86.
- (52)* *Ibid.* p. 88.
- (53)* *Ibid.* p. 91.
- (54)* GALPERIN, P. Y. *Op. cit.* p. 57.
- (55)* *Id.*
- (56)* *Ibid.* p. 58.
- (57)* *Ibid.* p. 60.
- (58)* *Ibid.* p. 61.
- (59)* *Ibid.* p. 65.
- (60)* *Ibid.* p. 68.
- (61)* VIGOTSKY, L. S. *Op. cit.* p. 116.
- (62)* *Id.*
- (63)* U.P.N. *Op. cit.* p. 29.

- (6) *Id.*
- (64)* *Ibid.* p. 64.
- (65)* VIGOTSKY, L. S. *Op. cit.* p. 133.
- (66)* *Id.*
- (67)* *Ibid.* p. 135.
- (68)* U.P.N. *Op. cit.* p. 30.
- (69)* *Ibid.* p. 33.
- (70)* VIGOTSKY, L. S. *Op. cit.* p. 138.
- (71)* *Id.*
- (72)* *Ibid.* p. 140.
- (73)* TOMASCHEWSKY, K. *Didáctica general.* Tn. Abel Suárez Mondragón. México Ed. Grijalbo S.A. 1998. p. 26.
- (74)* *Id.*
- (75)* *Ibid.* p. 28.
- (76)* *Ibid.* p. 30.
- (77)* *Ibid.* p. 77.
- (78)* *Ibid.* p. 34.
- (79)* *Id.*
- (80)* *Ibid.* p. 35.
- (7) *Ibid.* p. 36.
- (81)* *Ibid.* p. 37.
- (82)* *Id.*
- (83)* *Ibid.* p. 41.
- (84)* *Ibid.* p. 42.
- (85)* *Id.*
- (86)* *Ibid.* p. 45.

- (87)* *Ibid.* p. 50.
- (88)* *Ibid.* p. 51.
- (89)* *Ibid.* p. 52.
- (90)* *Ibid.* p. 57.
- (8) *Id.*
- (91)* *Id.*
- (92)* *Ibid.* p. 64.
- (93)* *Id.*
- (94)* TALIZINA, Nina Dna. *La teoría de la actividad de estudio como base de la didáctica en la educación superior.* Tr. Rafael Bell Rodríguez Celae. Cuba. Universidad Autónoma Metropolitana. 1994. p. 9.
- (95)* *Ibid.* p. 15.
- (96)* *Id.*
- (97)* *Id.*
- (98)* *Ibid.* p. 42.
- (99)* *Id.*
- (100)* *Ibid.* p. 48
- (101)* *Ibid.* p. 54
- (102)* *Id.*
- (103)* *Ibid.* p. 60.
- (9) *Id.*
- (104)* *Ibid.* p. 62
- (105)* *Ibid.* p. 84.
- (106)* *Ibid.* p. 87.
- (107)* *Id.*
- (108)* *Ibid.* p. 90.
- (109)* *Ibid.* p. 92.

- (110)* Ibid. p. 93.
- (111)* Ibid. p. 110.
- (10) S.E.P. Libro para el maestro, matemáticas 2º México. 1994. p. 25.
- (112)* CARRASCO ALTAMIRANO, Alma, et al. El niño aprendizaje y desarrollo. U.P.N. México. 1988. p. 139.
- (113)* Id.
- (114)* Ibid. p. 140.
- (115)* Id.
- (116)* Ibid. p. 142.
- (117)* CARRERA ANGULO, Antonio. El juego ed educación preescolar. México. 1995. (UPN COLECCION). p. 7.
- (118)* Ibid. p. 8.
- (119)* Ibid. p. 35.
- (120)* CARRASCO ALTAMIRANO, Alma, et al. Op. cit. p. 148.
- (121)* Ibid. p. 149.
- (122)* CABRERA ANGULO, Antonio. Op. cit. p. 37.
- (123)* Ibid. p. 42.
- (124)* CARRASCO ALTAMIRANO, Alma, et al. Op. cit. p. 150.
- (125)* Ibid. p. 151.
- (126)* Id.
- (127)* CABRERA ANGULO, Antonio. Op. cit. p. 39.
- (128)* Ibid. p. 41.
- (129)* Ibid. p. 42.
- (130)* Ibid. p. 45.
- (131)* CARRASCO ALTAMIRANO, Alma, et al. Op. cit. p. 154.
- (132)* CABRERA ANGULO, Antonio. Loc. cit.
- (133)* Ibid. p. 51.

- (134)* *Ibid.* p. 70.
- (135)* *Id.*
- (136)* *Id.*
- (137)* *Ibid.* p. 124.
- (138)* FUEENLABRADA, Inma, et al. Juega y aprende matemáticas. SEP. Libros del Rincón. México. 1991. p. 6.
- (139)* BLOCK, David, et al. Matemática, cuaderno de actualización. México. 1993. p. 47.
- (140)* *Id.*
- (141)* *Ibid.* p. 48.
- (142)* *Id.*
- (143)* CABRERA ANGULO, Antonio. *Op. cit.* p. 120.
- (144)* *Id.*
- (145)* FUEENLABRADA, Inma, et al. *Op. cit.* p. 8.
- (146)* *Ibid.* p. 57.
- (147)* *Ibid.* p. 9.
- (148)* *Ibid.* p. 27.
- (149)* *Ibid.* p. 43.
- (150)* *Ibid.* p. 31.
- (151)* *Ibid.* p. 77.
- (152)* *Ibid.* p. 87.
- (153)* *Ibid.* p. 53.
- (154)* *Ibid.* p. 47.
- (155)* SHULMAINSTER LAGOS, Mónica, et al. Actividades didácticas matemáticas. México. SEP. 1995. p. 27.
- (156)* *Ibid.* p. 14.
- (157)* *Ibid.* p. 32.
- (158)* *Ibid.* p. 2.

(159)* *Ibid.* p. 1.

(160)* *Ibid.* p. 24.

(161)* *Ibid.* p. 6.

(162)* *Ibid.* p. 25.

Observaciones:

(*) *Notas de referencia bibliográfica.*

() *Notas de cita textual*

BIBLIOGRAFIA

- ARIAS OCHOA, Marcos Daniel, et al. Comp. Antología de Seminario U. P. N. México, 1986. 176 p.
- BAENA PAZ, Guillermina. Instrumentos de investigación. 12 ed. México. Ed. Editores Mexicanos Unidos. 1994. 124 p.
- BARREIRO GUEMES, Juan José. Historia de las ideas I V. 2. U.P.N. 4ª ed. México 1987. 232 p.
- BLOCK, David, et al. Matemáticas cuaderno de actualización. México Ed. Servicios Editoriales Liberales S.C. 1993. 47 p.
- CABRERA ANGULO, Antonio. El juego en educación preescolar. México 1995. U.P.N. Colección. 147 p.
- CARRASCO ALTAMIRANO, Alma, et al. El niño aprendizaje y desarrollo. U.P.N México. 1988. 225 p.
- ESCALERA BOURILLON, Jeannette, et al. Matemáticas y educación indígena I. Antología básica. México. U.P.N. 1995. 635 p.
- FUEENLABRADA, Inma, et al. Juega y aprende matemáticas. México. SEP. Libros del Rincón. 1991. 96 p.
- GALPERIN, P. Y. Introducción a la psicología. Un enfoque dialéctico. Madrid. Pablo del Río. 1979. 160 p.
- Gran diccionario enciclopédico ilustrado. México. Ed. Selecciones de Reader's Digest de México. 1987 (c 1986) 4100 p.
- INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Guanajuato, Gto. 1991. 680 p.
- JIMENEZ DE LA ROSA, Bannios, et al, Comp. La enseñanza de la matemática I U.P.N. México 1994. 372 p.
_____. La enseñanza de la matemática II. U.P.N. México 1995. 330p
- Larousse Diccionario de sinónimos y antónimos. México. Ed. Larousse S.A. de C.V. 1995. (c 1995). 386 p.
- MORENO FERNANDEZ, Xochilt, et al. Ensayos didácticos. U.P.N. México. 1990. 470 p.
- MUNGUÍA ZATARIN, Inma, et al. Redacción e investigación documental I. U.P.N. 2ª ed. México. 1988. 223 p.

- S.E.P. Plan y programas de estudio de educación básica primaria 1993.
México Ed. Fernández Editores. 1993. 164 p.
.Libro para el maestro, matemáticas 2º. México 1994. 59 p.
- TALIZINA, Nina Dna. La teoría de la actividad de estudio como base de la didáctica en la educación superior. Tr. Rafael Bell Rodríguez, Celiae Cuba. Universidad Autónoma Metropolitana. 1994.
- TOMASHEWSKY, K. Didáctica general. Tr. Abel Suárez Mondragón. México Ed. Grijalbo S.A. 1971. 295 p.
- U.P.N. Pedagogía. Revista especializada en educación. Vol. 10 Num. 5.
México. 1995. 127 p.
- VIGOTSKY, L. S. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Tr. Silvia Funio. México. Ed. Grijalbo S.A. 1988. 226. p.

ANEXOS

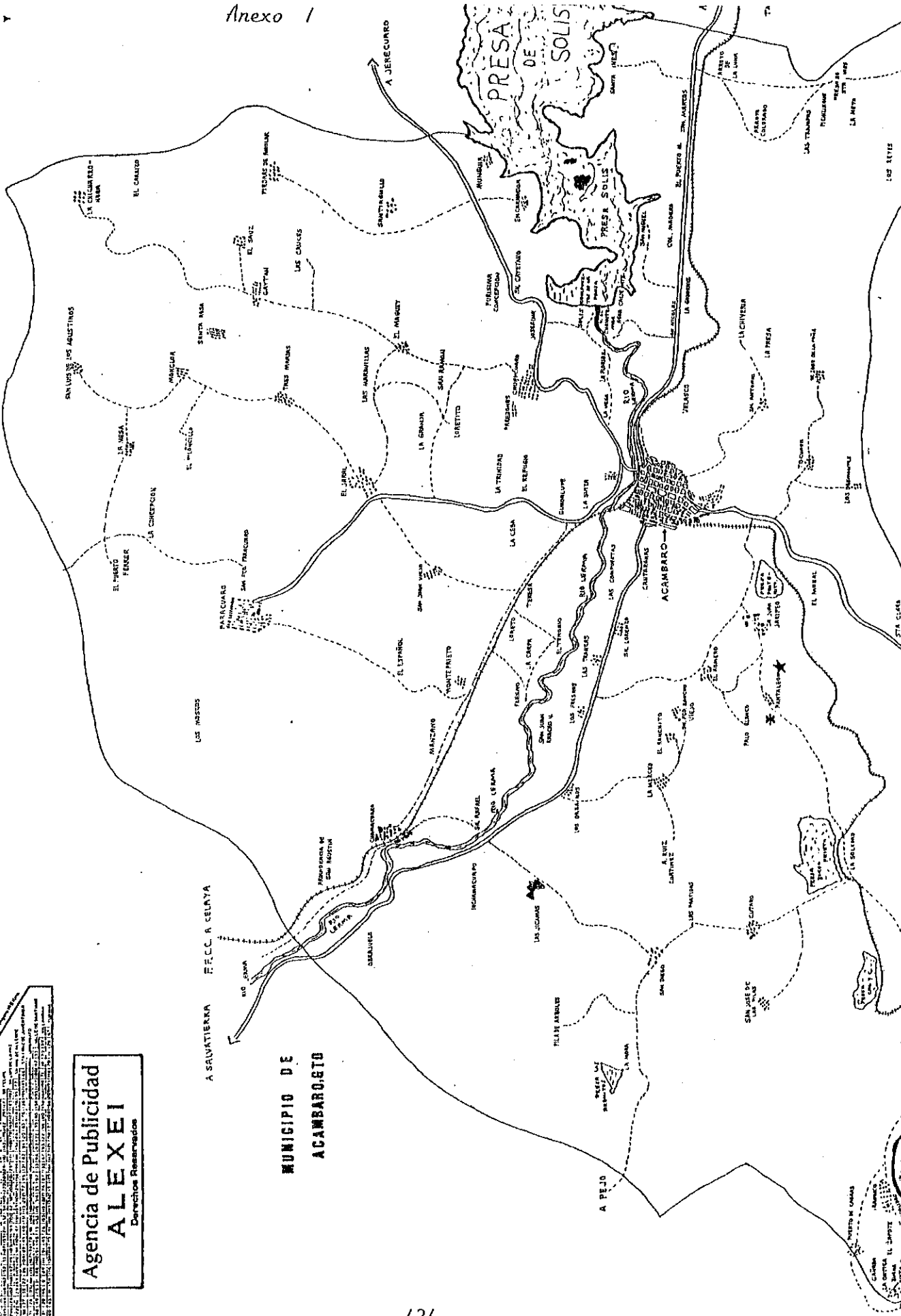


Mapa de la Comunidad

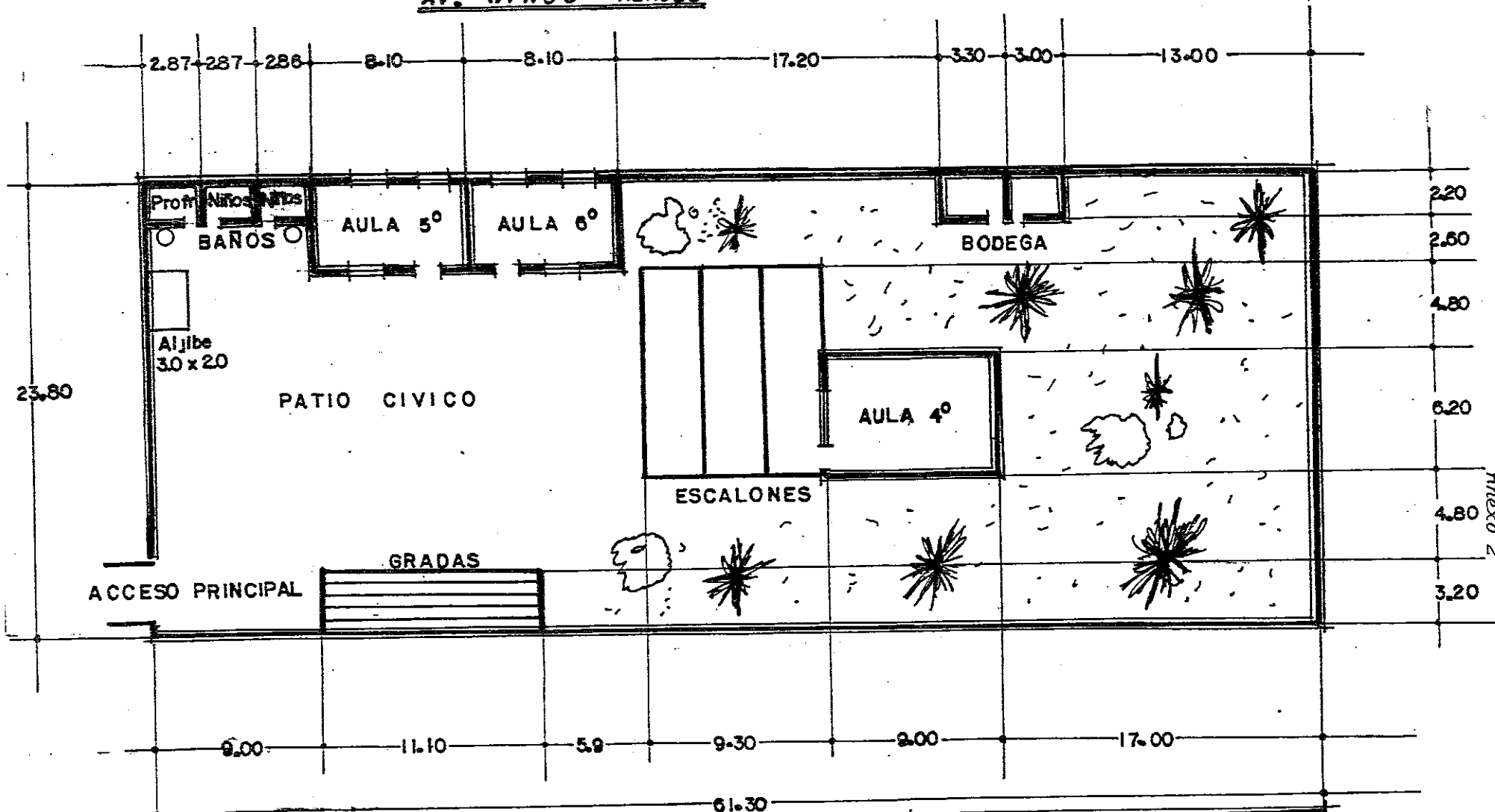
Este mapa fue elaborado por el M. I. D. G. y el M. I. D. T. con el apoyo de la Agencia de Publicidad ALEXEI. Los datos fueron obtenidos de los censos de 1970 y 1975. El mapa muestra la distribución de la población en el municipio de Acambaro, Jalisco, México. Se incluyen las principales vías de comunicación y los límites de las comunidades. El mapa es una reproducción de un documento original que se encuentra en el archivo de la Agencia de Publicidad ALEXEI.

Agencia de Publicidad
ALEXEI
Derechos Reservados

**MUNICIPIO DE
ACAMBARO, GTO**



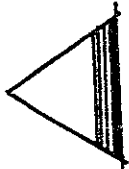
AV. NIÑOS HEROES



Anexo 2

FAMILIA GARRILLO

Plano de la Escuela



ESCUELA PRIMARIA RURAL VESP.
"CUAUHTEMOC"
C.C.T. IIDPRO0630
ZONA ESCOLAR 84 ^a SECTOR 13
PANTALEON MUNICIPIO DE
ACAMBARO, GUANAJUATO.
ESCALA: 1:300 ACOTACION EN MTS.

Anexo 3

Esquema

1. Introducción.

* *El juego interactivo en la enseñanza de las matemáticas.*

- *Delimitación del problema*

- *Justificación*

- *Objetivos*

2. Proceso de la investigación

* *Metodología*

- *Investigación documental*

- *Contrastación de los resultados*

3. Exposición de los diversos aspectos del tema.

* *Marco contextual*

- *Comunidad*

- *Escuela*

- *Grupo*

* *La psicogenética versión histórica-cultural*

- *Implicaciones psicológicas*

- *Implicaciones filosóficas*

- *Implicaciones pedagógicas*

- *El rol del juego interactivo en el desarrollo infantil*

* *Matemática recreativa*

- *Estrategias matemáticas*

- *Juegos interactivos matemáticos*
- *Actividades didácticas matemáticas*

4. *Conclusiones y/o sugerencias*

5. *Glosario*

6. *Bibliografía*

7. *Anexos*

Anexo 4

Agenda de Trabajo

ACCIONES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
PLAN DE TRABAJO						
RECOPIACION DE MATERIAL						
ORDENACION DEL MATERIAL						
EXPOSICION DE LOS DATOS						
REDACCION DEL BORRADOR						
CORRECCION DEL BORRADOR						
REDACCION FINAL						
PRESENTACION						

Anexo 5

ESCUELA PRIMARIA RUR. VESP. "CUAUHTEMOC" C.C.T. 11DPR00630

ZONA ESC. 84^a SECT. 13 PANTALEON MPIO. DE ACAMBARO GTO.

SEXTO GRADO

ALUMNO (A)	PESO	TALLA	AGU/VIS	EDAD
1. CALDERON GARCIA RENE	42	1.50	B	11
2. CALDERON VAZQUEZ EDITH	40	1.48	B	12
3. CARRILLO COLORADO FERNANDO	37	1.36	B	11
4. COLORADO JUAREZ MATILDE	48	1.56	B	13
5. COLORADO TORRES HUGO	38	1.35	B	10
6. COLORADO TORRES JOSE LUIS	39	1.35	B	10
7. CORNEJO RAMIREZ MARINA	46	1.53	B	12
8. JUAREZ CORNEJO HOMERO	43	1.49	B	12
9. LOPEZ COLORADO ALEJANDRA	45	1.50	B	12
10. LOPEZ COLORADO RAMON	45	1.43	B	10
11. LOPEZ TOVAR LILIANA	30	1.42	B	11
12. MEDINA TORRES FERNANDO	31	1.47	B	11
13. MORALES COLORADO ELVIA	42	1.47	B	11
14. MORALES COLORADO MARIA ELENA	52	1.55	B	11
15. MORALES COLORADO MARISOL	30	1.31	B	11
16. MORALES JUAREZ FELIPE	45	1.50	B	12
17. MORALES JUAREZ LUCIA	31	1.32	B	10
18. MORALES JUAREZ SALVADOR	45	1.55	B	12
19. MORALES PANTOJA LAURA	49	1.55	B	12
20. RAMIREZ CALDERON HECTOR	35	1.50	B	11
21. RAMIREZ CALDERON OLGA	45	1.55	B	13
22. RAMIREZ LOPEZ MARILU	29	1.36	B	10
23. SERRATO MEDINA PAOLA	50	1.60	B	13
24. TORRES VAZQUEZ NORMA	36	1.50	R	11
25. VAZQUEZ GARCIA ADELAIDA	40	1.55	B	11
PROMEDIO	40.6	1.46		11

PROFR. DE GRUPO: ERIC AGUILAR GARNICA

INTERINA: INEZ MANZANARES.

Anexo 6

ESCUELA PRIM. URB. MAT. "IGNACIO ZARAGOZA" C.C.T. IIDPRO604T

ZONA ESC. 84ª SECT. 13 COL. LAS ARBOLEDAS

ACAMBARO, GUANAJUATO

SEXTO GRADO

1. CARRANZA LOPEZ JAZMIN LILIANA
2. CASTILLO MANDUJANO LUIS ANTONIO
3. COSS MOSNTOYA ADRIANA
4. GARCIA LOPEZ MOISES
6. GRANADOS COLCHADO MARIA TERESA
7. HERNANDEZ VEGA ADRIANA
8. JASSO ROBLEDO JOSE JESUS
9. JUAREZ LOPEZ VICTOR
10. LANDERO MANDUJANO HUGO JAVIER
11. LUNA PIÑA CRISTINA
12. MEJIA HERNANDEZ JOSE ARMANDO
13. MENDEZ ARROLLO LAURA PATRICIA
14. MENDOZA CARRILLO ALICIA
15. MORENO CASTRO LETICIA
16. OLIVARES CERVANTES ANTONIO
17. PIÑA CHAVEZ LUZ ROCIO
18. RAMIREZ TRENADO FRANCISCO
19. RAMIREZ ZARATE REBECA
20. RAMIREZ VALENCIA BRENDA
21. RODRIGUEZ BUCIO FERNANDO
22. SANCHEZ RIOS ENUICE AMISARAI
23. SANTILLAN GARCIA JUAN ANTONIO
24. TRUJILLO RUIZ FRANCISCO
25. VARGAS ALBARRAN MARIBEL
26. VEGA MARTINEZ BLANCA
27. VEGA MONTTOYA VERONICA
28. ZEPEDA LOPEZ LEONARDO
29. ZEPEDA LOPEZ KARINA

PROFR. DE GRUPO: JOSE CASTRO VILLAGOMEZ

Anexo 7

ESCUELA PRIM. RUR. MAT. "GREGORIO TORRES QUINTERO"

ZONA ESC. 84^a SECT. 13 COL. LAS MALAYAS

ACAMBARO, GUANAQUATO

SEXTO GRADO

1. AGUILAR VALENCIA JUAN ALFREDO
2. ALVARADO LOPEZ ADAN
3. ALVAREZ CARRILLO ELIZABETH
4. ARAIZA NUÑEZ MARTHA VERONICA
5. BARRERA AYALA JUANA
6. CASTILLO ACEVEDO ADRIANA IRENE
7. CASTILLO ACEVEDO FELIPE
8. CASTILLO MALDONADO FELIPE
9. DURAN RAMIREZ MARGARITA
10. ESPINOZA PEINADO JORGE
11. GUTIERREZ ZUÑIGA ADAN YUNUEN
12. JAIME CARRILLO JOSE MARTIN
13. MARTINEZ CABALLERO ANTONIO
14. MARTINEZ LOPEZ JUAN
15. MORENO VARGAS OMAR
16. ORDONES REYES EMANUEL
17. ORTIZ ZUÑIGA LUIS ENRIQUE
18. PIÑA MEJIA REFUGIO ANTONIO
19. RAMIREZ LOPEZ MARISELA
20. RIOS GRANADOS SANDRA
21. ROMERO BOLAÑOS MARIA DE LOS ANGELES
22. ROMERO GUERRERO OMAR HERVEY
23. ROMERO ROJAS CECILIA
24. SANCHEZ JUAREZ JOSE LUIS
25. TINAJERO LOPEZ PABLO

PROFRA. DE GRUPO: MA. DE LOURDES ORTEGA TORRES

Anexo 8

ESCUELA PRIM. URBANA VESP. "C.N.O.P." C.C.T. 110PR2517L

ZONA ESC. 84^a SECT. 13 ACAMBARO, GUANAJUATO

SEXTO GRADO

1. BALLESTEROS PINA JOSE ANTONIO
2. CABALLERO MONTOYA OSVALDO
3. CAMPOS ALVARADO JUAN ANTONIO
4. CAMPOS ALVARADO NICOLAS
5. CASTRO GARCIA ENRIQUE
6. CASTRO ORTEGA MARTIN
7. CORNEJO BARRERA BLANCA ESTELA
8. CORNEJO BARRERA JORGE
9. DUARTE CERVANTES MARIA DE LA LUZ
10. FERREIRA GONZALEZ MARISOL
11. GONZALEZ TINAJERO IGNACIO
12. GUTIERREZ CARRILLO FELIPE
13. JIMENEZ PADILLA CESAR
14. JIMENEZ PEREZ NAYELI ALEJANDRA
15. MARTINEZ BALLESTEROS CATALINA
16. MARTINEZ MORENO ESMERALDA
17. MORA ALMARAZ RODOLFO
18. RODRIGUEZ GONZALES MARGARITA
19. ROMERO MEDINA MIRIAM
20. SOLIS CAMACHO ELIZABETH
21. SORIA MORENO ROSARIO
22. SUAREZ SUAREZ ALVARADO
23. UGALDE ZARRAGA MIREYA
24. UGALDE ZARRAGA SANDRA
25. VALENCIA ROSALES ROSARIO
26. ZUÑIGA MONROY JOSE JUAN

PROFR. DE GRUPO: JOEL PROA VAZQUEZ

Anexo 9

ESCUELA PRIM. RUR. VESP. "CUAUHTEMOC" C.C.T. 11DPRO0630
ZONA ESC. 84ª SECT. 13 PANTALEON MPIO. DE ACAMBARO, GTO.

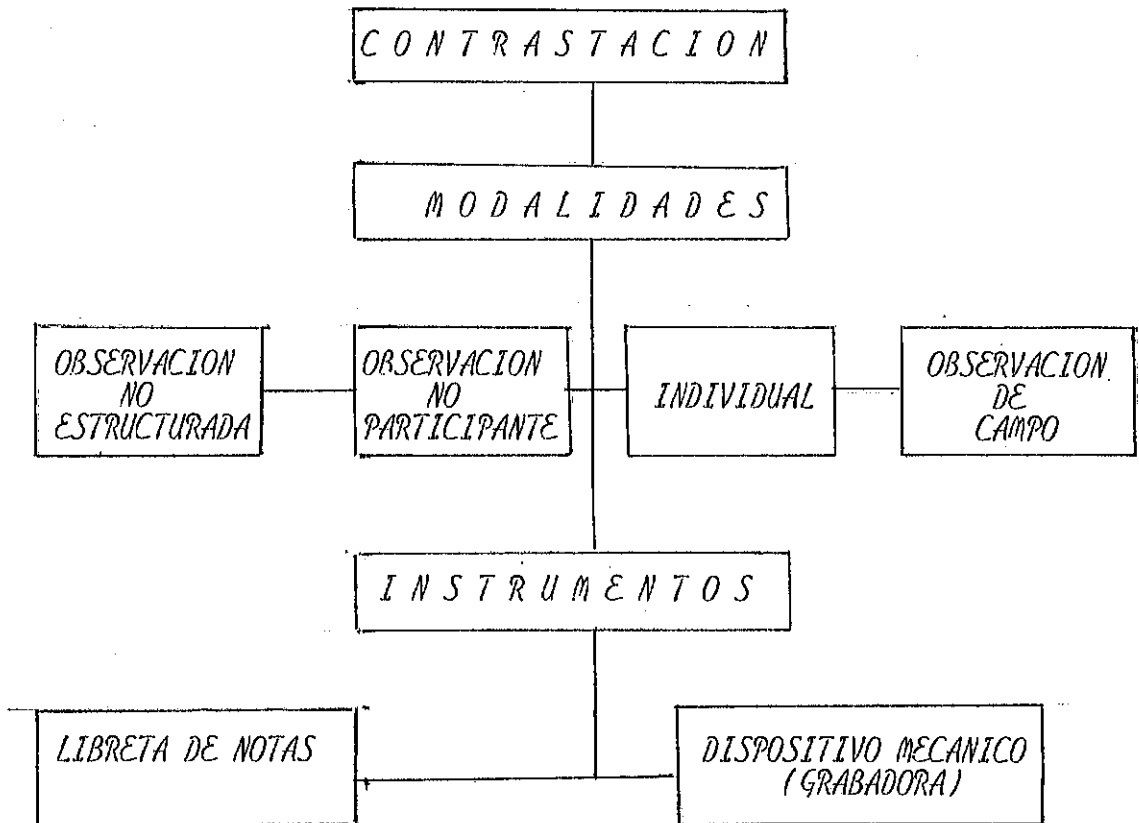
QUINTO GRADO

1. AVALOS ESQUEDA EFREN
2. BAUTISTA GUAREZ INES
3. CARRILLO BELMAN MARIA DEL REFUGIO
4. COLORADO MORALES MARIA DEL REFUGIO
5. DOMINGUEZ MALDONADO ROSA ISELA
6. ESQUEDA MORALES DELIA
7. GUAREZ COLORADO GORGE
8. GUAREZ TORRES ROSE JESUS
9. LOPEZ MORALES ARTURO
10. LOPEZ TOVAR MARIA GUADALUPE
11. MARTINEZ ESQUEDA LORENA
12. MEDINA TORRES FABIOLA
13. MEDINA TORRES ROSE REFUGIO
14. MORALES COLORADO BEATRIZ
15. MORALES CRUZ AGUSTIN
16. MORALES RAMIREZ NOHELIA
17. MORALES TOVAR ERIKA
18. MORAN VAZQUEZ VALENTIN
19. PANTOJA MEDINA ANTONIO
20. RODRIGUEZ GARCIA OLGA
21. RODRIGUEZ VAZQUEZ LILIS
22. TORRES ACEVEDO MARIA TERESA
23. VAZQUEZ COLORADO REYNALDO
24. VAZQUEZ GARCIA ANA MARIA
25. RAMIREZ DOMINGUEZ SALVADOR

PROFR. DE GRUPO: GERARDO RODRIGUEZ VEGA

Fase de contrastación de la investigación documental

Aun cuando no es indispensable, si es posible, en la versión documental, se explicitan a nivel descriptivo los diarios de campo que denotan las evidencias facilitadoras de la enseñanza de la matemática a través del juego interactivo en la psicogenética versión histórica-cultural.



ESCUELA: "CUAUHTEMOC"

NIVEL: PRIMARIA

GRADO: SEXTO

C.C.T.: IIDPRO0630

ZONA ESCO.: 84^a

COMUNIDAD : PANTALEON, MPIO. DE ACAMBARO, GTO.

PROFESORA : INES MANZANAREZ

"La perinola"

Mtra. = Maestra

Ao. = Alumno

Aa. = Alumna

Mtra: A ver niños pongan mucha atención, les gustaría jugar unos juegos que trajo el maestro Eric (todos gritan que si), bueno pues el primer juego se llama la perinola y ocuparemos una perinola que vamos a elaborar a ahonita, con un cuadrado de 5 cm. de lado.

Aa: Maestra dice Felipe, que si la hacemos con una hoja blanca.

Mtra: No Manilú, ahonita les voy a entregar un pedazo de cantulina a cada uno. (Los niños piden su cantulina a la vez que la maestra les pide que estén en su lugar o sino no les da nada) Bueno ya que todos tienen su pedazo de cantulina, quiero que tracen un cuadrado y lo recorten, después le van a trazar sus diagonales, con lápiz por favor (Los alumnos muestran sus trabajos a la maestra) muy bien,

ahora si ustedes observan nuestro cuadrado quedó dividido en cuatro partes, y a cada una le escribiremos un número.

Ao: El que nosotros queramos maestra.

Mtra: No Rene, debe ser el uno, dos, tres y cuatro, uno en cada espacio para que entiendan bien, fíjense en el pizarrón se los voy a dibujar.

Ao: Yo ya termine maestra, ¿Me quedo bien?

Mtra: Si muy bien, a ver niños todos ya terminaron, (el grupo responde que si), bueno ahora quiero que doblen su cuadrado por las diagonales, observen como lo hago, lo ven (contestan que si) bueno pues háganlo.

Aa: Ya termine maestra ahora que hago.

Mtra: Bueno espérate tantito, deja que terminen tus compañeros para explicarles, a ver quiénes ya terminaron (todos alzan la mano) que bien que ya terminaron, con su lápiz van a travesar por el centro de su cuadrado de manera que les queda la perinola así.

Ao: Maestra a mi me quedó al revés mine.

Mtra: ¡Hay Homero! Pues volteala. (todos los alumnos terminan de elaborar su perinola y la maestra procede a dar las instrucciones para llevar a cabo el juego). Niños pongan mucha atención, por parejas se van a juntar y en una libreta vamos hacer un cuadro donde vamos a registrar los resultados de las tiradas. (la maestra ilustra en el pizarrón la tabla de registro y los niños la copian en su libreta) Miren niños el juego consiste en lo siguiente: por parejas cada uno de ustedes escogerán dos números de los que están en la perinola y por cada vez que salga uno de sus números elegidos,

ganan un punto, van a tirar diez veces cada uno, pero de manera alternada, es decir, una vez cada quien, ¡Ah se me olvidaba! el número que sale es el que queda arriba y va a ganar el que obtenga más puntos, ¿Entendieron niños? (gritan todos sí), bueno pues a jugar si alguien tiene una duda me llaman para explicarle.

Aa: Maestra Héctor no quiere jugar conmigo.

Mtra: A ver Héctor ponte a jugar con tu compañera (la maestra supervisa al grupo a la vez que pregunta quien va ganando, algunos niños llaman a la maestra para decirle que su compañero hace trampa y la maestra los invita a jugar sanamente). A ver se escucha mucha plática, lo que quiere decir que ya terminaron, levanten la mano los que ya acabaron.

Ao: Maestra verdad que dijo que gana el que le salga más veces su número, (la maestra contesta afirmativamente y anota los nombres de los ganadores en el pizarrón, a la vez que se escucha la algarabía de los ganadores y perdedores).

Mtra: Bueno vamos aprovechar los resultados y quiero que hagan una gráfica de barras con los datos que obtuvieron por parejas. (los alumnos la realizan y la maestra pasa a sus lugares a revisar y da por terminado el juego).

"Atínale"

Mtra: Bueno muchachos vamos a jugar con otro juego muy divertido, ¿Qué les parece?

Aos: Si maestra.

Mtra: Pero guarden silencio para poder dar las instrucciones, este juego se llama atínale y se van a ocupar diez tiras de un decímetro de largo por un centímetro de ancho cada una y otras diez de un centímetro cada una, por equipos, así es que se forman en equipos. (La maestra ya los tiene organizado a los integrantes de cada equipo).

Aa: Maestra vamos a ocupar la regla.

Mtra: Si, y las vamos a elaborar con hojas.

Ao: Maestra las vamos a pintar a así las dejamos.

Mtra: No así las pueden dejar, ya terminaron, recuerden que son de diez cada una por equipo, además tienen que nombrar un representante de su equipo para que registre los resultados. (algunos equipos nombran su representante de manera desordenada y lo comunican a la maestra).

Ao: Maestra le ponemos las rayitas de los centímetros.

Aa: Como crees Salvador que no viste a la maestra que dijo tiras de diez centímetros y tiras de un centímetro nada más.

Mtra: Ya se cayan, efectivamente Salvador, como te dijo Elvia, nada más las trazan y recontan las tiras. (Vuelve a interrogar si ya terminaron, la mayoría dice que no).

Aa: Maestra y que vamos hacer con las tiras. (La maestra le contesta

que cuando terminen todos les explican y pasa por en medio de las filas y observa el trabajo de los alumnos).

Mtna: Parece que ya terminaron todos, presten atención, vamos a salir al patio y cada equipo va a trazar dos líneas, separadas una de otra a 5 metros más o menos y cada integrante de los equipos, menos el anotador tendrán un tiro (una alumna pregunta que es un tiro y la maestra le contesta que puede ser una moneda o una ficha), después cada participante se pondrá detrás de la línea de salida y tratará de lanzar su tiro lo más cerca posible de la línea de llegada, haciendo lo mismo los demás integrantes del equipo, uno a la vez. El niño que llegue lo más cerca de la línea de llegada, ganará un punto, pero además una vez que han tirado todos, calculan cada uno cuántos decímetros y/o centímetros los separa de la línea de llegada, el representante o anotador debe escribir la distancia que calculó cada uno, posteriormente se checará la distancia midiendo con las tiras, el que le atine o se aproxime más con su cálculo ese ganará un punto, gana el alumno que después de una ronda de cinco tiradas gane más puntos, ¿Entendieron?

Aos: Si maestra, podemos salir ya (la maestra les dice que sí).

La maestra supervisa a cada equipo cuidando el orden. Los alumnos cada vez hacen los cálculos más exactos. Cuando terminan la ronda los invita a entrar al salón, más sin embargo, los alumnos le piden que los deje jugar otro ratito, accediendo la maestra, por último ya dentro del salón de clases de analizaron los datos.

"Basta numérico"

En otra sesión se jugó al basta numérico y se observó lo siguiente: la maestra les pidió silencio y que observaran la tabla que va hacer en el pizarrón.

Mtna: Bueno niños atiendan mis instrucciones porque vamos a jugar a un divertido juego, para el que se requiere el uso de sus habilidades en la resolución de operaciones y se llama basta numérico.

Aa: Como el basta de palabras maestra.

Ao: ¡Hay Manilú! no ves que éste es de números como va a ser igual.

Mtna: Bueno, bueno no discutan ahonita les explico, minen se juega en equipos, en su libreta hacen esta tabla que tengo en el pizarrón (la señala) y cada equipo escoge quien va iniciar y él elegirá un número menor que diez y todos los demás deberán escribirlo en el primer renglón de la tabla debajo de donde dice número, enseguida realizarán las operaciones mentalmente y anotarán el resultado en la casilla correspondiente, (la maestra le escribe en su tabla un ejemplo y les pregunta que si le entendieron, todos contestan que si), bueno cuando un niño termine de realizar las operaciones debe de gritar ¡BASTA! y los demás deben de dejar de escribir, enseguida se intercambian los cuadernos y revisan los resultados, en la última columna dice resultados correctos deben de anotar los aciertos que obtuvieron.

Ao: Maestra podemos hacer las cuentas en la libreta.

Mtna: No José Luis, les dije que las operaciones deben hacerse en la

mente, vez como no pones atención, por favor se acomodan en equipos y a jugar. (Los alumnos se acomodan y comienzan a jugar).

Ao: Maestra Norma no quiere cambiar su cuaderno para y ella todas se pone buenas.

Mtna: Habén Norma porqué no intercambias tu cuaderno.

Aa: Pues también todavía ni acabo y ellos me quieren quitar la libreta luego, luego.

Mtna: Mira Norma en este juego se trata de que cuando un integrante termine las operaciones debe decir ¡basta! y todos los demás deben de dejar de escribir y esto no quiere decir que ese niño tenga todas bien, pues lo que cuenta son los aciertos, ¿Entendiste?.

Aa: Sí maestra.

Se prosiguió el juego y al finalizan la actividad la maestra pregunto a cada equipo quién fue el ganador.

ESCUELA: "IGNACIO ZARAGOZA"

NIVEL: PRIMARIA

GRADO: SEXTO

C.C.T.: 11DPRO604T

ZONA ESC.: 84^a

LOCALIDAD: ACAMBARO, GTO.

PROFESOR: JOSE CASTRO VILLAGOMEZ

"¿Quién lo hace más rápido?"

Intercambiamos saludos con maestro y alumnos y se les explica la finalidad de mi presencia, por lo cual se les pide su valiosa colaboración.

Mtno: Bueno niños como ya les explique lo que el maestro pretende vamos a colaborar con él y quiero que ustedes realicen su mejor esfuerzo, para que el trabajo del profesor quede lo mejor posible.

Aa: Y qué es lo que vamos hacer maestro.

Mtno: Para ya voy Vero, no comas ansias, como dice el dicho: con clama y nos amanecemos. ahora les explico, minen se trata de resolver algunas operaciones mentalmente y para empezar quiero que saquen su cuaderno de cuadrícula, su regla, lápiz y compás. (los alumnos hacen lo que el maestro les indico en completo orden) Observen el pizarrón, trazaremos un triángulo equilátero que mida nueve centímetros de lado, ustedes ya lo saben hacer ¿Verdad? (los niños

contestan que si y el maestro le pregunta a una niña) a ver Rocio ¿Cómo construirás tu triángulo equilátero? recuerda que la semana pasada lo practicamos.

Aa: Primero trazo una línea acostada de nueve centímetros de largo, (el maestro la interrumpe y le dice que se llama línea horizontal y no acostada y le pide que prosiga) y luego con el compás lo abno a la misma distancia de la línea horizontal y me apoyo en uno de sus extremos y trazo un arco arriba y luego me apoyo en el otro lado y trazo otro arco para que se conte con el otro y ya nada más junto con la regla el centro de la cruz con los lados de la línea y ya queda el triángulo.

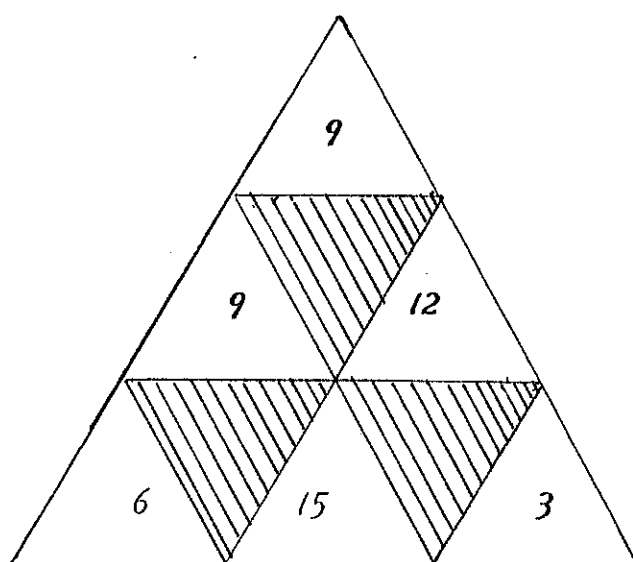
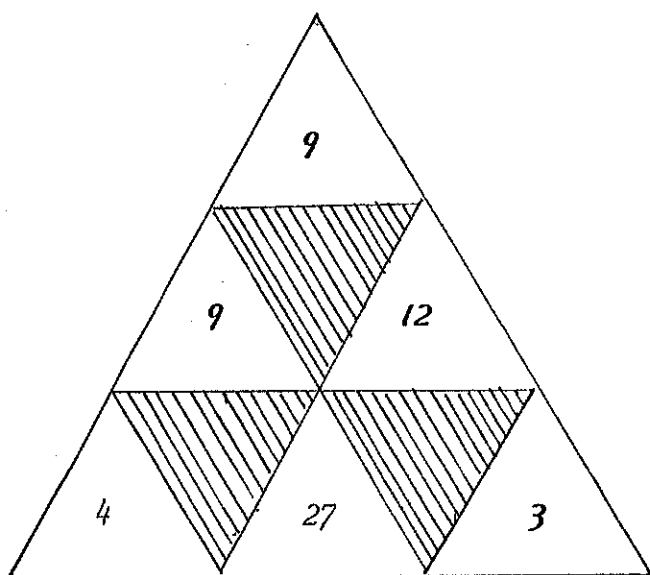
Mtno: Muy bien Rocio, parece que si aprendiste, te felicito, bueno pues ahora todos trazan su triángulo equilátero y levantan la mano cuando vayan terminando (algunos alumnos le piden permiso al maestro de salir a conseguir un compás. a otro salón, porque el suyo lo olvidaron en su casa, a lo que accede el maestro, un tiempo después les pide el maestro que levanten su mano los que ya terminaron y la mayoría lo hace). Muy bien así me gusta. ahora a cada uno de los lados del triángulo lo vamos a dividir en tres partes o sea en segmentos de tres centímetros cada uno, por favor lo hacen con el compás, y por último unimos estos puntos de manera que nos queden nueve triángulos inscritos de los cuáles se colorearán los tres del centro.

Ao: Maestro puedo iluminar cada triángulito de color diferente.

Mtno: Si Antonio, pero recuerda que nada más se iluminan estos tres del centro. Ahora voy a colocar los números: 9 12 3 y 9, en estas

casillas cópienlos y el chiste es que ustedes traten de completar el triángulo mágico multiplicativo tomando en cuenta que el producto de los tres números de cada lado debe ser igual. Bueno pues si no hay dudas comencemos.

Algunos niños preguntaron al maestro que si también pondrían un número en los triangulitos coloreados y el maestro les dijo que no, únicamente en los no iluminados. Cinco niños resolvieron el triángulo multiplicativo con sumas, por supuesto que estuvieron mal, diez lo resolvieron correctamente y doce no terminaron cuando el maestro lo indicó. A continuación se transcriben algunos ejemplos de triángulos multiplicativos resueltos.



"Cannera al 20"

Mtno: Saben que, continuación vamos a jugar un juego que a mi me gusta mucho se llama cannera al 20, es muy divertido, minen el chiste es llegar primero que su pareja al número veinte.

Ao: Cómo que llegar al veinte maestro.

Mtno: Si Leonardo, voy a necesitar la ayuda de dos de ustedes, alcen la mano los que quieran participar, (pasan dos alumnos y el maestro sigue dando las instrucciones) uno de ustedes inicia el juego colocando en su columna el número uno o el dos, alternadamente el otro compañero le suma mentalmente uno o dos a ese número y anota el resultado en su columna y continúan así hasta que uno de los dos llegue al número 20 y ese será el ganador, vamos hacer el ejemplo con Chucho y Hugo, observen. (pasan los niños al pizarrón y el maestro los inicia con el número y les explica nuevamente). Ejemplo del juego realizado:

CHUCHO	HUGO
1	3
5	7
8	10
12	14
16	17
19	20

Mtno: ¿Quién gano niños?

Aos: ¡Hugo!

Mtno: Muy bien, ¿Por qué?

Aos: Porque él llegó al número veinte

Mtno: Muy bien, cneo que ya entendienon y están listos para jugar.

El maestro pasó a todos por parejas al pizarrón y los niños se divintienon mucho, a la vez que se ejencito su habilidad para sumar y poden llegar al número veinte.

ESCUELA: "GREGORIO TORRES QUINTERO"

NIVEL: PRIMARIA

GRADO: SEXTO

C.C.T.: 11DPR1277W

ZONA ESC.: 84ª

LOCALIDAD: ACAMBARO, GTO.

PROFESORA: MA. DE LOURDES ORTEGA TORRES

"¿Cuánto mide?"

(Al entrar al salón intercambiamos saludos, acto seguido la maestra me presenta y les informa a los alumnos el motivo de mi visita y da comienzo)

Mtna: Atención por favor niños, comenzamos nuestro trabajo (les entrega a cada uno un dulce de color diferente), quiero que observen de que color es su dulce (los niños gritan el color que les tocó), silencio, orden por favor, ahora se van a integrar en equipos de acuerdo al color que les tocó, (la maestra organiza los lugares donde ocuparán los equipos, al mismo tiempo los niños se desplazan a su lugar correspondiente).

Ao: Maestra, ¿Podemos comernos el dulce?

Mtna: Si pero no tienen la envoltura al suelo, su atención al frente por favor, les indicaré que material vamos a ocupar, para realizar este juego (los alumnos saltan y gritan de gusto al escuchar la palabra juego), silencio, compóntense por favor, ocuparemos una regla por equipo y veinte tiras que midan un centímetro de ancho y una

longitud que varie de un centímetro entre una y otra, comenzando con la primera que debe medir un centímetro, la segunda deberá medir dos, la tercera tres y así sucesivamente hasta llegar a la de 20 cms., además una caja, este material ya lo tengo listo, aquí en el escritorio y lo entregaré a los equipos.

Aos: ¿Y para qué sirve esto maestra, qué vamos hacer?

Mtra: Espérenme un momentito, en seguida les explico: Fíjense cada equipo debe escoger quien inicia el juego y él tendrá la caja con el material, en seguida sacará una tina de la caja al azar y se las mostrará a todo el equipo, por turnos los demás niños deben calcular cuántos centímetros creen que mida la tina, una vez que todos han calculado su medida, se checa con la regla quién fue el que calculó la medida más exacta o la más próxima y a ese niño se le da la tina, para continuar el juego, el niño que sacó la tina pasará al compañero de la derecha la caja y así sucesivamente hasta que se acaben las tinas, el niño que logre quedarse con más tinas ganará.

Ao: Maestra y si nadie le atina.

Mtra: Les repito que se queda con la tina el niño que diga la medida más próxima o la más exacta, ¿Entendieron? (todos contestan que si e inician el juego).

Los alumnos del equipo rojo no se ponen de acuerdo quien inicia el juego, la maestra tuvo que intervenir para ponerlos de acuerdo. En la mayoría de los equipos se observó que se les dificultó más para dar la medida más exacta en las tiras largas y no así para las más cortas. Al pasarse la caja para sacar una tina se notó que les daba mucho gusto.

"Los números que usamos"

Mtna: Su atención por favor ¿Les gusto el juego? (contestan afirmativamente) esta bien, por favor cada equipo me entrega el material que les preste y les entregaré otro material (señala el escritorio donde tiene más material de trabajo), este consiste en una bolsa que contiene 40 fichas rojas, 40 fichas azules y una amarilla (los alumnos recogen el material y regresan a su lugar), orden, silencio por favor que les voy a explicar en que consiste este otro juego (la maestra anota en el pizarrón el valor de las fichas según su color: azul = 1, roja = 10 azules y la amarilla = a 10 rojas) observen el pizarrón, ya que en él tengo anotado el valor de las fichas, (les explicó el valor de cada una), entre ustedes van a elegir a el cajero, pueden rifarlo si quieren, éste va a tener la bolsa de fichas y por turnos cada integrante tirará los dados y el número de puntos obtenidos, el cajero le entregará igual número de fichas azules al tirador, cuando un jugador reúna 10 fichas azules le pide al cajero que se las canjee por una roja y cuando junten diez rojas se las cambie por la amarilla ganará el niño que obtenga primero la ficha amarilla, entendieron (Contestan que si).

Ao: Maestra Omar va ser el cajero ¿Verdad que el no puede tirar?

Mtna: Por supuesto que no su papel será únicamente de cajero. (Se inicia el juego).

Aa: Maestra ya tengo quince fichas azules ¿Puedo cambiarlas por rojas?.

Mtna: Cecilia cuando ya tengas diez fichas de un color las debes de canjear inmediatamente (se dirige a todo el grupo), niños cuando

junten diez fichas de un color cámbienlas inmediatamente con el cajero para que todos puedan tener fichas.

Ao: Maestra he cambiado tres rojas les voy ganando.

Mtra: Muy bien sigan jugando para ver quien gana al final.

Al finalizar el juego la maestra les pide que no devuelvan las fichas y que saquen su libreta para anotar con número la cantidad de fichas que les quedó a cada uno, considerando su valor según su color, analizaron el valor de cada cifra según su posición. Enfatizó la maestra que en esta actividad utilizamos la base diez de nuestro sistema decimal de numeración, a los alumnos les agrado esta forma de aprender el sistema posicional.

"¿Quién se acerca más?"

Mtra: Atención niños, mucha atención por favor, ahora jugaremos otro divertido juego.

Aa: Formaremos equipos nuevos maestra.

Mtra: ¡Sí! solo que ocasión les voy a entregar una estampita (les da mucho gusto a los niños cuando les entregan su estampita)

Aa: Podemos dibujarlas maestra.

Mtra: ¡No! quiero que se agrupen en equipos de acuerdo al animalito que les tocó, por ejemplo los gatitos en un solo equipo, los leones en otro, las águilas y los perritos formaran su equipo correspondiente. (inmediatamente se organizan los equipos).

Aa: ¡Maestra vamos a ocupar nuestras cosas?

Mtra: No aquí les voy a entregar el material necesario para esta actividad

el cual consiste en: tres tinas de cantoncillo, como éstas (señala las que trae en la mano y las pega en el pizarrón), miren como ustedes pueden ver una tina esta en blanco, otra dividida en medios y cuartos y ésta en quintos y décimos, también ocuparemos una piedrita y por último una ficha para cada uno ¿Van entendiendo? (contestan que sí), que bueno, miren se trata de que ustedes calculen la medida de una longitud con fracciones de metro y chequen quién se acerca más a la medida (la maestra le pregunta a un niño ¿Qué es longitud? y ¿Qué es fracción de metro? sorprendido el niño no sabe que contestar, la maestra vuelve a preguntarle lo

mismo).

Ao: Este, parece que longitud es una raya larga y fracción de metro, es un cacho de metro. (guarda silencio el niño al ver el gesto de la maestra que indica que su respuesta fue incorrecta y otra niña pide la palabra y la maestra se la da).

Aa: Maestra longitud es la distancia entre un punto y otro y fracción de metro, es una parte de las que se divide el metro.

Mtna: ¡Muy bien Marisela! exactamente, te fijaste José eso te pasa por no poner atención y estar jugando nada más, prosiguiendo con las instrucciones, un niño de cada equipo, colocará la tina blanca sobre el mesabanco, para que puedan verla todos los demás y coloca la piedrita en cualquier lugar de esta tina y les informará si van a utilizar medios y cuartos o quintos y décimos, en seguida por turnos cada uno de ustedes calcularán la distancia que hay del inicio de la tina a la piedrita utilizando las fracciones que se eligieron, ¡Ah! es muy importante que se anote la medida calculada en una libreta, en seguida sobre la tina que se haya elegido se colocan las fichas para indicar que esa fue su medida y una vez que todos la hayan colocado, ven cual es la que quedó más cerca y esa será el que gane un punto, en caso de empate, se otorga uno a cada uno, para continuar el juego otro niño elige otra fracción y coloca sobre la tina en blanco la piedrita repitiendo lo mismo, el juego termina cuando todos los niños del equipo han colocado la piedrita una vez y ganará el niño que acumule más puntos, no se les olvide que pueden utilizar cualquiera de las dos tinas para calcular la longitud ¿Alguna duda?

Ao: Yo maestra, si utilizamos la tina de medios y cuantos se puede decir por ejemplo; un medio más un cuanto.

Mtra: Pero por supuesto que si, que bueno que lo mencionaste, en este caso se puede utilizar fracciones como las que dijo Felipe o si no utilizan cuantos o medios únicamente, como ustedes gusten, ¿Alguna otra pregunta?

Aa: Y si nadie le atina.

Mtra: En este caso el que quede más próximo a la piednita, quedo claro (contestan que si y la maestra les pide que inicien el juego).

La maestra paso equipo por equipo aclarando dudas, el equipo de los gatitos se les presentó la siguiente dificultad: la piednita quedó colocada entre la división de $\frac{3}{4}$ y $\frac{4}{4}$, motivo por el cual los niños no sabían que medida fue, la maestra intervino para informarles a ellos y a todo el grupo que la medida corresponde a el lugar más próximo, por ejemplo en el equipo de los gatitos la piedra quedó más cerca de la fracción de $\frac{3}{4}$, por lo tanto la medida debe ser esta última. De esta manera se prosiguió el juego hasta que todos los equipos terminaron, por último la maestra pidió un aplauso para los ganadores y se dió por terminada la actividad.

"Siempre nos toca lo mismo"

En una segunda sesión se realizó este juego, al entrar al salón intercambiamos saludos, la profesora reitero el objetivo de mi visita nuevamente, los niños mostraron gusto al saber que trabajarían con actividades lúdicas nuevamente.

Mtra: Pongan mucha atención, tratemos de resolver algunos problemas de reparto jugando a el lechero, utilizaremos por equipo este bote de un litro y varios vasos, en vez de leche ocuparemos agua, 4 litros aproximadamente por equipo, los equipos estarán integrados por los mismos de ayer, de acuerdo, (contestan que si), bueno pues intégnense en equipos por favor y pasen por su material, también ocuparemos su libreta para anotar estos problemas que voy a escribir en el pizarrón.

Aa: ¿Cuál libreta maestra?

Mtra: En la de matemáticas (además de los problemas la maestra escribió una tabla de proporción y dió las indicaciones correspondientes para resolverla).

Ao: Maestra y ¿Para qué son los vasos y el bote?

Mtra: Para que se les facilite más la resolución realizándolo físicamente.

En todos los equipos se pudo comprobar que se les facilitó la resolución de los problemas gracias a la ayuda del material, puesto que lo

realizaron de manera práctica, cuando todos los equipos terminaron el trabajo, la maestra les pidió por turnos a cada equipo la manera en que solucionaron los problemas y compararon sus resultados. Dos equipos coincidieron en sus respuestas y el procedimiento que siguieron fue el siguiente: primero midieron dos litros de agua entre cinco vasos de manera que la cantidad de agua fuera la misma, sin que sobraná nada de agua, entonces deducieron que a cada uno le cupó 200 ml, ya que un litro tiene 1000 ml. y el 200 le cabe cinco veces a el mil, de la misma forma lo hicieron con cuatro litros solo que cuatro es el doble de dos, entonces a cada niño le tocó el doble, es decir, dos vasos. Los otros equipos después de escuchar a sus compañeros manifestaron que lo hicieron de la misma forma, por último la maestra les pidió a sus alumnos que representaran en forma de fracciones la cantidad de leche que les tocó a cada uno. Dando por terminado con esto último la actividad.

ESCUELA: C.N.O.P.

NIVEL: PRIMARIA

GRADO: SEXTO

ZONA ESC: 84ª

LOCALIDAD: ACAMBARO, GTO.

PROFESOR: JOEL PROA VAZQUEZ

"La pulga y las trampas"

Mtro: Escuchen por favor todos, les presento a un compañero, el es también maestro y viene a ver como trabajamos, así es que quiero que se comporten bien y trabajen, (intencambiamos saludos). Muy bien voy a nombrar a cuatro de ustedes para que sean moderadores de sus equipos, a ver tu Felipe, Estela, Miniam Y Martín, serán los jefes de los equipos (algunos alumnos protestan porque siempre son los mismos y el maestro les dice que hoy se van a intencambiar ese puesto, porque se va a trabajar con diferentes juegos).

Ao: Maestro ¿Podemos sentarnos donde nosotros queramos?

Mtro: Si nada más que deben ser equipos de cinco integrantes (los niños se acomodan en diferentes lugares, otros prefieren que el maestro les diga donde sentarse) Escuchen todos, porque no repetiné las indicaciones, este juego se llama la pulga y las trampas, es muy divertido, observen esta tina con números (la pega en el pizarrón), en ella hay varios números que van del 0 al 20 y va a ser la pista de obstáculos que van a sortear las pulgas, ustedes serán las

pulgas (algunos niños se mojan de sus compañeros), a cada equipo se le entregará una bolsa con fichas, dos piedritas que servirán de trampa y una tina como la que esta pegada en el pizarrón ¿Van entendiendo? (todos contestan que si) bueno uno de ustedes o sea el jefe colocará las trampas en dos números, los que él quiera y cada uno de ustedes por turnos tomarán una ficha y deberán elegir se brincarán la tina de números de dos en dos o de tres en tres, comenzando a brincar del cero en la forma que eligieron y si al saltar caen en una trampa, el trampero recoge su ficha, pero si por el contrario, logran salir de la tina sin caer en una trampa se quedarán con la ficha que brincaron.

Aa: Maestro y el jefe siempre va a poner las trampas.

Mtro: ¡No Sandra! cuando se acabe una ronda de brincar cada uno, deberán cambiar al trampero, hasta que todos pongan las trampas ¿Entendieron?

Aos: Si maestro.

Mtro: Parece que les quedó claro, vamos a comenzar a jugar, (los alumnos comienzan a jugar, manifiestan mucho gusto por el juego y algunos equipos comienzan a llamar al maestro).

Ao: ¡Maestro! ¡No se vale!, nada más pone las trampas en el seis y en el dieciocho y así nadie puede salir.

Mtro: A ver niños deben cambiar de lugar las trampas.

Aa: Maestro Estela nada más cambia de lugar una trampa y la otra la deja en el seis y así siempre caemos en la trampa.

Mtro: A ver Estela, si no mueves esas trampas a diferentes números te voy a cambiar de jefa.

Aa: ¡No es ciento!

Mtro: Pues te voy a vigilar, así es que hazlo bien.

Ao: Maestro, Aldo no se apura a poner las trampas.

Ao: No es ciento maestro, tengo que pensar en los lugares de las trampas, para que puedan caer en ellas.

Mtro: Dejen de discutir y apúense, recuerden que cuando todos coloquen las trampas, termina el juego y el ganador será el que acumule más fichas.

Por último el maestro preguntó a cada uno de los equipos quien fue el ganador y preguntó a los ganadores ¿Cómo le hicieron para ganar? algunos le contestaron que utilizaron múltiplos de tres o dos para que sus compañeros cayeran en las trampas, a los niños les agrado mucho este juego y pidieron al maestro seguir jugando, pero el maestro les dijo que no, porque van a jugar con otras actividades también muy divertidas.

"Dilo con una cuenta"

Mtro: Que les parece aquí tengo otro juego muy divertido, ¿Lo quieren jugar?

Aos: ¡Si maestro!

Mtro: Pero ya saben que deben guardar silencio mientras explico, ¿Entendido? (todos contestan que si), este juego se llama dilo con una cuenta y se trata de trabajar por parejas, pues a cada pareja le voy a entregar un juego de cartas, como éstas, (enseña las cartas que trae en la mano) tienen los números 3 5 7 9 y 11 además de los signos de sumar y restar, con ellas ustedes tratarán de cambiar de la manera que gusten las tarjetas en operaciones de sumas y restas, siempre y cuando los resultados de esas operaciones sean del 1 al 20, excepto los números que están en las tarjetas (los escribe en pizarrón), una vez que han colocado las tarjetas para realizar la operación, la anotan en su libreta y así pueden reutilizar las tarjetas nuevamente.

Ao: Tiene que ser sumas primero y restas después maestro.

Mtro: Si van a realizar sumas y restas, pero también pueden hacerlas combinándolas como por ejemplo: (escribe en el pizarrón $11 + 9 - 2 =$ a 17 como el 17 no está en las tarjetas es válida la operación y la anotamos en la libreta, pero también se pueden hacer sumas o restas solas, bueno pues pasen por su material en orden.

Ao: Maestro verdad que si nos da como resultado cualquier número de las tarjetas no se vale.

Mtno: Pues que no ponen atención, pues claro que ¡no! solo que sean diferentes a los de las tarjetas.

Ao: Ya vez, que te dije.

Mtno: Muy bien ya no discutan y trabajen, vamos a ver quiénes son los ganadores, que serán los que hagan mayor número de operaciones diferentes.

A través de esta actividad los alumnos comprendieron que pueden representar un número de diferentes formas, por medio de diferentes operaciones, al final del juego se le brindo un aplauso a los ganadores.

"Guerra de cartas"

El profesor invita a los alumnos a guardar silencio mientras prepara el material para la siguiente actividad lúdica.

Mtro: Bueno ya estuvo suave de plática, ahora jugaremos a la guerra de cartas (el solo hecho de escuchar el nombre, gritan de emoción los alumnos), silencio o no jugamos, minen formaremos equipos otra vez y cada equipo entregará otro juego de cartas que contienen cuatro cartas de cada número del 0 al 9 y se trata de que ustedes primero elijan un número de tres cifras, el que sea, después cada uno de ustedes escogerán tres cartas que estarán boca abajo en el mesabanco y con esas cartas tratarán de formar un número que sea igual o que se aproxime al número elegido, puede ser mayor o menor, pero siempre lo más cerca posible del número escogido.

Ao: Maestro usted va a escoger el número.

Mtro: No, será uno de ustedes quien elija y lo escribirá en una hoja para que todo el equipo lo vea, recuerden que cada jugador tomará tres cartas, por turnos y formarán su número, ¡Ah! se me olvidaba el niño que le atine o se aproxime más al número elegido ganará un punto y después de diez rondas ganará el que acumule más puntos del equipo. (el maestro pide a uno de cada equipo que pase por las tarjetas y da la indicación para empezar el juego, pero al observar que hay dificultad en algunos equipos repite las indicaciones con un ejemplo práctico en cada equipo).

Aa: ¡Ajá! maestro forme el número 585 y el número elegido es el 586,
gane, gane.

Mtno: Muy bien, apúense que se nos va el tiempo.

Los alumnos al terminar el juego querían seguir jugando pero el maestro les dijo que en otra ocasión, porque el tiempo se había terminado, dando por terminada la actividad.

ESCUELA: "CUAUHTEMOC"

NIVEL: PRIMARIA

GRADO: QUINTO

C.C.T.: 11DPR00630

ZONA ESC.: 84ª

LOCALIDAD: PANTALEON, MPIO. DE ACAMBARO, GTO.

"Los rectángulos"

El maestro me presenta ante el grupo y les explica la finalidad de mi visita, intercambiamos saludos y el maestro comienza a dar indicaciones para trabajar sobre las actividades.

Mtno: Bien niños jugaremos con este juego que nos trajo el maestro.

Aos: ¡Si, si vamos a jugar!

Mtno: Entonces para este juego ocuparemos una hoja de máquina, un lápiz y la regla, para hacer un dibujo como el que les muestro en el pizarrón.

Aa: Sacamos los colones

Mtno: No Chayo, bien vamos hacer un rectángulo que mida 10 cm. de alto por 12 cm. de ancho (todos los alumnos trazan su rectángulo y al ver el maestro que terminan todos prosigue con las instrucciones), bueno van a dividir su rectángulo a la mitad, o sea, que mida 6 cm. de cada lado, así (lo hace en el pizarrón y escribe las medidas), ¡listos? bien, el rectángulo que se formó de lado derecho

Lo vamos a dividir a la mitad, o sea, que mida 6 cm. ahora dividimos el rectángulo superior de hecho verticalmente a los 3 cm., así (el maestro a la vez que da las instrucciones lo va realizando en el pizarrón) por último este rectángulo (señala el rectángulo que quedó a la izquierda del que acaba de dividir) lo dividen también a la mitad. ¿Ya terminaron?

Aos: Todavía no, espere un tantito.

Mtno: Bueno, apúense, (los niños indican que ya terminaron) bien ahora van a medir los rectángulos que se formaron y van a anotar sus medidas de largo y ancho en una tabla como la que voy haciendo en el pizarrón, observen.

Aa: Lo vamos a copiar maestro.

Mtno: Si lo copian en otra hoja por favor, bien ahora vamos a enumerar rectángulos del 1 al 6, o sea, un número para cada rectángulo, quedando de la siguiente manera (el maestro los enumera y les indica que ellos hagan lo mismo)

Aos: ¡Ya maestro!

Mtno: Bien, quiero que se fijen muy bien en las medidas que tomaron y me digan que sucede con las medidas de largo y ancho, si aumentan o disminuyen de manera proporcional al rectángulo uno.

Aa: Maestro el rectángulo dos a lo ancho es la mitad de el uno, pero el largo es igual.

Mtno: ¿Y qué quiere decir esto, Lorena?

Aa: ¡Ah yo no sé!

Mtno: ¿Alguno de ustedes sabe? (se quedan cayados todos), bueno si ustedes observan bien, notarán que Lorena se equivocó, miren el

largo del rectángulo dos es la mitad de todo lo largo, esto quiere decir que el rectángulo dos es la mitad del uno.

Ao: ¡Ah pos sí! y también el rectángulo cuatro es la mitad del rectángulo dos porque el cuatro mide 2.5 cm. de ancho y 3 cm. de largo que son la mitad del número dos ¿Verdad que sí maestro?

Mtno: Muy bien Valentín, exactamente así es, alguien más quiere participar, tu Erika o tu Arturo (los alumnos se niegan)

Ao: Yo maestro, (el maestro le da la palabra) el rectángulo seis es la mitad del rectángulo cinco, porque el cinco mide 1.5 cm. de largo por 1.25 de ancho que son la mitad del otro.

Mtno: A ver fíjate bien Luis, mide otra vez (el niño mide nuevamente)

Ao: Uno y medio y uno y medio ¡Hay, de veras me equivoque! más bien son el cinco y el tres.

Mtno: Ahona si le atinaste, Luis muy bien, vamos a medir todos ¿Cuánto mide el rectángulo tres?

Aos: Tres de ancho por cinco de largo.

Mtno: ¿Y el rectángulo cinco?

Aos: Uno y medio de ancho por dos y medio de largo.

El maestro siguió interactuando con sus alumnos hasta completar la actividad.

"¿Cuánto vale la unidad?"

Mtno: Bien niños ahora esta actividad trata de jugar al puesto del mercado y será de frutas.

Aa: ¿De dónde sacaremos la verdura maestro?

Mtno: Bueno Lonera, como no tenemos verdura que les parece si la dibujamos.

Aos: Si maestro (los alumnos comienzan a escoger el tipo de verdura)

Mtno: Bueno todo con calma, que les parece si el equipo uno dibuja jitomate y chiles, el dos papas y zanahorias, el tres coles y tomates, el cuatro calabacitas y chayotes y por último el cinco los limones y chíchanos (todos los alumnos dibujan lo que les correspondió, mientras tanto el maestro escribe en el pizarrón una tabla)

Ao: ¿Copiamos eso maestro?

Mtno: Si por favor (terminan de copiar los alumnos y el maestro les pide que le traigan los dibujos al escritorio) Miren niño, se trata de que pasen algunos de ustedes a realizar compras en el puesto, uno de ustedes será el vendedor y otro el comprador y deben hacer sus cuentas correctamente, ¿Entendido?

Aos: Si, si.

Mtno: Bien comencemos, quién quiere ser el comprador y quién el vendedor (todos guardan silencio y el maestro vuelve a preguntar) ¿tu Rosa? (mueve negativamente la cabeza) ¿Entonces tu Agustín?

Ao: Si maestro. (pasa al frente e invita a otro compañero para que

pase)

Mtno: Bueno, pues a vender y comprar se ha dicho.

Ao: Quiero 3 kls. de jitomate y dos de papas.

Ao: (Hace como que pesa) aquí tiene.

Ao: ¿Cuánto le debo?

Ao: Son quince del jitomate y seis de la papa, son \$ 21.00.

Mtno: ¿Esta bien la cuenta Agustín?

Ao: si maestro.

Mtno: ¿Porqué?

Ao: Porque el jitomate cuesta dos kilos por cinco, entonces tres kilos son quince pesos.

Mtno: ¿Estás seguro?

Ao: (después de pensarlo un rato, dice que no) No. no es cierto, porque si dos cuestan cinco pesos, entonces un kilo vale la mitad dos cincuenta, si lo juntamos son \$ 7.50 más seis de la papa, son \$ 11,50 por todo maestro, hizo Chucho mal la cuenta.

Mtno: Muy bien Agustín, ahora si hiciste bien la cuenta, ¿Haben niños y ustedes que opinan?

Aos: Que si estaba mal la cuenta, pero Agustín ya la compuso.

El maestro siguió pasando a los alumnos por parejas para jugar al puesto, algunos niños se equivocaron y otros no, se corrigieron los errores con ayuda de los niños, para practicar más el maestro les dibujo en el pizarrón tablas de compra venta, dando como resultado a los alumnos la facilidad de resolverlas satisfactoriamente.

"Cuadrados mágicos"

Mtno: Bien niños, ¿Están cansados?

Aos: ¡No!

Mtno: Bueno realicemos otra actividad, este juego se titula los cuadros mágicos, vamos a trazar un cuadro que mida 9 cm. de lado en su libreta y cada lado lo dividimos en 3 cm., y unimos estas divisiones de manera que nos quedarán nueve casillas, observen como lo hago en el pizarrón. (El maestro dibuja el cuadrado mágico en el pizarrón y los niños lo copian en su libreta).

Aos: Ya maestro, ya terminamos.

Mtno: Bien ahora, observen se trata de sumar tres números, que pondremos uno en cada casilla sin repetirlo, del 1 al 9 y la suma en forma horizontal, vertical o diagonal siempre será el mismo resultado (el maestro les da un ejemplo y les pide que le ayuden a resolverlo, quedando resuelto de la siguiente manera):

11	12	7
6	10	14
13	8	9

Mtro: Bueno ahora escribiré en el pizarrón tres cuadros mágicos, en los que colocaré tres números para que se ayuden. (Los niños los copian y el maestro da la indicación para que comiencen a resolverlos).

Durante esta actividad se percibió un poco de dificultad al principio, pero a medida que avanzaban, se les facilitó un poco más la actividad. A continuación se exponen algunos de los cuadros mágicos que se resolvieron, algunos son correctos y otros no.

SERIE: 10 12 13 14 15 16 17 18

SUMA = 42

		13
10	14	18
16	15	11

17	12	13
10	14	18
15	16	11

15	11	16
10	18	14
17	13	12

	10	
11	18	13
16	14	12

15	16	11
10	14	18
17	12	13

	16	
	14	18
	12	

"¿Y si la descomponemos?"

Para realizar esta actividad el maestro les solicito a los alumnos un día antes el material, que consiste en una caja de cereal y una regla.

Mtno: Haban niños, trajeron su material que les pedí ayer.

Aos: ¡Si maestro!

Mtno: Muy bien así me gusta, que sean cumplidos, recuerdan cómo sacan áreas de triángulos, rectángulos y cuadrados.

Aos: ¡Si!

Mtno: Muy bien, a ver Josefina ¿Dime la fórmula para obtener el área de un triángulo.

Aa: Base por altura.

Mtno: ¿Estará bien?

Aos: ¡No!, es base por altura sobre dos.

Mtno: Que bien me da gusto que se acuerden, a ver tu Luis dime la fórmula para obtener el área del rectángulo.

Ao: Base por altura, maestro.

Mtno: Muy bien Luis, ahora díganme todos ¿Cuál es la fórmula para sacar área del cuadrado.

Aos: Lado por lado.

Mtno: Muy bien, parece que si saben, bueno saquen su cajita y obsérvenla, ¿Qué forma tienen sus lados?

Aos: De rectángulos, de cuadrado la mía, la mía tiene rectángulos y cuadrados.

Mtno: Por favor ahora descomponen su caja con mucho cuidado, para que ninguno de sus lados quede separado.

Aos: Si maestro.

Mtno: Tienen todos desarmada su caja (contestan que si), bien entonces van a medir con su regla todos los lados de su figura geométrica, que conforman su caja y en su libreta dibujan cada figura por separado y obtienen su área, al final suman todas las áreas para obtener la área total. ¿Quedó claro?

Aos: Si maestro.

En esta actividad la mayoría de los alumnos obtuvieron correctamente los resultados por separados de cada uno de los lados de la caja, más sin embargo al momento de obtener el área total de la figura, algunos alumnos tuvieron dificultad para realizarla, motivo por el cual el maestro realizó un ejemplo en el pizarrón con ayuda de los alumnos se calificó la actividad para dar por terminada la clase.

"Rompecabezas"

Mtno: Su atención por favor, quiero preguntarles algo ¿Quiénes de ustedes han jugado al rompecabezas.

Aos: ¡Yo, yo, yo! (responden la mayoría)

Mtno: Que bueno, porque ahora jugaremos al rompecabezas que se llama Tangram.

Aa: ¿Y eso qué es?

Mtno: Bueno es una figura que esta formada por siete figuras geométricas, como éstas (les muestra las figuras) y se trata de jugar por parejas a adivinar que figuritas se utilizaron para formar la figura que uno de ustedes formará, pero para que me entiendan mejor pasaremos dos de ustedes al frente (señala a dos alumnos y los invita a pasar), siéntense en esta banca, muy bien ahora tú toma las figuras geométricas y utiliza tres para formar lo que quieras, mientras él estará volteado para que no vea. Ya tienes la figura (le dice que ya), bueno pues ahora dibuja el contorno en esta hoja de la figura que formaste y guarda las figuritas, a ver Toño ya puedes voltear y trata de adivinar cuáles fueron las figuras del tangram que utilizo tu compañero para formar esta figura, si le atinas ganas un punto y sino gana un punto él, ¿Queda claro? (el niño le contesta que si, pero dijo las tres figuras y no le atinó)

Ao: Maestro podemos utilizar más de tres.

Mtno: Bueno si quieren pero no más de cuatro.

Se puede observar que a los niños les gusta jugar mucho a las adivinanzas y si aprovechamos esto con la utilización de figuras geométricas se pueden obtener resultados satisfactorios en beneficio de la educación, enseguida se exponen algunas de las figuras que se formaron:

