

SEP

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 095 AZCAPOTZALCO



***DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
LOGICO-MATEMATICO
EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE
EDUCACION PRIMARIA A TRAVES DEL
USO DE LOS BLOQUES LOGICOS DE
ZOLTAN P. DIENES***

MARIA CRISTINA WALLE GARCIA

MEXICO, D.F.
1995-1996

SEP

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 095 AZCAPOTZALCO

***DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
LOGICO-MATEMATICO
EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE
EDUCACION PRIMARIA A TRAVES DEL
USO DE LOS BLOQUES LOGICOS DE
ZOLTAN P. DIENES***

MARIA CRISTINA WALLE GARCIA

**PRESENTA *PROPUESTA PEDAGOGICA* PARA OBTENER EL
TITULO DE LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

**MEXICO, D.F.
1995-1996**

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

México, D.F., a 06 de Marzo de 1997.

PROFRA. MARIA CRISTINA WALLE GARCIA
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: "Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático en los niños de Primer Grado de Educación Primaria a través del uso de los Bloques Lógicos de Zoltán P. Dienes".

Opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor C. Profra. Mireya García Hernández manifiesto a usted (es) que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le (s) autoriza a presentar su examen profesional.



S. E. P.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 095

D. F. AZCAPOTZALCO

Atentamente
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

J. Guadalupe Rincón A.
PROFR. Y LIC. J. GUADALUPE RINCÓN A.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 095.

INDICE

DEDICATORIAS	I
INTRODUCCION	II
CONSTRUCCION DEL OBJETO DE ESTUDIO	1
1. Planteamiento del problema	1
2. Justificación	2
3. Propósitos de la propuesta pedagógica	3
4. Alcance del problema, tipo de estudio y nivel de profundidad	4
5. Investigaciones previas	5
CAPITULO I:	6
<i>CONCEPTUALIZACION</i>	
1. Teorías que fundamentan la propuesta pedagógica	6
1.1 La matemática como lenguaje	6
1.2 La enseñanza-aprendizaje de la matemática	7
1.2.1 El juego, actividad necesaria para el desarrollo del niño	12
1.2.2 Desarrollo cognoscitivo, socioafectivo y motor en el niño	14
1.3 Enfoque del Programa de estudio de matemáticas de primer grado de Educación Primaria	19
1.3.1 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje	21
CAPITULO II:	23
<i>ESTRATEGIA METODOLOGICA- DIDACTICA</i>	
1. Método	23
2. Participantes	26
3. Materiales	27
4. Diseño	27
5. Procedimiento y recolección de datos	28
CAPITULO III:	33
<i>EVALUACION Y VALORACION DE LA PROPUESTA</i>	
1. Análisis e interpretación de resultados	33
2. Análisis de la estrategia metodológico-didáctica	42
3. Relaciones de la propuesta, con otros contenidos matemáticos	42

CONCLUSIONES	43
OBSERVACIONES	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFIA	46
ANEXOS : A PRIMERA EVALUACION DE PAM	48
B JUEGO DE SIMON	62
C CONOCIMIENTO DE LAS FIGURAS GEOMETRICAS.	63
D METODO DE DIENES (BLOQUES LOGICOS). . .	65
E TANGRAM	108

A MIS PADRES, IN MEMORIAN:

Gumersindo Walle Sustaita y Carmen Aurora García Hernández, por sus enseñanzas y valiosos ejemplos de rectitud y compromiso consigo mismos y con la vida.

A MI ESPOSO E HIJOS:

Ciriaco López Hernández, Gabriel Ciriaco, Beatriz Cristina y Jeanette Magnolia con amor y agradecimiento por su tiempo, paciencia, comprensión y apoyo moral los cuales me han permitido llevar a cabo mi preparación y superación tanto personal como profesional. Que Dios Nuestro Señor los Bendiga.

A mis hermanos, cuñados, tíos, primos, sobrinos, amigos y compañeros de trabajo con mucho cariño.

A LOS PROFESORES:

De la **Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 095**, quienes en su momento propiciaron y guiaron mi aprendizaje; especialmente a **Mireya García Hernández** y **Jaime Villanueva Sánchez** por su valiosa orientación en la realización y culminación de esta propuesta pedagógica. Gracias.

Esta Propuesta Pedagógica también está dedicada a todos aquellos que me han ayudado y a quienes me ayudarán a seguir creciendo. Gracias.

INTRODUCCION

La formación inicial de los alumnos de primer grado de Educación Primaria constituye uno de los eslabones más importantes del proceso educativo escolarizado, y en ella juega un papel fundamental la construcción de los primeros conocimientos matemáticos. El maestro, al proponer a sus alumnos actividades y juegos interesantes, compartir sus descubrimientos, participar en sus conversaciones y darse cuenta de lo que han aprendido sus educandos, apoya el aprendizaje y lo convierte en algo atractivo.

Se considera que todo niño sin problemas de aprendizaje es “un genio en potencia”, y será necesario que el docente propicie y guíe el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de sus alumnos a través de juegos educativos para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos.

Este documento es analítico, evaluativo y propositivo, en él se manifiestan los 21 juegos preparatorios que se llevaron a cabo con un grupo de primer grado utilizando los 48 Bloques Lógicos de Zoltan P. Dienes para propiciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños.

En el primer capítulo se fundamenta teóricamente, de acuerdo a la corriente constructivista esta propuesta pedagógica; por qué la matemática es un lenguaje; por qué es necesario conocer a través de un diagnóstico el perfil del alumno y del grupo para poder fundamentar la enseñanza, llevar un seguimiento para sistematizarla y poder evaluar los logros obtenidos por los alumnos.

En el segundo capítulo se menciona el procedimiento metodológico de la propuesta pedagógica, comprendiendo su fundamentación tanto en el aspecto conceptual como operacional de la variable independiente (propuesta pedagógica) y dependiente (desarrollo del pensamiento lógico-matemático); sus participantes e interrelaciones entre el profesor, aplicador, alumnos y padres de familia; los materiales didácticos utilizados; el diseño casi experimental; el procedimiento didáctico que se llevó a cabo en cada uno de los ejercicios o juegos; el cómo se recopilaron los datos; el análisis e interpretación de resultados, así como el análisis de

la estrategia metodológica-didáctica y por último las relaciones de la propuesta con otros contenidos matemáticos y con otras asignaturas del Plan y Programas de Estudio. SEP.

Al final se presentan las conclusiones, observaciones, recomendaciones y bibliografía de este documento.

Compañero maestro, recuerda que ¡en nuestras manos, formación, preparación profesional y experiencia están nuestros Niños Mexicanos!

CONSTRUCCION DEL OBJETO DE ESTUDIO

1. Planteamiento del problema

Uno de los propósitos centrales del Plan y Programas de Estudio 1993, de Educación Básica, Primaria, de la Secretaría de Educación Pública, es el de estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente, procurando que en todo momento la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de la reflexión, para que permitan al educando hacer uso de los conocimientos construídos de manera racional y eficiente. Este mismo documento nos indica que la escuela debe asegurar la formación matemática elemental. La matemática actualmente es considerada como una herramienta esencial en todas las áreas del conocimiento.

A lo largo del tiempo, los maestros han tenido diferentes opiniones acerca de cómo son los niños, cómo aprenden, cuál es la metodología que más les conviene aplicar a las diferentes asignaturas y sobre todo cómo deben evaluarlos. Es el docente con su creatividad, su experiencia, su formación profesional, el conocimiento del perfil de sus alumnos y del lugar en el que desarrolla su labor, quien puede promover las situaciones más adecuadas para propiciar la construcción de los conocimientos en sus educandos de manera más accesible.

La formación inicial de los alumnos de primer grado, constituye uno de los eslabones más importantes del proceso educativo escolarizado, y en ella juega un papel fundamental la construcción de los primeros conocimientos matemáticos. El maestro, al proponer a sus alumnos actividades y juegos interesantes, y al compartir sus descubrimientos, participar en sus conversaciones y darse cuenta lo que han aprendido sus educandos, apoya el aprendizaje y lo convierte en algo atractivo. Es importante que los alumnos participen activamente en la construcción del conocimiento, a través de diversas actividades que sean interesantes para ellos y que les hagan pensar y descubrir por sí mismos sus errores y aciertos.

Según Jean Piaget, es indispensable la experiencia para que se formen las nociones lógicas y matemáticas en el niño. La experiencia sólo se hace accesible a partir de los marcos lógico-matemáticos que consisten en clasificaciones, ordenaciones, correspondencias, funciones, etc. Existen dos tipos de experiencias, unidas siempre de hecho pero fácilmente dissociables en el análisis: la física y la lógico-matemática. La primera, consiste en actuar sobre objetos para extraer un conocimiento por abstracción a partir de esos mismos objetos. Por ejemplo, cuando el niño levanta sólidos advierte por experiencia física la diversidad de los pesos, su relación con el volumen a igual densidad, la variedad de las densidades, etc. La segunda consiste en operar sobre los objetos pero sacando conocimientos a partir de la acción y no a partir de las propiedades físicas del objeto. Las acciones lógico-matemáticas del sujeto pueden prescindir de su aplicación a objetos físicos e interiorizarse en operaciones manipulables simbólicamente (1).

La Secretaría de Educación Pública (SEP) no proporciona material concreto para el primer grado, sólo da algunas alternativas en el Fichero de Matemáticas, 1994 y en Juega y aprende Matemáticas, 1992. La enseñanza-aprendizaje de la matemática, en el primer grado de educación primaria, depende en gran medida del uso adecuado del material didáctico, por esta razón, se propone, en este documento el empleo de los 48 Bloques Lógicos de Zoltan P. Dienes en diversos juegos, con el grupo de primer grado para facilitar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

2. Justificación

La capacidad de pensar está siempre presente en todo ser humano, necesitándose fundamentalmente oportunidades para pensar y examinar los resultados de esa actividad. Todo niño sin problemas de aprendizaje es un "genio en potencia", necesitando guía y dirección positiva de sus padres, maestros o cualquier persona adulta, para desarrollar esa potencialidad y así él mismo, conducirse basándose en un pensamiento coherente. Muchas conductas observables en el salón de clases son, con frecuencia, reflejo de pensamientos incompletos o incoherentes de una limitada experiencia en el manejo del pensamiento.

(1). Jean Piaget, en: El niño: aprendizaje y desarrollo. 1985. págs. 17 y 18

Las dificultades que enfrentan tanto los docentes como los alumnos en sus procesos de enseñanza-aprendizaje son los ejes que me motivaron para realizar esta Propuesta Pedagógica. Se pretende, en este documento que al llevar a cabo actividades de la asignatura de Matemáticas basadas en la teoría constructivista concretamente del eje temático Geometría (Ubicación espacial y Figuras geométricas), el niño de primer grado desarrolle su pensamiento lógico-matemático a través del conocimiento lógico-matemático (el que se deriva de las acciones que el niño ejerce sobre objetos como cuando aprende números a partir de colecciones de cosas). La idea fundamental es dosificar actividades y formas de llevar a cabo experiencias que le permitan al educando establecer y describir oralmente relaciones espaciales, así como desarrollar su percepción geométrica.

Partiendo de la problemática planteada, de las características de la comunidad educativa donde se realiza la propuesta pedagógica, así como el grado de conocimiento de los contenidos matemáticos de los alumnos participantes, integrantes del primer grado grupo "A" de la Escuela Primaria "República de Honduras", ubicada en la Colonia Guerrero, Delegación Cuauhtémoc, D.F., se fundamentan las actividades que se proponen en el Capítulo II.

La interrogante a responder con esta Propuesta Pedagógica será:

- el empleo de juegos lógicos en el primer grado de educación primaria propicia el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el alumnado, facilitando el aprendizaje.

3. Propósitos de la Propuesta Pedagógica

Los propósitos de esta propuesta serán:

-identificar el momento conveniente para que se de el aprendizaje de los conocimientos lógico-matemático;

-crear un ambiente propicio para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los alumnos a través de los juegos;

-valorar las manifestaciones que presenten los alumnos al participar en actividades diferentes (juegos);

-evaluar (darnos cuenta) lo que han aprendido los niños (contenidos programáticos), el diagnóstico, seguimiento, resultado final del curso (calificación);

-proponer un cambio en la metodología y estrategias didácticas del profesor(a) de grupo participante y de las expectativas (tradicionales) de los padres de familia del mismo.

Para fines de la presente Propuesta Pedagógica es necesario poner énfasis no solamente en los conceptos matemáticos sino en los procesos, y en las relaciones que pueden establecerse entre ambos, así como el desarrollo de habilidades intelectuales. La integración de éstos habilita al educando para usar los conocimientos matemáticos en forma más racional y eficiente, tanto en la solución de problemas, dentro y fuera de la escuela, como en un proceso más sólido de aprendizaje.

4. Alcance del problema, tipo de estudio y nivel de profundidad

Después de realizar un análisis y evaluación de los libros para el maestro y alumnos que otorga la SEP, correspondientes a la Matemática de Primer Grado de Educación Primaria, como son: el Programa de estudio (1993), los Libros de texto, recortable y no recortable (1995), Guía para el maestro (1992), Avance programático (1994), el Libro para el maestro (1994), el Fichero (1994) y Juega y aprende Matemáticas (1992), es posible plantear propuestas pedagógicas relacionadas con cualquiera de los seis ejes temáticos de la matemática, como es el caso de la Geometría, para propiciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

El tipo de estudio que aquí se propone es analítico, evaluativo y propositivo mediante el cual se buscará conocer y fortalecer los contenidos lógico-matemáticos a través de juegos, utilizando los Bloques Lógicos de Zoltan P. Dienes. También es necesario investigar los niveles cognitivos de los alumnos que cursan el primer grado.

Para completar este estudio se realizó un diagnóstico socioeconómico-

cultural del alumnado participativo, se conoce la práctica docente de la profesora frente a grupo así como las expectativas de los padres de familia al concluir el primer grado de sus hijos.

Se fortalece los contenidos lógico-matemáticos a través de actividades lúdicas interrelacionándolas con otros contenidos matemáticos del grado.

5. Investigaciones previas

Existen investigaciones documentales, de campo y tesis con propósitos semejantes a esta propuesta pedagógica, realizadas por alumnos egresados de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) para obtener el título de Licenciado en Educación Básica, entre éstas, la biblioteca de la Unidad 095, Azcapotzalco cuenta con las siguientes:

Las etapas psicológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Investigación de campo. 1979.

El material didáctico en la enseñanza -aprendizaje de la matemática en el primer grado. Investigación de campo. 1981.

Estudio correlativo entre la inteligencia y el aprendizaje de las matemáticas. Investigación de campo. 1981.

La metodología de la enseñanza de conjuntos y lógica matemática en el primer grado de educación primaria. Tesis. 1988.

La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria en los niveles básicos de 1o. a 3er. grado. Investigación documental. 1992.

CAPITULO I: CONCEPTUALIZACION

1. Teorías que fundamentan la propuesta pedagógica

Para fundamentar teóricamente esta propuesta se menciona por qué la matemática es un lenguaje; por qué es necesario conocer a través de un diagnóstico el perfil del alumno y del grupo para fundamentar la enseñanza, llevar un seguimiento para sistematizarla y poder evaluar de acuerdo a uno de los propósitos fundamentales de la educación que es el desarrollo de habilidades intelectuales.

1.1 La matemática como lenguaje.

Varios autores sostienen que **la matemática es un lenguaje**, ya que el aprendizaje de éste, consiste en conocer y hacer uso de las codificaciones, orales y escritas, que para la matemática se han establecido socialmente. Según Myriam Nemirovsky, **es necesario que el sujeto se apropie del lenguaje matemático**, o sea de cada uno de los signos, orales o escritos, de los cuales hace uso la matemática, éstos deben estar cargados de significado para el sujeto que los emplea. El lenguaje matemático debiera ser una forma de designar nociones, relaciones, transformaciones que el sujeto conoce, y a partir de esta premisa habría que organizar las situaciones didácticas a fin de que el sujeto construya el significado para luego designarlo (1).

Los sistemas de representación del lenguaje matemático han adoptado elementos del sistema alfabético de la escritura, e incluso se observa que en las primeras etapas de la construcción de número, el niño se lo representa con signos gráficos del sistema alfabético.

El conocimiento matemático se apoya, en demostraciones propias que sin un lenguaje no podrían ser expresadas.

(1). Myriam Nemirovsky, en: La matemática en la escuela I. 1988. pág. 66.

1.2 La enseñanza- aprendizaje de la matemática.

La escuela brinda al educando la posibilidad de llevar a cabo un proceso de aprendizaje organizado y tiene la función de acelerar procesos evolutivos que de otra forma no se desarrollan o tardan muchos años en conformarse, por ende, la influencia del docente será decisiva en la formación del alumno (1).

“El maestro debe tratar de enfrentar a los alumnos con situaciones atractivas, lo suficientemente como para que se sientan movidos a estudiarlas desde su punto de vista y saquen las conclusiones del caso, asistidos por supuesto, por el maestro, el cual de esta manera se convierte en un consejero de los alumnos y casi en un compañero más” (2). Al trabajar de esa manera el quehacer del maestro se vuelve mucho más intenso ya que le corresponde descubrir las inquietudes de sus educandos, ver sus dificultades y la manera de encauzarlas, corregir sus defectos y estimular sus progresos. Los progresos que logre el docente, dependen principalmente de su formación, de sus conocimientos lógicos, matemáticos, psicológicos y pedagógicos, para determinar los medios que vuelvan posible una enseñanza acorde con el tiempo que corre.

Para la enseñanza de la matemática, el método ideal, es el que logra que en el proceso de construcción de las nociones matemáticas, el alumno, conozca y haga uso de las codificaciones orales y escritas que para esta ciencia se han establecido socialmente, pero **nunca iniciar su enseñanza con el lenguaje matemático**, (3). Las situaciones didácticas que se planeen, deben tener como finalidad que el alumno construya el significado del lenguaje matemático -utilizándolo para indicar nociones, relaciones, transformaciones que conozca- para luego designarlo.

(1). Lev S. Vygotsky, en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. 1988. pág.291

(2). Zoltan P. Dienes. Un estudio experimental del aprendizaje de las matemáticas. 1971. págs. XIV y XV

(3). Myriam Nemirovsky, ibidem.

Las técnicas a emplear en la enseñanza de la matemática deben estar fundamentadas en: la construcción de la matemática actual; los estudios sobre el aprendizaje y el desarrollo de la inteligencia; y la función de la matemática en la vida actual.

“Si al **niño** se le ve como una persona en proceso de formación biológica, intelectual y afectiva, con capacidades y necesidades particulares en cada una de las etapas por las que atraviesa en su desarrollo, entonces se **diseñan ambientes** donde se le proporcionan las experiencias que le permiten aprovechar sus recursos, participar activamente, tomar decisiones e intercambiar puntos de vista” (1).

Dentro de las **Teorías del Aprendizaje** hay varios **enfoques**, uno de ellos es la **corriente constructivista**, siendo **Jean Piaget**, el representante más reconocido y cuya **teoría** sostiene que el niño construye su peculiar modo de pensar, de conocer, de un modo activo, como el resultado de la interacción entre sus capacidades innatas y la exploración ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe del entorno.

Existe una gran diferencia entre la visión del mundo de los niños y la de los adultos, esta observación la hizo J. Piaget en un gran número de casos. Al explicar estas diferencias externas con sus propios argumentos, dio origen a los conceptos que sustentan su teoría (2).

Para J. Piaget, el **desarrollo intelectual (de pensamiento)** es un proceso de reestructuración del conocimiento. El proceso comienza con una estructura o una forma de pensar propia de un nivel; algún cambio externo o intrusiones en la forma ordinaria de pensar crean conflicto y desequilibrio; la persona compensa esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual; de modo que esto resulta una nueva forma de pensar y estructurar las cosas; una manera que da nueva comprensión y satisfacción al sujeto; en una palabra, un estado de nuevo equilibrio.

(1). B. Newman y P. Newman. Desarrollo del Niño. 1989. pág. 28

(2). Jean Piaget, en: El niño: Aprendizaje y desarrollo. 1985. págs. 9-35

Al estudiar el desarrollo cognitivo, J. Piaget da gran importancia a la **adaptación** que, siendo característica de todo ser vivo, según su grado de desarrollo tendrá diversas formas o estructuras. En el proceso de adaptación, hay que considerar dos aspectos opuestos y complementarios a un tiempo: la **asimilación** o integración de lo meramente externo a las propias estructuras de la persona y la **acomodación** o transformación de las propias estructuras en función de los cambios del medio exterior. Es indispensable que entre dichos procesos exista una compensación intelectual activa entre el niño y el medio ambiente, a esta compensación se le llama **equilibrio**. La **equilibración** es el mecanismo regulador entre el ser humano y su medio.

Otros **factores** que afectan el **desarrollo intelectual: maduración**, mientras más años tenga un niño, más probable es que tenga un mayor número de estructuras mentales que actúan en forma organizada; el sistema nervioso controla las capacidades disponibles en un momento dado, y no alcanza su madurez total sino hasta que cumple 15 ó 16 años; la maduración de las habilidades motoras y perceptivas también se completa a esa edad; **experiencia física**, cuanta más experiencia tenga un niño con objetos físicos de su medio ambiente, más probable es que desarrolle un conocimiento apropiado de ellos; **interacción social**, conforme crezcan las oportunidades que los niños tengan de actuar entre sí, con compañeros, padres o maestros, más puntos de vista escucharán; esta experiencia estimula a los niños a pensar utilizando diversas opiniones y les enseña a aproximarse a la objetividad.

Los logros obtenidos por Jean Piaget y sus colaboradores, en Ginebra, así como los de Friedrich W. A. Froebel y María Montessori sirvieron para fundamentar las investigaciones de **Zoltan P. Dienes** (profesor de matemáticas) y **Jerome S. Bruner** (psicólogo). Estos investigadores, trabajaron en el Proyecto para el Aprendizaje de la Matemática, con grupos experimentales, de educación primaria, en la Universidad de Harvard en 1963 (1).

(1). Zoltan P Dienes, op. cit., págs. XIII-XXX

Z. P. Dienes, centró su investigación en los procesos elementales pero fundamentales de la formación de los primeros conceptos matemáticos en los niños, analizó del pensamiento matemático sus componentes tanto lógicos como matemáticos, para obtener una visión completa del pensamiento matemático observó primero a este pensamiento en acción, auxiliándose de material físico (concreto) para extrapolar entre los procesos del pensamiento subyacentes de los alumnos investigados; por los resultados obtenidos, se dió a la tarea de cambiar los métodos de la didáctica de la matemática, mediante una labor experimental en la que los niños intervienen en su formación mediante su espíritu creador y su capacidad imaginativa (1).

El mismo autor y sus colaboradores pudieron demostrar, a lo largo de sus investigaciones tanto teóricas como prácticas, que “sumergir al niño en las aguas profundas” facilita su proceso de aprendizaje, es decir, a la vez el proceso de abstracción, de generalización y de comunicación. En el **proceso de abstracción** pudieron distinguir seis etapas diferentes: **Primera**. El concepto de entorno. Todo aprendizaje equivale a un proceso de adaptación del organismo a su entorno. Fase de libre juego. **Segunda**: Después de un cierto periodo de adaptación, es decir de juego, el niño se dará cuenta de las limitaciones de cada situación. Reglas del juego. **Tercera**: Será el momento cuando el niño se da cuenta de lo que hay de semejante en los diversos juegos que ha practicado, o sea que habrá realizado una abstracción. **Cuarta**: Antes de tomar plenamente conciencia de una abstracción, el niño necesita un proceso de representación, éstas pueden ser un conjunto de gráficos, cualquier representación visual o auditiva. **Quinta**: El niño necesitará de un lenguaje (generalmente inventado) para describir lo representado. **Sexta**: No es posible que el niño describa todas las propiedades de su representación, se toma un número mínimo y se inventa un procedimiento para deducir las demás. Ese conjunto mínimo de descripciones se llama los axiomas. El procedimiento para deducir las propiedades se llama una demostración, y las propiedades deducidas se llaman teoremas (2).

(1). Zoltan P. Dienes, op. cit., pág. XXVIII

(2). Zoltan P. Dienes. Las seis etapas del aprendizaje en matemática. págs. 7-12

J. S. Bruner (1956), manifestó la necesidad de conocer el funcionamiento mental del niño a la hora de tratar de enseñarle los conceptos; después de experimentar con adultos en el laboratorio sobre los procesos cognoscitivos propios del pensamiento y del aprendizaje, empezó a examinar los procesos cognoscitivos de los niños, y se preocupó de cómo representan mentalmente los niños los conceptos e ideas que van aprendiendo (1).

J. S. Bruner (1964), describe **tres modos de representación: enactiva, icónica y simbólica**. La **enactiva**, es “un modo de representar eventos pasados mediante una respuesta motriz adecuada”. La **icónica**, es lo que sucede cuando el niño “se imagina” una operación o una manipulación, como forma no sólo de recordar el acto sino también de recrearlo mentalmente cuando sea preciso. La **simbólica**, es la tercera manera de capturar las experiencias en la memoria, se posibilita sobre todo por la aparición de la competencia lingüística; cuando los niños empiezan a escribir sus operaciones matemáticas, es el principio para ellos de la representación simbólica, como lo es su capacidad de “leer” estas notaciones matemáticas. Pronto empiezan a pensar en sus ejecuciones en términos de los mismos símbolos, lo que les abre nuevas posibilidades de pensamiento abstracto. Los modos de representación enactiva, icónica y simbólica se relacionan entre sí evolutivamente, según Bruner. Se desarrollan en ese orden, y cada modo depende del anterior, y exige mucha práctica en el mismo antes de que se pueda llevar a cabo la transición al modo siguiente (2). Ampliando su trabajo sobre el desarrollo a **sugerencias para la enseñanza en el aula**, Bruner (1966), afirmó que **si el intelecto se desarrollaba en el orden enactivo-icónico-simbólico, entonces lo lógico era enseñar los conceptos en dicho orden**. Esto partía de la base de que el desarrollo conceptual seguía un curso paralelo a la teoría general del desarrollo intelectual. Por tanto la clave para la enseñanza parecía ser el presentar los conceptos de forma que respondiesen de manera directa a los modos hipotéticos de representación, e indica que “toda idea, o problema o cuerpo de conocimientos se puede presentar de una forma lo suficientemente sencilla como para que cualquier estudiante determinado lo pueda comprender de forma reconocible”(3).

(1). Lauren B. Resnick y Wendy W. Ford. La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. 1990. pág. 138

(2). Lauren B. Resnick y Wendy W. Ford. op. cit., pág. 139 y 140

(3). Lauren B. Resnick y Wendy W. Ford. op. cit., pág. 140

1.2.1 El juego, actividad necesaria para el desarrollo del niño.

El **juego** es importante en el desarrollo del niño, por lo tanto es necesario impulsarlo en las aulas educativas. Los niños una vez que dominan el juego realizan éstos en forma independiente. También hay que instruir a los padres de familia para que orienten a sus hijos y sepan aprovechar positivamente su tiempo libre.

El estudio científico del juego ha demostrado su **importancia en la vida del ser humano**. Los **juegos educativos** pueden orientarse al logro de los propósitos de las diferentes asignaturas que configuran el Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria.

El estudio científico del juego ha demostrado su importancia en la vida del ser humano, tanto para un desarrollo armonioso del cuerpo, como para su desarrollo social, psicoafectivo y cognitivo (1).

Se pueden señalar las siguientes **características del juego**: placentero, espontáneo y voluntario, tiene un fin en sí mismo, exige la participación activa de quien juega y guarda ciertas relaciones con actividades que no son propiamente juego (creatividad, solución de problemas, etc.) (2).

El juego a lo largo del desarrollo evolutivo, adopta diferentes modalidades, de acuerdo con las diferentes características e intereses de cada etapa. J. Piaget distingue el **juego sensomotor** (aproximadamente de 0 a 2 años), el **juego simbólico** (aproximadamente de 2 a 6 años) y los **juegos reglados** (a partir de los 6 años) (3).

(1). Jean Piaget, en : op. cit., pág. 144

(2). Diccionario de las Ciencias de la Educación. 1983, pág. 842

(3). J. De Ajuriaguerra, en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. 1988. págs.106-109

Los **juegos educativos** pueden orientarse al logro de los propósitos de las diferentes asignaturas que configuran el Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria. Para que sean útiles deben proponer algo interesante y estimulante para que los niños piensen en **cómo hacerlo**; posibilitar que los propios niños **evalúen su éxito** y permitir que todos los jugadores **participen activamente** durante todo el juego (1).

El valor fundamental del **juego didáctico** consiste en que **desarrolla la independencia y la actividad del pensamiento y del lenguaje de niños**. En estos juegos a los niños se les plantean unas u otras tareas, cuya solución **requiere concentración, atención, esfuerzo mental, habilidad para asimilar las reglas, secuencia en las acciones, superación en las dificultades**. Estos juegos contribuyen a que se desarrollen en los niños **sensaciones y percepciones**, a que se formen **las ideas**, a que se asimilen **los conocimientos**. Los juegos didácticos brindan la posibilidad de enseñarles a los niños diversos recursos económicos y racionales, para solucionar unas u otras tareas intelectuales y prácticas. Este papel es el que desempeñan en el **desarrollo de la personalidad**.

Las reglas son uno de los elementos del juego didáctico, éstas tienen un carácter **instructivo, organizativo y disciplinario**. Las reglas **instructivas** ayudan a que los niños sepan qué es necesario hacer y cómo deben hacerlo, están en correlación de las acciones lúdicas, acentuando su papel, precisan las formas para su cumplimiento; las **organizativas** determinan el orden, la sucesión y las interrelaciones de los niños en el juego; las **disciplinarias** prevén lo que no se debe hacer y por qué (2).

En el resultado de sus investigaciones experimentales, Z. P. Dienes y su grupo, registraron tres clases de juego que pueden ser apropiadas tanto para el conocimiento matemático como para agentes útiles en el camino hacia la comprensión de las estructuras matemáticas. El **juego manipulativo** es una actividad que puede describirse como exploración, puesto que al comienzo, el alumno tiene poca conciencia del proceso exploratorio, pero su conocimiento crece con la acumulación de experiencia. El **juego representativo** se produce cuando a los objetos o a las personas se les asigna propiedades

(1). C. Kamii y R. De Vries, en: El juego. 1995. pág. 110

(2). V. I. Yadeshko y F. A. Sojín, en: El juego. 1995. págs. 163 y 164

diferentes de las que en realidad tienen. El **juego sujeto a reglas** consiste esencialmente en jugar un juego, lo cual significa que, de alguna manera, las opciones están limitadas por las reglas del juego (1).

Dienes observó en sus investigaciones, que **el niño realiza experiencias** de modo natural **en el juego espontáneo**, pero casi nunca este juego le permite darle el sentido lógico-matemático suficiente como para despertar en él las ideas que pretende el profesor(a) de cualquier nivel educativo. Se puede transformar la energía del juego en actividad cognoscitiva de orden más alto. Su invención de los Bloques Lógicos se debió precisamente a esta necesidad. Con ellos los niños realizan desde los juegos más elementales hasta los más complejos (2).

Un juego de **Bloques Lógicos** o de **Atributos (48)** se compone de varias piezas de madera o de plástico en las que varían de forma sistemática las siguientes variables: el color, la forma, el grosor y el tamaño. Son de color rojo, amarillo o azul; tienen forma de triángulos, cuadrados o círculos; son gruesos o delgados; su tamaño es grande o pequeño. Cada pieza tiene propiedades únicas. Por ejemplo en un conjunto de 48 piezas hay 24 gruesas y 24 delgadas; 24 grandes y 24 pequeñas; por lo anterior hay 12 grandes y gruesas y 12 pequeñas y gruesas, etc. Estos bloques pueden servir para presentar los principios de clasificación, la teoría de conjuntos y la lógica.

1.2.2 Desarrollo cognoscitivo, socioafectivo y motor en el niño.

El **desarrollo** es un proceso de construcción de la personalidad, permanente y complejo, caracterizado por etapas o periodos que implican cambios cuantitativos y cualitativos. Estos cambios son resultado de la interacción dinámica entre el individuo y sus ambientes físico y social. En este proceso el niño expresa sus posibilidades para adaptarse e interpretar el mundo que le rodea y manifiesta al mismo tiempo sus emociones y sentimientos (3).

(1). Zoltan P. Dienes. Un estudio experimental del aprendizaje de las matemáticas. 1971. pág. 5

(2). Siegfried Kothe. Cómo utilizar los bloques lógicos. 1981. pág. 5

(3). SEP. Guía Técnico Pedagógica. El maestro y el desarrollo del niño. Primero y segundo grados. 1993. pág.6

El **desarrollo cognoscitivo** es el proceso a través del cual el individuo conoce el mundo que le rodea, es la manera en que va evolucionando el pensamiento. Esto se observa al solucionar problemas, utilizar estrategias, emplear diferentes recursos, obtener información, etc. Según Juan Delval "El **desarrollo intelectual** no se produce por simple maduración, por el paso del tiempo o por el crecimiento, sino que es el resultado de un larguísimo trabajo de construcción que se realiza día a día, a cada minuto, en todos los intercambios que el niño realiza con el medio, y la escuela debe colaborar precisamente en esta labor" (1).

Algunos de los factores que intervienen en la evolución del pensamiento son:

- Maduración** Es el proceso en el que el sistema nervioso va coordinando sus estructuras o funciones.
- Experiencia** Consiste en la acción sobre los objetos, a partir de la cual se descubren las características y se establecen relaciones que no están en el objeto mismo sino en la actividad intelectual del niño.
- Transmisión social** Se refiere a la información que el niño recibe de sus padres, de otros niños, de los medios de comunicación, de la escuela, etc.
- Equilibración** Jean Piaget menciona que la equilibración: "Constituye el motor fundamental del desarrollo. Por este proceso cada nueva experiencia impulsa a encontrar respuestas satisfactorias para recuperar la estabilidad"

Según J. Piaget los niños, en su desarrollo de las estructuras cognitivas, atraviesan cuatro grandes **etapas o niveles de pensamiento**, estas etapas se integran de manera que un antecedente se convierte también en un integrante de la siguiente etapa (2).

La primera etapa (**sensoriomotriz**) empieza en el momento de nacer y termina aproximadamente a los dos años. Para estos niños sólo existe lo que tienen cerca. Ellos tocan, chupan y tiran todo lo que está a su alcance, como una manera de conocer lo que les rodea. Desarrollan una inteligencia práctica en la que participan los sentidos y los movimientos.

(1). Juan Delval. Crecer y pensar. 1989. págs. 44-80

(2). J. De Ajuriaguerra, ibidem.

Para ellos, los objetos aparecen y desaparecen; pero gracias a que repiten algunas acciones y modifican otras, van produciendo conductas nuevas, forman esquemas, los coordinan entre sí, y empiezan a construir una imagen de ella. El juego consiste en la repetición de movimientos (que constituyen las llamadas reacciones circulares) y en el aprendizaje de otros nuevos.

La segunda etapa (**preoperacional**) empieza a los dos años y termina alrededor de los siete. En esta etapa los niños adquieren la capacidad de representación que les permite actuar sobre las cosas o las situaciones sin necesidad de tenerlas a la mano. Aparecen diversas manifestaciones de esta nueva capacidad: el lenguaje, el dibujo, el juego simbólico y la imitación. No solamente imita acciones simples ante el modelo o sin él, sino que es capaz de imitar un acto complicado aunque carezca de modelo (imitación diferida). Una de las primeras clases de juegos en aparecer (juegos de práctica) ayudan al niño a mejorar su desempeño motor en movimientos como ordenar bloques, brincar, etc. Después surge el juego simbólico en el que se usa algún objeto en sustitución del objeto real, por ejemplo, utilizar un zapato para fingir que se está hablando por teléfono. El juego simbólico no tiene limitaciones y se convierte en una experiencia creativa: el niño cambia la realidad según sus deseos, agregando sus experiencias sociales, reviviendo sus gozos, resolviendo sus conflictos (1). Después de los cuatro años, el juego con los objetos (juegos de construcción) va presentando mayor organización, aproximación a la realidad y más atención a los detalles; de esta manera el conocimiento que adquiere de las propiedades físicas de los materiales que utiliza, se amplía. En la última parte de esta etapa los niños juegan cada vez más en compañía de otros (juegos socializados), conocen algunas reglas, pero todavía no les hacen mucho caso. Durante esta etapa los aprendizajes más significativos tienen lugar a través del juego. En relación con la adquisición del lenguaje, la imitación juega un papel importante, sin embargo, esta imitación no es pasiva, el niño va elaborando algunas reglas e inventa nuevas palabras (piedra-piedrada, fresco-refrescador, etc.). El dibujo no sólo es para el niño una actividad placentera por sí misma, al ser un medio para expresarse, significa también una nueva posibilidad de representar

(1). De Labinowicz. Introducción a Piaget. Pensamiento-Aprendizaje-Enseñanza. 1987. pág. 68

gráficamente pensamientos e ideas, que ha ido elaborando a través de las acciones con los objetos y el medio que le rodea. Los niños consideran las situaciones desde su punto de vista, debido a que se les dificulta colocarse desde la perspectiva del otro (egocentrismo).

La tercera etapa (**operaciones concretas**), empieza entre los siete años y termina entre los once o doce. Se caracteriza porque los niños ya distinguen detalles y pueden fijar su atención en dos situaciones a la vez. Por ejemplo, descubren que la cantidad de objetos de dos conjuntos permanece igual, aunque éstos se coloquen de diferente manera. Son capaces de ordenar una serie de acciones realizadas. Por ejemplo, pueden representar en forma gráfica el camino que siguen de su casa a la escuela y viceversa. Pueden imaginarse el resultado de una acción. Por ejemplo, anticipan que un conjunto de objetos cambiará si se quitan o se agregan cosas. A partir de este periodo, los niños combinan la espontaneidad del juego con el cumplimiento de las normas o reglas del mismo. Tienen una función esencialmente socializadora y suelen ser juegos organizados, que con frecuencia se realizan en equipo y presentan algún tipo de competitividad. Los niños en esta etapa, ya están preparados para elaborar sus propios conceptos matemáticos, aunque necesitan todavía el apoyo de los objetos. Esto significa que no podrán aprender matemáticas con sólo ver los números o las figuras, sino que necesitarán contar, juntar, separar, comparar, etc.

La cuarta etapa (**operaciones formales**), empieza entre los once o doce años. En ésta, ya no existe la necesidad fundamental de apoyarse en los objetos para manejar ideas o conceptos. Los niños razonan, experimentan y comprueban a partir de enunciados e hipótesis. El pensamiento formal es racional y sistemático. El adolescente tiene conciencia de sus propios pensamientos. Es la primera vez que comienza a pensar en sí mismo, en sus planes, en sus creencias. A diferencia del niño de la etapa anterior que tiende a vivir en el presente, el de la etapa formal se interesa por el futuro.

La naturaleza ha dotado a todo niño sano de posibilidades de desarrollarse; y todo niño sano puede elevarse al nivel más alto de desarrollo en la actividad creadora. De acuerdo a los genetistas, **el desarrollo intelectual** no se graba en los genes, **se fija en el programa social** que se trasmite mediante la educación y que se desarrolla y se hace más complejo de generación en generación (1).

El **desarrollo socioafectivo** es el proceso de socialización a través del cual se conjugan emociones, conocimientos, normas de convivencia, patrones sexuales de comportamiento, etc. La familia primero y la escuela después tienen un papel muy importante en este proceso, porque constituyen los espacios en los que al niño se le facilita o se le impide adquirir los sentimientos de confianza, de autoestima, de productividad, de cooperación, de autonomía, etc. Elementos fundamentales en la construcción de su personalidad. La capacidad para relacionarse con los demás, se inicia con las experiencias tempranas que tiene el bebé de saber que habrá alguien que satisfará sus necesidades básicas de alimento, abrigo y afecto. Esto le lleva a percibirse a sí mismo y a los demás dignos de confianza y con ello a establecer lazos afectivos duraderos y actitudes sociales positivas. La confianza propicia la seguridad de ser aceptado por otros y de enfrentarse a nuevos ambientes sin temores. Los niños construyen internamente las normas y valores sociales a partir de la relación que establecen con el medio que los rodea. Por ello es importante darles la oportunidad de participar en la elaboración de normas y conocimientos para una mejor convivencia. A nuestra sociedad, a la escuela, a pedagogos y a padres se les plantea una tarea de extraordinaria importancia: lograr que todos los niños se críen como miembros conscientes de la sociedad, sanos y robustos, trabajadores con iniciativa, que sepan pensar y con capacidad creadora ante cualquier tarea (2).

El **desarrollo motor** consiste en la serie de movimientos que el niño realiza con todos y cada una de las partes de su cuerpo y que le permiten estimular su sistema nervioso. Los aspectos generales que conforman este desarrollo son:

(1). B. Nikitin, en: El juego. 1995. págs. 179-190

(2). B. Nikitin, ibidem.

- Percepción.** Acercamiento a la realidad a través de los sentidos.
- Motricidad.** Desplazamiento total o parcial del cuerpo en el tiempo y en el espacio.
- Lateralidad.** Uso de algunas partes del cuerpo con más frecuencia que otras. Noción de derecha e izquierda.
- Espacio.** Orientación y adaptación de los movimientos en relación con las cosas y los lugares.
- Tiempo-ritmo.** Duración, estructuración y secuencia de los movimientos.
- Conocimiento corporal.** Construcción progresiva del conocimiento y manejo del cuerpo y su relación con el espacio.

1.3 Enfoque del Programa de Estudio de Matemáticas de primer grado de Educación Primaria. SEP. 1993

El enfoque constructivista que propone la Guía para el maestro de primer grado. SEP. 1992, en la asignatura de matemáticas, sugiere que el maestro, trate los contenidos a partir de situaciones problemáticas, ya que éstas permitirán a los alumnos enlazar nociones y nuevos conocimientos en el contexto de situaciones reales. Considera necesario **que el alumno** adquiera los conocimientos de la matemática propios de cada grado, así como que **desarrolle paulatinamente** a lo largo de la educación básica **habilidades intelectuales**, que le permitan, entre otras cosas, manejar el contenido de diversas formas y realizar procesos en los que tenga que reorganizar sus estrategias para resolver problemas, así como los conocimientos adquiridos. Dichas habilidades son: **resolución de problemas, clasificación, flexibilidad y reversibilidad del pensamiento, estimación, generalización e imaginación espacial.** Para resolver problemas es necesario elaborar estrategias en las que se utilicen diversos recursos como el conteo, el cálculo mental, la estimación y las analogías entre otras o sea crear situaciones ricas que le permitan al niño usar los conocimientos adquiridos y desplegar diversos recursos, de tal manera que se promueva la construcción de nuevos conocimientos, en este enfoque la resolución de una situación problemática no siempre termina con una cantidad. La **clasificación** consiste en observar e identificar las propiedades que tienen los objetos para diferenciar si éstos poseen o no una cualidad determinada.

Este proceso va evolucionando de manera gradual para llegar a otros más elaborados y desempeña un papel muy importante en el desarrollo del conocimiento científico. Los alumnos, al desarrollar la **flexibilidad del pensamiento** deben reconocer que un problema se puede resolver de distintas maneras dando a conocer sus procedimientos. **Estimación**, esta habilidad permite dar una idea aproximada de la solución de un problema, las estrategias de estimación se van haciendo mejores en la medida en que el alumno tenga una mejor comprensión de los conceptos. La **reversibilidad del pensamiento** consiste en que los alumnos puedan plantear y resolver problemas a partir de conocer el resultado, también seguirán una secuencia en orden progresivo y regresivo al construir procesos mentales en forma directa o inversa. **Generalización**, el niño al desarrollar esta habilidad, le permitirá generalizar relaciones matemáticas o estrategias de resolución de problemas. La **imaginación espacial**, implica, que los alumnos desarrollen procesos que les permitan ubicar objetos en el plano y en el espacio; interpretar figuras tridimensionales en diseños bidimensionales; imaginar los efectos que se producen en las formas geométricas al someterlas a transformaciones; estimar longitudes, áreas y volúmenes.

Recomendaciones para orientar el trabajo docente, según el enfoque constructivista:

- primera**, el punto de partida para la construcción de conceptos y métodos deberá ser el conocimiento que el niño posee;
- segunda**, las actividades que el maestro diseñe deberán estar enfocadas a la comprensión y asimilación de los conceptos de la matemática, partiendo de la manipulación que el niño haga de los materiales o recursos didácticos; a través del juego dirigido se pueden crear situaciones que le permitan al alumno realizar actividades interesantes y descubrir relaciones o que favorezcan la construcción de conocimientos;
- tercera**, al iniciar el estudio de cualquier tema es importante respetar el tipo de representaciones que el niño realice, posteriormente éste se convencerá de la necesidad de aceptar y usarlas representaciones convencionales;
- cuarta**, fomentar el trabajo en equipo permitiendo el intercambio de puntos de vista y de confrontación de ideas para propiciar actitudes de análisis e investigación que gradualmente se irán reforzando a medida que se formalicen los conceptos y los métodos;

quinta, el maestro debe crear un ambiente de confianza y seguridad, de manera que los alumnos puedan reconocer sus errores o expresar sus ideas, respetándose mutuamente.

1.3.1 Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje (1).

La escuela debe brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus **soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución** para hacerlos evolucionar hacia los **procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.**

Los propósitos generales, la organización de los contenidos, las situaciones didácticas, la secuencia de actividades deben estar organizados con el propósito fundamental de sentar las bases para el **desarrollo de conceptos y procesos vinculados con la matemática.** Para evaluar es necesario tener presente los propósitos que se desea logren los alumnos al hacer matemáticas. Hay actividades que deberán evaluarse durante el desarrollo de las mismas, tomando en cuenta la **participación del alumno, el tipo de reflexiones que expresa en la clase y el progreso que muestra a lo largo de ellas. Evaluar continua y sistemáticamente** en el transcurso del año con el propósito de plantear situaciones que favorezcan el proceso de construcción de conocimientos.

Para el **primer grado** la propuesta de enseñanza se centra en la observación del comportamiento del niño frente a situaciones que requieran el uso de términos y expresiones (**enriquecimiento del vocabulario**) y el trabajo (**percepción**) en **espacios limitados**, propiciando el intercambio de observaciones entre los alumnos. El uso correcto de una palabra en un contexto apropiado a las circunstancias, se puede tomar como un índice de que han comprendido las nociones puestas en juego. Se espera **que el niño use expresiones y términos**, probablemente ya conocidos por él, en contextos diferentes que permiten darles a esas palabras significados descriptivos relacionándolos con las situaciones; **expresiones de tipo**

(1). SEP. Guía para el maestro. Primer grado. 1992. págs. 5-125

comparativo (**más largo que, menos largo que, tan largo como;** más pesado que; menos pesado que, tan pesado como; más alto que, menos alto que, tan alto como; más pesado que, menos pesado que, tan pesado como; más ligero que, menos ligero que, tan ligero como;). **De percepción de espacios limitados** (más cerca de, más lejos de , tan cerca como, tan lejos como,...), en aquellas situaciones en las que deben usarse. Los cuestionarios que se les formulen a los niños deben ser precisos, con el objeto de que usen los términos apropiados en lugar de ademanes y gestos usuales.

“Las matemáticas no se aprenden, se hacen”

CAPITULO II: *ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA*

El procedimiento metodológico de esta propuesta comprende su fundamentación tanto en el aspecto conceptual como operacional de la variable independiente (propuesta pedagógica) y dependiente (desarrollo del pensamiento lógico-matemático); sus participantes e interrelaciones entre el profesor, aplicador, alumnos y padres de familia; los materiales didácticos utilizados; el diseño casi experimental; el procedimiento didáctico que se llevó a cabo en cada uno de los ejercicios o juegos y el cómo se recopilaron los datos.

1. Método.

Primera evaluación de PAM. La Propuesta para el Aprendizaje de la Matemática son documentos teórico-pedagógicos que tienden a favorecer el desarrollo del trabajo del docente - de primer grado de educación primaria - en el aula y lo orientan en su labor educativa en relación a la adquisición de los conceptos matemáticos y el proceso del pensamiento lógico-matemático de los educandos. Esta propuesta, define la evaluación como un proceso “sistemático y permanente que da cuenta del proceso de aprendizaje, esto es, de los avances y la estabilidad de las adquisiciones que el sujeto manifiesta al interactuar con un determinado objeto de conocimiento” (1).

Primera evaluación de PAM. Se aplicó esta evaluación diagnóstica para conocer cuáles son los contenidos de la matemática que los alumnos ya conocen. Los aspectos que se evaluaron fueron: orden (“menor que”); representación (decodificación oral y gráfica); representación convencional (conocimiento de los numerales); problema de suma, resolución del problema, representación convencional de la operación; problema de resta, resolución del problema, representación convencional de la operación.

(1). SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. 1991. págs.7-9

Estructuración espacial. Se refiere a la noción que construye el niño a través del movimiento, desplazamiento y orientación en el espacio, dichos movimientos están relacionados con el mismo, con los objetos, personas y situaciones de su medio natural y social. Así como la ubicación espacial: cerca, lejos, atrás, adelante, derecha, izquierda, etc. (1).

Estructuración espacial. Se llevó a cabo el juego tradicional “el juego de Simón”, para diagnosticar ¿qué tan desarrollada está la ubicación espacial y lateralidad, en los alumnos? En el patio de la escuela, se organizó un círculo en la que los alumnos seguirían las instrucciones para colocarse en un lugar determinado; también se introdujeron al salón de clases para colocar objetos según se les dijera.

Conocimiento de las figuras geométricas. El conocimiento geométrico va más allá de conocer los nombres de figuras dibujadas en un libro o en el pizarrón. Es necesario que los niños busquen formas iguales, comparen sus tamaños, las giren, las volten para hacerlas coincidir tomando en cuenta sus ángulos y sus lados. Estas actividades desarrollan su percepción geométrica y los ayudan a comprender después qué es el perímetro y el área de las figuras (2).

Conocimiento de las figuras geométricas. Se llevaron a cabo tres actividades para diagnosticar el grado de conocimiento de las figuras geométricas y su ubicación espacial. En la primera actividad los niños visualizaron e identificaron figuras simples y regulares como: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo y rombo, y en la segunda, las representaron gráficamente. En la tercera actividad los alumnos realizaron un dibujo libre con las cinco figuras geométricas.

Método de Dienes. Zoltan P. Dienes y colaboradores, se han dedicado a explorar los recovecos del alma infantil buscando los medios para su realización cabal y lograr una visión revolucionaria de la didáctica de las matemáticas. Han experimentado con niños quienes intervienen en su formación mediante su espíritu creador y su capacidad imaginativa para explorar sus posibilidades. El niño realiza experiencias de modo natural en el

(1). SEP. Guía para el maestro, ibidem.

(2). SEP. Guía para el maestro, ibidem.

juego espontáneo, pero casi nunca este juego le permite darle el sentido lógico-matemático suficiente como para despertar en él, las ideas que pretende el Profesor de cualquier nivel educativo. En su obra, Dienes presenta varios juegos con los 48 Bloques Lógicos, desde los más elementales de formación de conjuntos por atributos simples, hasta el manejo de concreciones de la estructura de grupo. Dienes advierte la función rectora del profesor; será necesario que éste tenga conocimientos lógicos, matemáticos, psicológicos y pedagógicos (1).

Método de Dienes. Se emplearon tres equipos de 48 Bloques Lógicos cada uno, de Zoltan P, Dienes para realizar **21 juegos** (ejercicios) **preparatorios** (elementales) a nivel preescolar, sin que sus ideas queden limitadas necesariamente a este nivel. Los juegos son: **“Construcción libre con los 48 Bloques Lógicos; Clasificamos según el color, Significado de la palabra “o”; Formamos una serpiente de colores según el modelo; Formamos una serpiente de colores; Seis modelos para las serpientes de colores; Clasificamos según el tamaño; La serpiente grande-pequeña; Clasificar los bloques en grueso y delgado y formar una serpiente; Clasificar los bloques según la forma; Formar serpientes con y sin una sucesión predeterminada; ¿Cuántos son ?; ¿A quién toca ? ; ¿Qué características tiene este bloque ? ¿Cómo es?; El bloque oculto. Adivina: ¿cómo es? ; ¿A qué bloque corresponde estas cuatro cartulinas ?; Tabla de atributos; Cuatro cruces en una línea: ¿ qué bloque es ?; Menos de cuatro cruces?; Elegir cartulinas y Dados de atributo, ganando puntos.**

Tangram. Es un rompecabezas que se forma con siete figuras geométricas: cinco triángulos de diferentes tamaños, un cuadrado y un romboide. La utilización de este material propicia los desarrollos de la percepción geométrica y de la ubicación espacial (2).

Tangram. Se utilizó este rompecabezas para identificar y clasificar las figuras geométricas, así como reproducir algunos modelos y construir diferentes figuras con las piezas.

(1). Siegfried Kothe, *ibidem*.

(2). SEP. Guía para el maestro, *ibidem*.

Conocimiento matemático. Grado de conocimiento de los contenidos matemáticos. Según Jean Piaget, es indispensable la experiencia para que se formen las nociones lógicas y matemáticas en el niño. La experiencia solo se hace accesible a partir de los marcos lógico-matemáticos que consisten en clasificaciones, ordenaciones, correspondencias, funciones, etc. Existen dos tipos de experiencias, unidas siempre de hecho pero fácilmente dissociables en el análisis: la física y la lógico-matemática. La primera, consiste en actuar sobre objetos para extraer un conocimiento por abstracción a partir de esos mismos objetos. La segunda consiste en operar sobre los objetos pero sacando conocimientos a partir de la acción y no a partir de las propiedades físicas del objeto. Las acciones lógico-matemáticas del sujeto pueden prescindir de su aplicación a objetos físicos e interiorizarse en operaciones manipulables simbólicamente (1).

Conocimiento matemático. El grado de conocimiento de los contenidos matemáticos se incrementará en los alumnos, con el uso de materiales manipulables como son los 48 Bloques Lógicos de Dienes a partir de su acción con ellos a través de juegos lógico-matemáticos dirigidos. Los niños del grupo participaron en los cinco ejercicios de diagnóstico, en los veintiún juegos preparatorios del Método de Dienes, así como en el ejercicio final que fue el uso del tangram, se observó y registró su proceso, en cada uno de ellos.

2. Participantes.

La *maestra* de grupo participó en casi todos los ejercicios o juegos, observando y registrando el trabajo realizado por la *aplicadora* y los alumnos.

Alumnos de primer grado de la Escuela Primaria República de Honduras, ubicada en Héroes No. 121 Col. Guerrero, Delegación Cuauhtémoc, D.F. El nivel biopsicosocioeconómico-cultural del grupo es medio-bajo.

(1). Jean Piaget, en: El niño: aprendizaje y desarrollo. 1985. págs. 17 y 18

De los 18 alumnos con quienes se inició la propuesta pedagógica, 11 son mujeres y 7 hombres. A partir del mes de enero de 1996 se incorporaron 2 hombres más y en el mes de abril 1 hombre se dió de baja. Se concluyó con 19 alumnos, 11 mujeres y 8 hombres. Todos son egresados de Preescolar. Sus edades fluctúan entre 6 años, 0 meses y 7 años 4 meses, cumplidos al 28 de agosto de 1995.

En forma esporádica los *padres de familia* asistieron a presenciar los ejercicios o juegos.

3. Materiales.

18 paquetes de ejercicios de la Primera Evaluación de PAM (Anexo A) ; instructivo para el aplicador de "El juego de Simón" (Anexo B); 5 figuras geométricas (círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo y rombo) recortadas de cartoncillo de colores; 18 fotocopias tamaño carta con las 5 figuras mencionadas y su respectiva hoja con instrucciones (Anexo C) ; 100 hojas bond blancas tamaños carta y oficio; tres equipos de 48 Bloques Lógicos o de adiestramiento de Dienes (Anexo D); 19 fotocopias tamaño carta del tangram (Anexo E); 19 sobres conteniendo el tangram recortado, de cartoncillo de color; 70 cartulinas blancas de 10 x 10 cm.; 4 pliegos de cartulinas blancas y 4 cubos, conteniendo los atributos de los bloques; bolsa de plástico opaca. Mobiliario: 6 mesas de trabajo, sin sillas (para dar libertad de movimiento).

4. Diseño.

Se utilizó el diseño casi experimental de un grupo con medida prepropuesta y pospropuesta (1).

G1 X1 O1 X2 X3 O3

G1 Grupo de 10.A

X1 5 ejercicios de diagnóstico

X2 21 juegos utilizando los 48 Bloques Lógicos de Dienes

X3 Aplicación del Tangram

O1 Grado de conocimientos matemáticos, de ejercicios de diagnóstico

O2 Grado de conocimientos matemáticos, del Tangram

(1). John W. Best. Cómo investigar en educación. 1978. pag. 125

5. Procedimiento y recolección de datos.

Esta propuesta pedagógica se inició en el mes de **octubre de 1995** con 18 alumnos y se concluyó en **abril de 1996** con 19.

A la profesora del grupo se le indicó el propósito de la propuesta .

Una vez a la semana se trabajó con el grupo, las fechas se establecieron de acuerdo al avance programático de la profesora del grupo y de la agenda de trabajo de la aplicadora. Cada sesión duró aproximadamente de **quince a treinta minutos**, en virtud de que a esta edad en los niños no perdura su atención en una actividad en un tiempo mayor. Lo más amablemente posible se les dió las instrucciones a los alumnos y se les agradeció por haber participado en los juegos.

Para la recolección de los datos, se contó con listas fotocopiadas del grupo, en las cuales se anotaban las observaciones y los registros de las evaluaciones y promedios.

La **evaluación diagnóstica** se realizó a través de **cinco ejercicios: primero**, utilizando la Primera Evaluación de la Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas (PAM) (1), conforme a la guía se llevaron a cabo las instrucciones para su aplicación, los criterios para evaluar y su registro; **segundo**, los alumnos participaron en el juego de "Simón" en el patio de la escuela y dentro del salón de clases; **tercero, cuarto y quinto**, observaron, identificaron y dibujaron figuras geométricas según instrucciones verbales del aplicador.

Siempre que se les repartió ejercicios fotocopiados u hojas blancas se pidió a los **alumnos escribieran su nombre**, en la parte superior derecha de su hoja, con el propósito de saber cuántos alumnos tenían este conocimiento básico-elemental.

(1). SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. 1991. pags.7-15

Después de haber obtenido el resultado de los ejercicios de diagnóstico, se hizo un nuevo orden en la lista de grupo. El orden alfabético proporcionó datos (resultados) en desorden, así que se procedió a ordenar la lista de alumnos conforme al número de aciertos de mayor a menor y constancia de asistencia.

Los 21 juegos preparatorios que se llevaron a cabo con los alumnos utilizando los tres equipos de 48 Bloques Lógicos de Dienes, fueron realizados de acuerdo al propósito de cada juego según sus instrucciones fundamentándose en el libro *Cómo utilizar los Bloques Lógicos* de Zoltan P. Dienes(1) y de las características del grupo. Algunos juegos se agruparon en una sesión debido a la temática de los mismos, y a la evolución del grupo. De acuerdo a las reglas del juego, en algunas ocasiones el alumno respondía lo relacionado a más de un bloque. Las 6 mesas se acomodaron de acuerdo a la fundamentación de los juegos.

Juegos preparatorios

Sesión Juego Nombre del juego, propósito(s), *instrucciones al aplicador y/o*
No. No. *al grupo.*

1	1	<p>1. Construcción libre con los 48 bloques lógicos Que el niño: adquiera libremente experiencias (nuevas) que luego tendrán relevancia para los juegos dirigidos y planificados; logre éxito en el juego para que desarrolle su expresión verbal y su capacidad de creación lingüística. <i>Con los bloques (piezas) que tenemos al frente (sobre la mesa) van a seleccionar los que gusten, con ellos van a hacer (construir) lo que quieran.</i></p>
2	1	<p>2. Damos nombres a los bloques Clasificamos según el color. Significado de la palabra "o". Que los niños hagan un esfuerzo intelectual, separando lo importante de lo no relevante (irrelevante). <i>Del agrupamiento, separa los bloques que tengan el mismo color.</i></p>
3	2	<p>Formamos una serpiente de colores según el modelo. Desarrollar en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. <i>Continúa la secuencia con los bloques para formar una serpiente de colores -fíjate cómo va la secuencia, alternalos-</i></p>

(1). Siegfried Kothe. *Cómo utilizar los bloques lógicos* de Zoltan. P. Dienes. 1981. págs. 7-32

- 4 **3 Formamos una serpiente de colores.**
 Desarrollar en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. *Continúa la secuencia con los bloques para formar una serpiente de colores -fíjate cómo va la secuencia, no pueden ir dos bloques del mismo color juntos-.*
- 5 **4 Seis modelos para las serpientes de colores.**
 Desarrollar en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. Dar alternativas de solución a una problemática. *Fíjense de qué color voy a colocar la cabeza de las 6 serpientes, ustedes continuarán, no se vale colocar dos colores iguales juntos.*
- 6 **5 Clasificamos según el tamaño.**
6 La serpiente grande- pequeña.
 Familiarizar a las niños con las propiedades (características) de los bloques. Estimular la fantasía en lo niños (visita al zoológico). *Van a sacar de la bolsa, 3 bloques grandes y los colocarán sobre la mesa. Formaremos una serpiente alternando los tamaños , grande, no grande (pequeña)...*
- 7 **7 y 8 Clasificar los bloques en grueso y delgado y formar una serpiente.**
 Planificar el estudio de la matemática. Introducir la propiedad par e impar. Clasificar las características grueso-delgado. *Van a sacar de la bolsa los bloques gruesos. Vamos a formar dos serpientes, en las dos serpientes alternaremos los grosores, grueso, no grueso (delgado) , pero una de ellas va a tener la cabeza delgada y otra la cabeza gruesa. Si la cabeza es delgada, la cola será gruesa. Si la cabeza es gruesa, la cola será delgada.*
- 8 **9 Clasificar los bloques según la forma.**
10 y 11 Formar serpientes con y sin una sucesión predeterminada.
11 Iniciar el lenguaje matemático. Comparar y diferenciar los bloques según las reglas del juego. Clasificar los bloques según indicaciones.
Saquen de la bolsa los bloques que tengan la forma que les indique (círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo), los colocarán agrupándolos por su forma. Hagan 4 serpientes, cada una tendrá una cabeza con forma diferente, alternarán la forma de los bloques para hacer el cuerpo de las serpientes.

- 9 12 ¿Cuántos son ?
13 ¿A quién toca ?
Que el alumno logre diferenciar y comparar los bloques por su forma y conozca cuántos elementos tiene cada (sub)grupo. *Observen las cartulinas que pego en el pizarrón, están alternadas de acuerdo a su forma, hagan lo mismo con los bloques y luego cuéntenlos.*
- 10 14 Qué características tiene este bloque ? ¿Cómo es?
Relacionar las cartulinas de atributos con el bloque para identificar y describir sus características. *Voy a sacar un bloque y ustedes me dirán cómo es ese bloque, qué características tiene, primero en forma verbal y luego seleccionarán las cartulinas que representen sus propiedades. Haré lo mismo con otros cuatro bloques, luego, cada uno de ustedes sacará un bloque y me indicará sus características en forma verbal y después con las cartulinas.*
- 11 15 El bloque oculto. Adivina: ¿cómo es?
Describir las características (4) del bloque oculto. Conocer el tamaño, el grosor y la forma, por el tacto. *Cada uno de ustedes pasará a seleccionar un bloque de la bolsa, no lo saque, a través del tacto sabrán las características del bloque que separaron, nos dirán cuáles son esas propiedades, el color lo sabrán después de dos o tres intentos, tal vez de uno si es que adivinan.*
- 12 16 ¿A qué bloque corresponde estas cuatro cartulinas ?
Ordenar correctamente los conceptos incluyéndolos en otros más amplios. Usar el conectivo “y” para describir las características de los bloques. Utilizar la palabra “o” *Vamos a clasificar los bloques según una característica, por forma, tamaño, color o grosor. Les mostraré 4 cartulinas con diferentes propiedades, ustedes buscarán el bloque al que correspondan esas propiedades.*
- 13 17 Tabla de atributos
Identificar los atributos de un bloque, en una tabla. *Del montón de bloques seleccionarán uno, sobre la cartulina con la tabla de propiedades colocarán las cruces o los botones de tal manera que indiquen las características del bloque que seleccionaron.*

- 14 **18 Cuatro cruces o botones en una línea: ¿ qué bloque es ?**
 Buscar en el montón de bloques, aquel que corresponda a los atributos señalados en la tabla. *Cada uno de ustedes pasará a buscar el bloque que tenga las 4 propiedades que están señaladas en la tabla de características.*
- 15 **19 ¿Menos de cuatro cruces?**
 Buscar de una manera planificada los bloques de acuerdo a sus características (4). Provocar situaciones que no surgan de manera espontánea. *De la tabla de propiedades (características o atributos) taparé con una cartulina una o dos propiedades -de las cuatro que tiene cada bloque-, cada uno de ustedes separará los bloques que reúnan esas características.*
- 16 **20 Elegir cartulinas.**
21 Dados de atributo, ganando puntos.
 Buscar todos los bloques que presenten una, dos, tres o cuatro características o propiedades o atributos. Comparar y diferenciar las propiedades. Usar el conectivo "y". *De las 11 cartulinas que representan las características de los bloques, van a seleccionar una y separarán los bloques que tengan esa propiedad, luego escogerán otra cartulina y separarán los bloques que tengan ambas propiedades, posteriormente seleccionarán otra cartulina y separarán los bloques que tengan las 3 propiedades por último 4 cartulinas para separar los bloques correspondientes.*

El ejercicio final, Tangram, fue realizado por los alumnos según instrucciones del aplicador: *Escriban su nombre en la parte superior derecha de la fotocopia de las figuras geométricas que les acabo de repartir. Del sobre que contiene un tangram, saquen las figuras geométricas y colóquen cada una de ellas sobre (encima) de las figuras geométricas de la fotocopia según su forma.*

Se llevó a cabo el análisis estadístico descriptivo, ya que los datos describen exclusivamente al grupo con el que se trabajó (1).

(1). John W. Best. Cómo investigar en educación. 1978. pág. 200

CAPITULO III

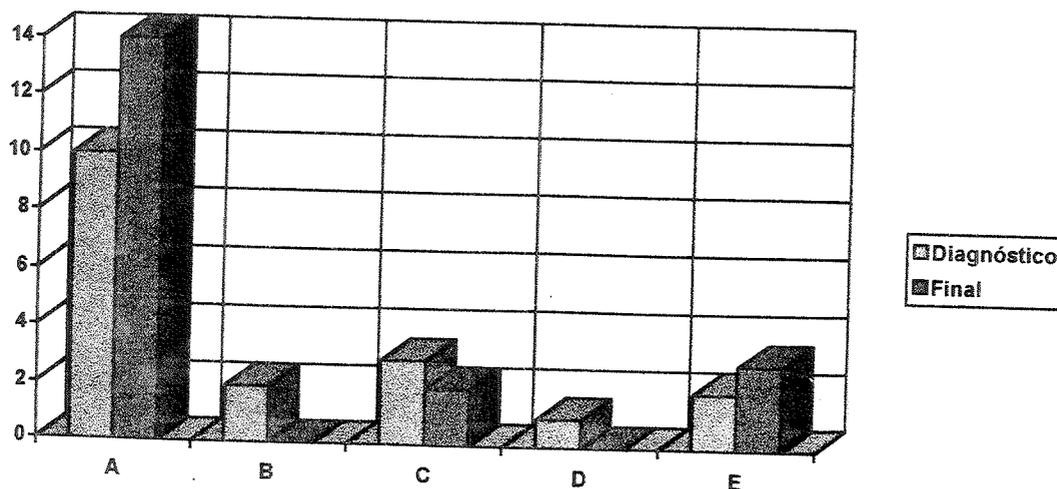
EVALUACION Y VALORACION DE LA PROPUESTA

1. Análisis e interpretación de resultados

Los resultados que se presentan son de 18 alumnos en el diagnóstico, 20 en la propuesta pedagógica y 19 en el ejercicio final.

En el ejercicio diagnóstico se identificó que : 10/18 escriben su nombre propio; 2/18 invierten la primera letra de su nombre (J); 3/18 escriben su nombre invertido; 1/18 copió su nombre; 2/18 no escriben su nombre. En el ejercicio final se identificaron 14/19 alumnos que saben escribir su nombre; 2/19 escriben su nombre invertido; 3/19 no saben escribir su nombre.

Gráfica 1. Escritura del nombre propio



A: Escribe su nombre B: Invierte la primera letra de su nombre C: Escribe de espejo
D: Copió su nombre E: No escribe su nombre

Número de niños según la característica de escritura del nombre propio, de acuerdo a los ejercicios de diagnóstico y final.

De los 5 ejercicios llevados a cabo con los alumnos de primer grado, para diagnosticar cuáles son los contenidos de la matemática que los alumnos ya conocen, se obtuvieron los siguientes resultados:

Primer Ejercicio: Primera evaluación PAM-SEP.

Cuadro 1. Propuesta para el aprendizaje de la matemática .

Número de alumnos	Grado de aproximación del conocimiento	Aspecto(s)
12 6 11 7	C B C B	Número. Orden, "menor que" 1-6 Cardinalidad, 1-9
11 7 12 6 10 7 1	C B C B C B A	Representación. Decodificación -oral gráfica Conocimiento de los números
11 5 2 3 4 11 11 3 4 11 3 4	C B A C B A C B A C B A	Problemas. De suma- resolución del problema - representación convencional de la operación De resta- resolución del problema - representación convencional de la operación

A: No registra B: No domina el concepto C: Domina el concepto

Segundo Ejercicio: Juego, "Simón dice".

El día que se llevó a cabo este juego, estuvieron presentes 14/18 alumnos, los cuales arrojaron los siguientes resultados:

Cuadro 2. Estructuración espacial

No. de alumnos	Ubicación espacial	Lateralidad
14		derecha
13		izquierda
14	arriba	
14	abajo	
14	adelante	
12	atrás	
14	cerca	
14	lejos	
13	adentro	
12	fuera	
14	abre	
14	cierra	

La mayoría de los niños tiene desarrollado su estructuración espacial.

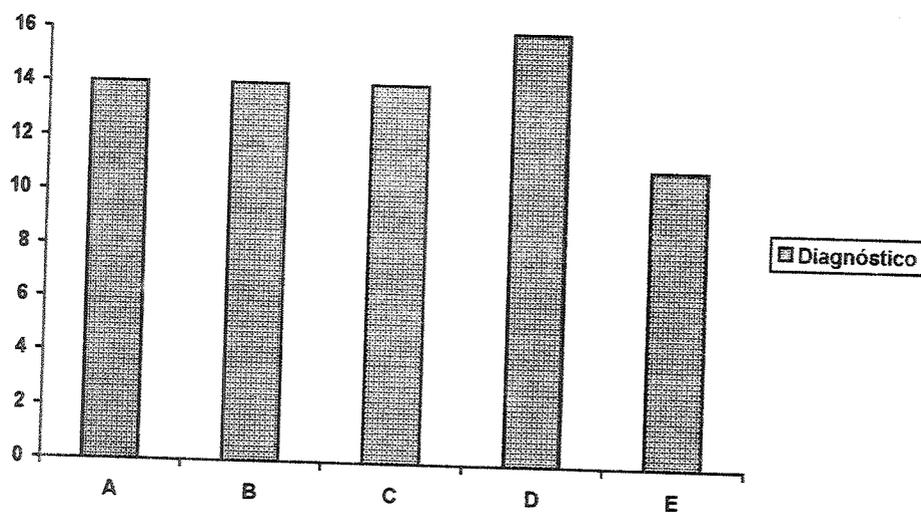
Tercer ejercicio: Conocimiento de las figuras geométricas.

La mayoría de los niños al ver las figuras geométricas (círculo, cuadrado, triángulo, rombo) hechas de papel cartoncillo, cada una de diferente color, pegadas sobre el pizarrón, lograron identificarlas y encontraron objetos, adentro y fuera del salón de clases, que se parecieran a esas figuras.

Cuarto ejercicio: Figuras geométricas.

Conocimiento del nombre de las figuras geométricas a través de su trazo. En este ejercicio estuvieron presentes 16/18 alumnos.

Gráfica 2. Trazo de figuras geométricas



A: círculo B: cuadrado C: triángulo D: rectángulo E: rombo

Número de niños según el trazo de las figuras geométricas de acuerdo al ejercicio de diagnóstico.

Quinto ejercicio: Dibujo libre con las cinco figuras geométricas.

En este ejercicio estuvieron presentes 16/18 alumnos. De la fotocopia, conteniendo las cinco figuras geométricas para que realizaran un dibujo libre se obtuvieron los siguientes resultados. 12/18 alumnos, dieron rienda suelta a su creatividad: 1/18 utilizó todas las figuras geométricas, 3/18 utilizaron 4 figuras geométricas, 5/18 utilizaron 3 figuras, 2/18 utilizaron 2 figuras, 1/18 utilizó una figura. Desafortunadamente, 4/18 alumnos copiaron las figuras en forma vertical "iniciaron o hicieron la plana de las figuras geométricas".

Los 21 juegos preparatorios de la propuesta pedagógica, utilizando los 3 equipos de bloques lógicos, se llevaron a cabo en 16 sesiones, en virtud de la evolución del aprendizaje de los alumnos, de la temática y de que no se excedieran los 30 minutos que como máximo aceptan los educandos de esta edad, una sesión de trabajo, obteniéndose los siguientes procesos.

Cuadro 3. Procesos de los 21 juegos preparatorios de la Propuesta

Sesión No.	Nombre del juego Tiempo	Procesos
1	Construcción libre con los 48 Bloques Lógicos. 20 min.	Los niños de esta edad poco toman en cuenta el grosor del bloque. Una niña elaboró una "pizza" que corresponde a las formas estéticas, lo que indica que observa, compara y relaciona el color, forma tamaño y grosor entre los bloques. La mayoría de los niños, en un plano, construyeron una figura humana, ellos mismos dijeron que era un niño(a), mamá, papá, etc, o un coche de juguete, etc. Algunos niños preguntaron ¿cuánto me saqué?, otros consideraron a los bloques como fichas de dinero.
2	Clasificamos según el color. Significado de la palabra "o". 20 min.	Al clasificarlos según el color, algunos niños hicieron montones, otros, columnas (algunos de éstos, apilaron por forma, tamaño o grosor) los demás en un sólo plano los reunieron. La mayoría de los niños comprendieron el significado de la palabra "o" (cuadrado "o" amarillo) y lograron identificar y separar los bloques que reunieran dos características: triángulos azules, etc.
3	Formamos una serpiente de colores según el modelo. 20 min.	A excepción de un alumno, quien dudó, los demás pudieron continuar la serpiente de colores que inició la aplicadora, alternando los colores, sin importar el tamaño, forma o grosor.

4	Formamos una serpiente de colores. <i>20 min.</i>	El primer bloque que colocaron para formar la secuencia de este modelo de serpiente (nunca se colocan dos bloques seguidos del mismo color), les costó trabajo comprender dicha secuencia, el segundo bloque que colocaron (segunda vuelta o ronda) ya no les presentó dificultad.
5	Seis modelos para las serpientes de colores. <i>20 min.</i>	Les agradó realizar 6 serpientes, dos de ellas, la cabeza del mismo color. El juego anterior les sirvió de antecedente para que en estas serpientes no colocaran dos bloques seguidos del mismo color. 7/18 alumnos siguieron las órdenes con precisión y respondieron con seguridad; 5/18 dudaron al colocar los bloques pero lograron el objetivo y 3/18 fueron ayudados por otros compañeros.
6	Clasificamos según el tamaño. La serpiente grande-pequeña. <i>20 min.</i>	15/18 alumnos lograron sin dificultad clasificar los bloques de acuerdo al tamaño y realizar la secuencia para elaborar la serpiente.
7	Clasificar los bloques en grueso y delgado y formar una serpiente. <i>15 min.</i>	Clasificar los bloques según el grosor, fue muy sencillo para los alumnos, lo que les costó un poco de trabajo es entender la relación que existe entre el número par e impar de bloques con la cabeza y cola de las dos serpientes.
8	Clasificar los bloques según la forma. Formar serpientes con y sin una sucesión predefinida. <i>25 min.</i>	El clasificar los bloques de acuerdo a su forma resultó muy sencillo para los alumnos y realizar las cuatro serpientes, variando la forma de su cabeza e ir alternando la forma de cada bloque para secuenciarlos considerando no colocar dos bloques juntos de la misma forma, sólo 3/20 dudaron al llevar a cabo la última indicación.

9	¿Cuántos son ? ¿A quién toca? <i>20 min.</i>	El juego anterior como es muy similar a éste ya no presentó ninguna dificultad para su realización. Clasificar y contar resultó muy sencillo; sólo 3/20 dudaron pero con ayuda de sus propios compañeros 2/20 solucionaron su problemática.
10	¿ Qué características tiene este bloque ? ¿ Cómo es ? <i>25 min.</i>	A los alumnos les inquieta el tener que sacar de la bolsa un bloque, la reacción ante lo desconocido ¿qué bloque sacaré? los emociona. Auxiliados con las cartulinas de las características, 6/20 alumnos dudaron para responder acertadamente, 5 de ellos lograron el propósito.
11	El bloque oculto. Adivina: ¿ cómo es ? <i>25 min.</i>	Muy parecido al juego anterior, pero sin el auxilio de las cartulinas, 13/20 alumnos mencionaron con firmeza las características del bloque que sacaron de la bolsa.
12	¿A qué bloque corresponde estas cuatro cartulinas? <i>30 min.</i>	El mostrarles las 4 cartulinas posibles (color, tamaño, grosor, forma) que corresponden a un bloque, facilitó mucho a los alumnos para que buscaran del montón, el bloque que reúne las 4 propiedades.
13	Tabla de atributos. <i>25 min.</i>	Este ejercicio es similar a los anteriores, pero con la variante de colocar una "X" en la tabla de atributos (propiedades o características), 15/20 alumnos acertaron las características del bloque que escogieron.
14	Cuatro cruces en una línea: ¿ qué bloque es ? <i>20 min.</i>	Este ejercicio es invertido del anterior, ahora en la tabla se colocan las 4 cruces y el niño busca el bloque que reúna las propiedades. 17/20 alumnos respondieron sin dificultad.

15	¿Menos de cuatro cruces? <i>20 min.</i>	El continuar con la tabla de atributos, les agradó. El presentarles en la tabla marcados con una "X" menos de 4 propiedades implicó que tenían que buscar más de un bloque. 9/20 seleccionaron sin dificultad.
16	Elegir cartulinas. Dados de atributos, ganando puntos. <i>30 min.</i>	Al escoger 1, 2, 3 ó 4 cartulinas con las propiedades de los bloques, llegaron a la misma conclusión que el ejercicio anterior, 4 cartulinas con atributos, menos bloques, menos de 4 cartulinas más bloques. Confirmaron los alumnos que cada bloque tiene una característica de color, una de tamaño, una de grosor y una de forma. Una y sólo una. Con este último juego, también reafirmaron el uso adecuado de las palabras "y" "o" 14/19 alumnos respondieron correctamente.

Todas las respuestas dadas por los alumnos son aceptadas no importando el procedimiento, si son correctas se les felicitará, si no lo son se solicita ayuda a otro compañero para que le diga a través de su lenguaje y entendimiento lo que el primero tiene que comprender y qué buscar para dar la respuesta correcta, auxiliándole a desarrollar su proceso de pensamiento.

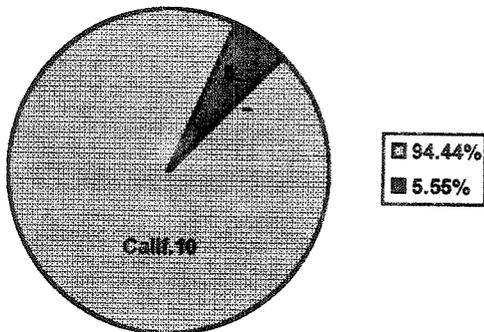
El pensamiento lógico-matemático, así como la inteligencia se desarrollan en forma organizada, coherente y con estructura total.

Es necesario saber el nivel de conocimientos que posee el niño, pero también cómo los adquiere.

Ejercicio final: Tangram

Para llevar a cabo este ejercicio final fue necesario que estuviesen presentes todos los alumnos. Esta actividad no presentó ninguna dificultad para los 18/19 alumnos, realizándola en 5 minutos.

Gráfica 3. Tangram



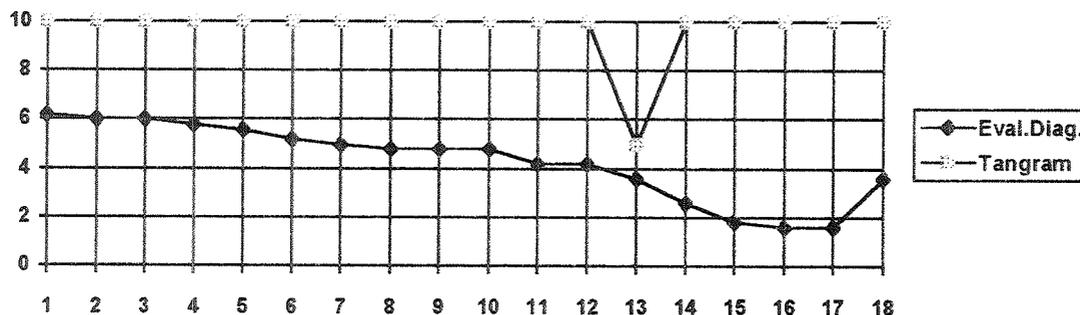
Porcentaje de calificaciones obtenidas del Tangram. Grupo 1o. A

Cuadro 4. Análisis estadístico a través de la coorrelación ordinal (1).

No. de lista alfabético	No. de lista por aciertos	Nombre del alumno	Prom. de evaluación diagnóstica	Prom. de evaluación final
1	1	Laura	6.2	10
10	2	Alaide	6.0	10
17	3	Juan Carlos	6.0	10
7	4	Inés Fernanda	5.8	10
14	5	Diana	5.6	10
15	6	Julio César	5.2	10
1	7	Ana Karina	5.0	10
9	8	Joel	4.8	10
11	9	Rosa Maria	4.8	10
18	10	Israel Alejandro	4.8	10
12	11	Tonantzin Lizbeth	4.2	10
16	12	Vanessa Yael	4.2	10
6	13	Mayté Aglaén	3.6	5
5	14	Esbeidy Thalía	2.6	10
8	15	José Carlos	1.8	10
2	16	Jovani Benjamín	1.6	10
4	17	Mara Itzel	1.6	10
3	18	Erick	3.6	10

(1). John W. Best. Cómo investigar en educación. 1978. pág. 235

Gráfica 5. Evaluaciones: diagnóstica y final



Calificación obtenida por niño, según la situación propositiva.

Como se observa en los resultados, se demuestra que los alumnos con el uso de los bloques lógicos a través de juegos dirigidos, se puede propiciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

2. Análisis de la estrategia metodológico-didáctica

Al analizar estas situaciones de aprendizaje para desarrollar las actividades que se proponen se tuvo que considerar que las diferencias de los resultados (datos) obtenidos (contenidos) en los registros, permitirán formularse diferentes hipótesis acerca de la relación que el maestro y aplicador establecen con sus alumnos, de los alumnos entre sí, del vínculo entre la escuela y los padres de familia así como de la forma en que estas relaciones inciden en el aprendizaje y el desarrollo.

3. Relaciones de la propuesta, con otros contenidos matemáticos y con otras asignaturas del Plan y Programas de Estudio. SEP. 1993

Si se considera que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático es parte de la inteligencia o sea de las habilidades intelectuales, este desarrollo estará presente en el ser humano (niño) en todos los momentos de su vida por ser un aprendizaje adquirido en forma disciplinada y gradual, y por consiguiente se relacionará con todas las asignaturas (Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física) y con los contenidos matemáticos (Los números, sus relaciones y sus operaciones; Medición; Geometría; Procesos de cambio; Tratamiento de la información; La predicción y el azar).

Como maestros, enseñamos a los niños. Y ya que enseñamos a los niños, entendemos cómo piensan y cómo aprenden... ¿ O sólo creemos que lo hacemos?

Ed Labinowicz.

OBSERVACIONES

La *escuela* cuenta con mesas de trabajo, las cuales al separarlas o unir las facilitan el juego con los bloques.

Para la enseñanza de la lecto-escritura-matemáticas, la *profesora* del grupo utiliza el Método Minjares (recibe asesoría) y no considera importante el conocimiento del nombre propio.

En este *grupo* existió un promedio de asistencia diaria de 17 alumnos. Desafortunadamente cuando se llevaron a cabo 4 ejercicios de diagnóstico y los 21 de la propuesta pedagógica, no estuvieron presentes todos los alumnos, siendo esta variable incontrolable. Sólo en el primer ejercicio de diagnóstico y el final se pudo evaluar a la totalidad del alumnado.

De los 20 alumnos que en su momento estuvieron inscritos, 14 supieron escribir su nombre.

Una alumna, la de mayor edad, tuvo que ser canalizada a Educación Especial para su tratamiento, en virtud de su retraso mental.

Los Bloques Lógicos de Dienes, resultaron muy atractivos para los niños, tanto por su colorido (rojo, azul, amarillo), forma (circular, triangular, cuadrada y rectangular), tamaño (grande, pequeño) y grosor (grosos, delgado) como por la gran variedad de juegos en los que participaron.

La mayoría de los *padres de familia* no consideran necesario el juego educativo dirigido como un aspecto importante en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de sus hijos porque no están acostumbrados a esta metodología, ni conocen sus bondades y desconocen las características y necesidades intelectuales de sus hijos.

El objetivo principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que han hecho otras generaciones: hombres que sean creativos, descubridores. Jean Piaget.

RECOMENDACIONES

Que la *Secretaría de Educación Pública*, así como dota de libros a las escuelas primarias también proporcione juegos educativos para que cada escuela pueda organizar una ludoteca activa.

Se sugiere *a las escuelas de educación primaria*, el uso a través de juegos dirigidos, de los 48 Bloques Lógicos de Dienes en todos los grados y llevar a cabo tanto los juegos preparatorios como los avanzados. Convendría tener por lo menos 3 equipos de los Bloques Lógicos en cada grupo o en la escuela. El equipo de *Bloques Lógicos* para el profesor debe tener imán. Se necesita establecer un horario para realizar los juegos con los bloques, tanto en el grupo como en la escuela, si es que no se cuenta con suficiente material.

Los *profesores (maestro y aplicador)* deben tener el mismo interés por la temática y colaborar durante toda la propuesta o juegos. Es necesario que haya dos o tres personas adultas y que conozcan de nombre a los niños en el momento que se lleven a cabo los juegos, una de ellas será el instructor y la(s) otra(s) observará(n) y registrará(n) los procesos. Es fundamental tener las hojas del registro de procesos (tentativos) de los alumnos con anticipación al momento del juego. Es recomendable la enseñanza de la escritura del nombre propio por ser un conocimiento básico elemental.

No intervenir, ni inducir, ni influir en las acciones (respuestas) de los *alumnos* antes, durante ni después del juego. Propiciar la creatividad del alumno. No preguntar al niño por qué hizo tal o cuál cosa. A los niños les gustó jugar con los bloques lógicos, sin darse cuenta iban desarrollando su pensamiento lógico-matemático.

Es necesario que los *padres de familia* respeten el tiempo de sus hijos para que asistan a la escuela, también es conveniente que ellos observen cómo juegan sus hijos con los bloques en la escuela para que puedan jugar con ellos en casa.

CONCLUSIONES

El *maestro*, en su práctica docente cotidiana al interactuar con sus *alumnos*, debe investigar y descubrir -para conocer más a fondo los procesos de enseñanza-aprendizaje-, los intereses, necesidades, habilidades, capacidades y gustos que presenten sus alumnos tanto individual como grupal para que elabore una nueva *metodología* (si es necesario) como alternativa pedagógica

El *juego* es importante en el desarrollo del niño, por lo tanto es necesario impulsarlo en las aulas. Los *juegos educativos* pueden orientarse al logro de los propósitos de las diferentes asignaturas que configuran el Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria.

Al participar en los juegos educativos dos profesores, *maestro de grupo y aplicador*, el primero *observa* y *registra*, entre los dos *fundamentan la evaluación*. Es conveniente que el profesor sea el que registre todo lo observado, ya que es él quien mejor conoce a sus alumnos.

Sí es posible provocar el desarrollo intelectual de los *alumnos* a partir de los *factores exógenos*, como es el uso del material didáctico concreto, por ejemplo los *Bloques Lógicos de Dienes*. Por los resultados obtenidos en el grupo, se comprueba que el uso de estos bloques a través de juegos dirigidos *estimula el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños*, facilitando el aprendizaje de los contenidos matemático y del conocimiento en general.

La *información, orientación e instrucción a los padres de familia* es básica para lograr cambiar sus expectativas hacia la educación formal que sus hijos reciben en la escuela; hay que dejar las puertas abiertas para que puedan observar la vida escolar que llevan sus hijos y mejor aún que colaboren y participen con el maestro observando y registrando los hechos educativos, elaborando algún material didáctico, enseñando a los niños algún oficio, etc. Al orientarlos sabrán aprovechar positivamente el tiempo libre en compañía de sus hijos.

BIBLIOGRAFIA

- BEST, John W. (1978). *Cómo investigar en educación*. Madrid: Morata
- DELVAL, Juan. (1989). *Crece y pensar*. (6a. ed.). Barcelona: LAIA
- DIENES, Zoltan P. (1971). *Un estudio experimental del aprendizaje de las matemáticas*. Buenos Aires: Estrada.
- (1974). *Las seis etapas del aprendizaje en matemática*. (2a. ed.). Barcelona: TEIDE.
- KOTHE, Siegfried. (1973). *Cómo utilizar los Bloques Lógicos de Zoltan P. Dienes*. Barcelona: TEIDE.
- LABINOWICZ, Ed. (1980). *Introducción a Piaget: Pensamiento, aprendizaje, enseñanza*. Massachusetts: Adison-Wesley Iberoamericana.
- NEWMAN, B. y NEWMAN, P. (1989). *Desarrollo del niño*. México: Limusa
- RESNICK, Lauren B. y FORD, Wendy W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. (1a. ed.). Barcelona-Buenos Aires-México: Paidós.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA:**
- Fichero*. Actividades didácticas. Matemáticas. Primer Grado. México, 1994.
- Guía para el maestro*. Primer grado. Educación Primaria. México, 1992.
- Juega y Aprende Matemáticas*. México. 1992.
- Matemáticas*. Primer grado. México. 1993.
- Matemáticas*. Primer grado. Recortable. 1993.
- Plan y programas de estudio. 1993*. México, 1994.
- Propuesta para el Aprendizaje de la Matemática*. Guía de evaluación. Primer grado. México, 1991.
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL:**
- Desarrollo del niño y aprendizaje escolar*. (Antología). México, 1988.
- El juego*. Guía del estudiante. México, 1995.
- El niño: Aprendizaje y Desarrollo*. (Antología). México, 1988.
- La matemática en la escuela I*. (Antología). México, 1988.

ANEXOS

ANEXO A

PRIMERA EVALUACION DE PAM

Instructivo de Aplicación

Reactivo Núm. 1

Instrucción:

En esta hoja están dibujadas unas pelotas. Ahora, en este espacio (señale el espacio de abajo) van a dibujar menos pelotas de las que hay aquí (señale el cuadro en dónde están dibujadas las pelotas).

Reactivo Núm. 2

Instrucción:

Van a escribir sobre esta rayita (señale la raya del primer cuadro) cuántas cosas hay aquí (marque con su dedo, sobre la hoja, un óvalo, para encerrar los objetos dibujados en el primer cuadro. Dé tiempo). Ahora sobre esta otra rayita (señale la raya del segundo cuadro) van a escribir cuántas cosas hay aquí (marque con su dedo, sobre la hoja, un óvalo, para encerrar los objetos dibujados en el segundo cuadro. Dé tiempo. Así se continuará con el tercer cuadro...).

Reactivo Núm. 3

Esta hoja está dividida en cuatro partes. Se empezará con la parte superior, de izquierda a derecha (cuadros 1 y 2), y se continuará, también de izquierda a derecha, con la parte inferior (cuadros 3 y 4).

Instrucción:

En este cuadro (señale el cuadro 1) dibujen 7 canicas (dé tiempo). Ahora, en este otro cuadro (señale en cuadro 2), dibujen 4 canicas (dé tiempo). En este otro cuadro (señale el cuadro 3) dibujen 8 canicas (dé tiempo). Ahora, en este otro cuadro (señale el cuadro 4), dibujen 2 canicas.

Reactivo Núm. 4

Instrucción:

Fíjense: en la hoja tienen varios cuadros con números. En cada cuadro, ustedes van a dibujar tantas pelotas como indica el número.

Reactivo Núm. 5

Instrucción:

En esta hoja van a escribir los números que conozcan. No se vale usar letras.

Reactivo Núm. 6

Instrucción:

Fíjense bien: Juanito tiene 3 canicas en una bolsa y 2 en la otra. ¿Cuántas canicas tiene en total Juanito? (o cuántas tiene por todas?). ¡No lo digan! Escriban en su hoja cuántas canicas tiene Juanito. (Dé tiempo). Ahora van a anotar ahí mismo en su hoja, si es que no lo anotaron, qué fue lo que hicieron para saber cuántas canicas tiene Juanito.

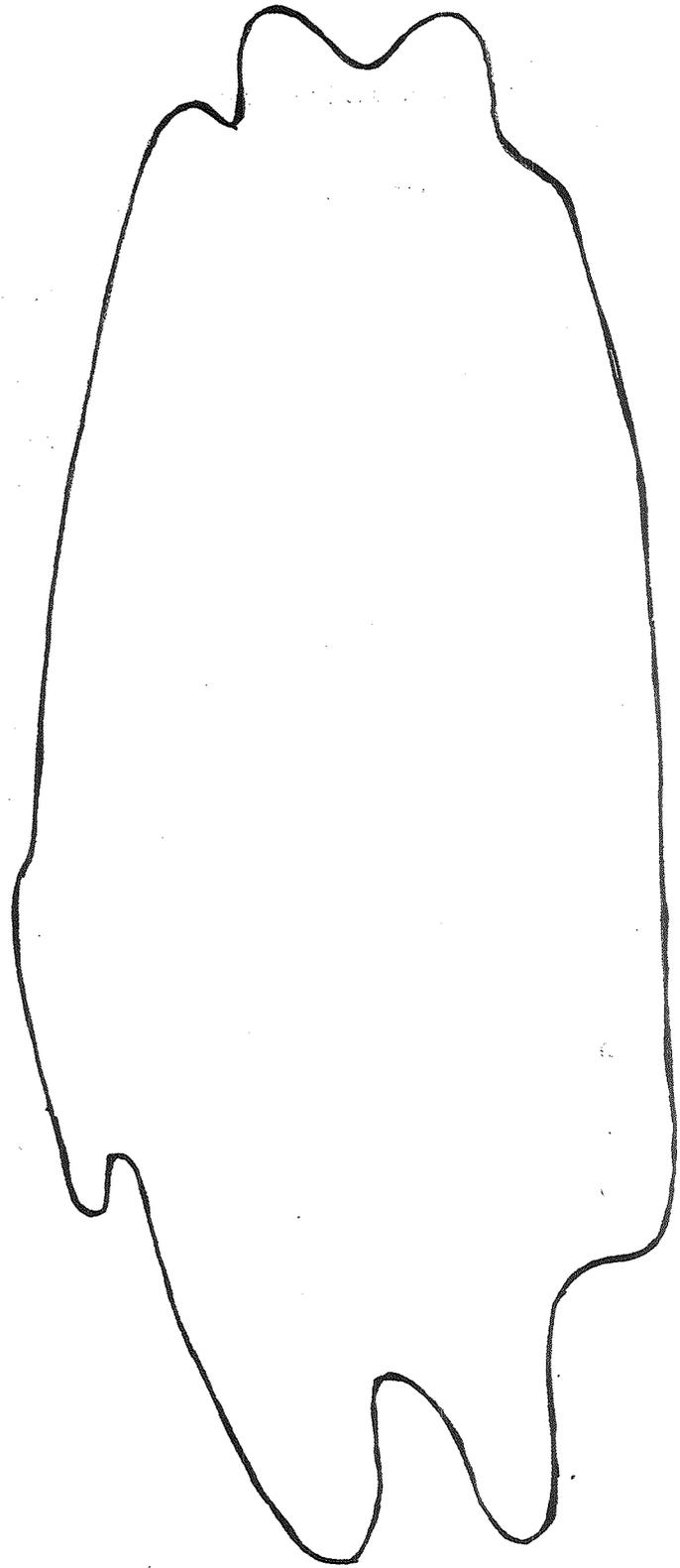
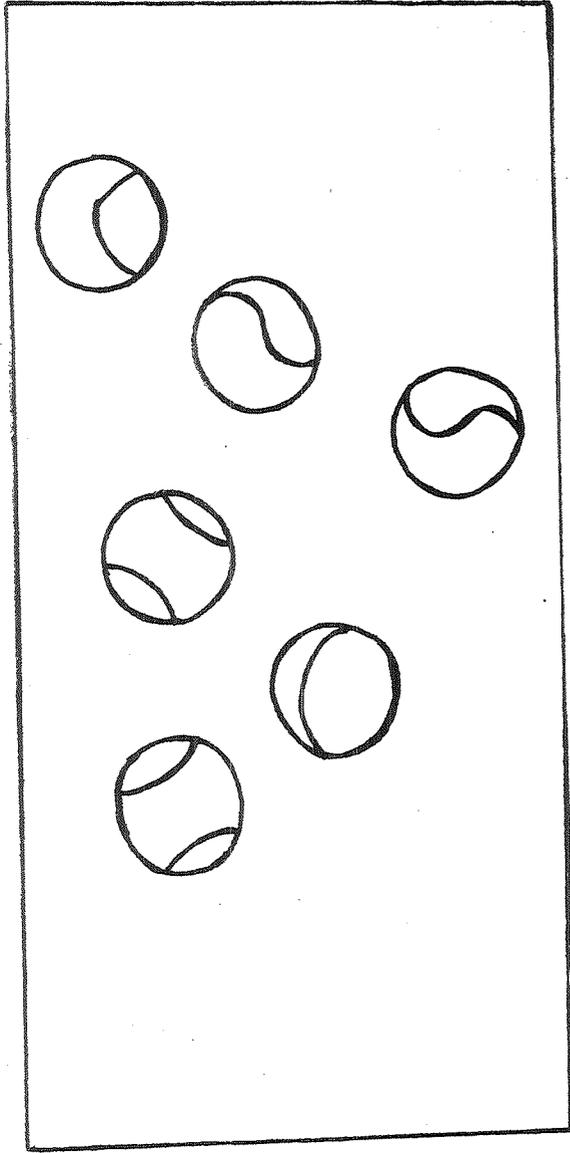
Reactivo Núm. 7

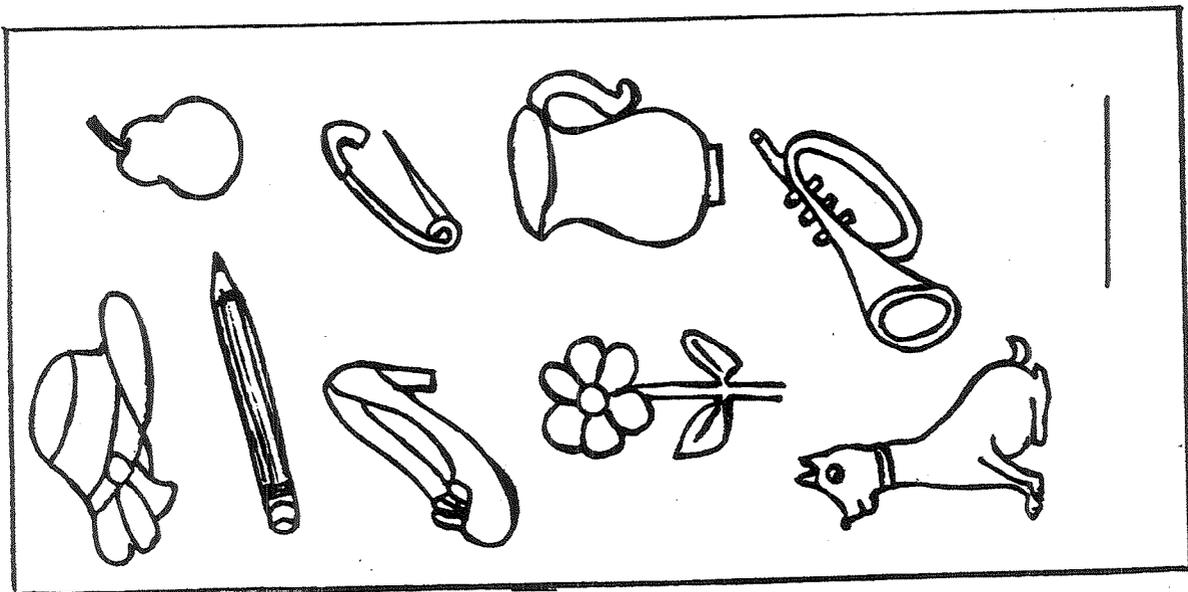
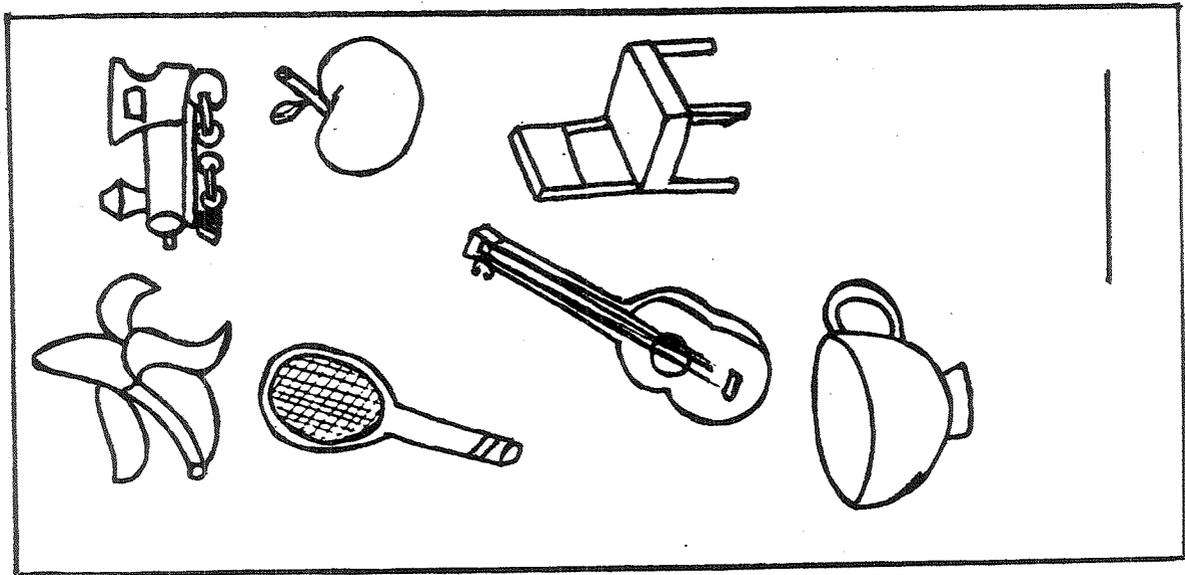
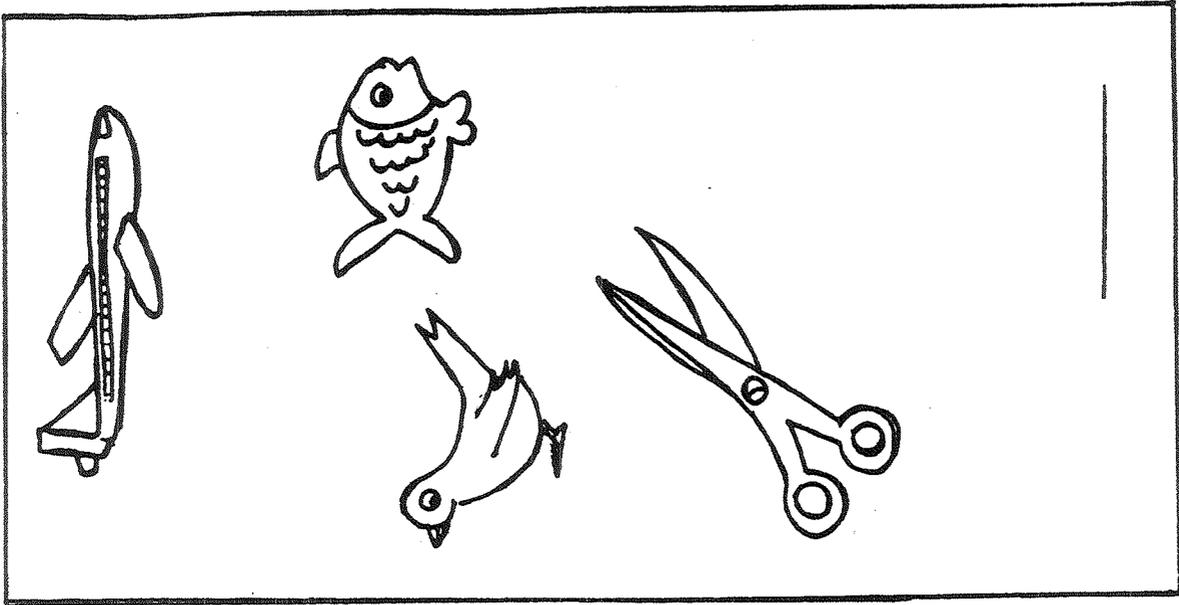
Para resolver este reactivo el alumno utilizará el reverso de la hoja que utilizó para resolver el reactivo Núm.6

Instrucción:

Fíjense bien: Carmen tiene 6 paletas; si se come 2, ¿Cuántas le quedan? ¡ No lo digan !
Escriban en su hoja cuántas paletas le quedan a Carmen. (Dé tiempo). Ahora van a anotar ahí mismo en su hoja, si es que no lo anotaron, qué fue lo que hicieron para saber cuántas paletas le quedaron a Carmen.

Nombre del alumno





3

1

5

6

Criterios para la Evaluación y el Registro

Reactivo	Aspecto que evalúa	Clave de registro	Criterios
I	ORDEN ("menor que")	A	No registra nada.
		B	Dibuja seis o más pelotas o escribe el numeral 6 o uno mayor a seis o escribe seis o más numerales, por ejemplo: 2 3 5 1 4 1 o escribe con letra el número 6 o un número mayor que 6.
		C	Dibuja menos de seis pelotas o escribe un numeral menor que seis o escribe menos de seis numerales, por ejemplo: 2 3 5 1 o escribe con letra cualquier número menor al seis.

Reactivo	Aspecto que evalúa	Clave de registro	Criterios
----------	--------------------	-------------------	-----------

2	CARDINALIDAD	A	No registra nada.
		B	Hace varios dibujos. La cantidad de dibujos es mayor o menor al número de elementos del cuadro o
			escribe un numeral. Este numeral no representa la cardinalidad de elementos del cuadro o
			escribe varios numerales. La cantidad de numerales escritos es mayor o menor al número de elementos del cuadro o
			escribe con letra un número; este número no representa la cardinalidad de elementos del cuadro.
		C	Hace dibujos. La cantidad de dibujos corresponde al número de elementos del cuadro o
			escribe el numeral correcto o
			escribe varios numerales. La cantidad de numerales escritos corresponde al cardinal de elementos del cuadro o
			escribe con letra el cardinal de elementos del cuadro.

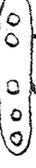
(Si las respuestas de C se dan sólo en un cuadro se le ubica en B; sólo si se dan en dos o en los tres cuadros se le ubica en C).

3	REPRESENTACION (Decodificación oral)	A B	No registra nada. Hace varios dibujos. La cantidad de dibujos es mayor o menor al número de elementos que se piden 0 escribe uno o varios numerales, cualesquiera que este(os) sea(n) 0 escribe con letra uno o varios números, aun cuando éste sea, o dentro de estos se encuentre, el número mencionado.
4	REPRESENTACION (Decodificación gráfica)	A B	No registra nada. Hace varios dibujos. La cantidad de dibujos es mayor o menor a la cardinalidad que representa el numeral 0

Reactivo	Aspecto que evalúa	Clave de registro	Criterios
	escribe uno o varios numerales o	o	
	escribe el nombre del numeral.		
	Hace la cantidad de dibujos que le indica el número.	C	
5	REPRESENTACION CONVENCIONAL (Conocimiento de los numerales)	A	No registra nada.
		B	Hace dibujos o
			hace letras o
			escribe nombres de números.
		C	Escribe mínimo tres numerales, cualesquiera que éstos sean (si escribe dos o menos numerales se le ubica en B).
6	PROBLEMA DE SUMA Resolución del problema	A	No registra ningún resultado.
		B	No registra el resultado correcto.

C Registra el resultado correcto, ya sea: escribiendo el numeral "5"; dibujando cinco bolitas, paletas, etc.; escribiendo cinco numerales, o escribiendo "cinco".

A No registra la operación.

B Registra la operación, ya sea: con dibujos, por ejemplo: ; con letras, por ejemplo: "tres más dos" o "tres y dos"; o con numerales, por ejemplo: $3 + 2 = 5$.

C Registra convencionalmente la operación.

7 PROBLEMA DE RESTA

Resolución del problema

A No registra ningún resultado.

B No registra el resultado correcto.

C Registra el resultado correcto, ya sea: escribiendo el numeral "4"; dibujando cuatro paletas, bolitas, palitos, etc.; escribiendo cuatro numerales, o escribiendo "cuatro".

Reactivo Aspecto que evalúa Clave de registro Criterios

Representación
convencional de
la operación

A

No registra la operación.

B

Registra la operación, ya sea: con dibujos,
por ejemplo: $9 \ 9 \ 9 \ 9 \ 9$; con letras,
por ejemplo: "seis menos dos"; o con nume-
rales, por ejemplo: 6 2 4.

C

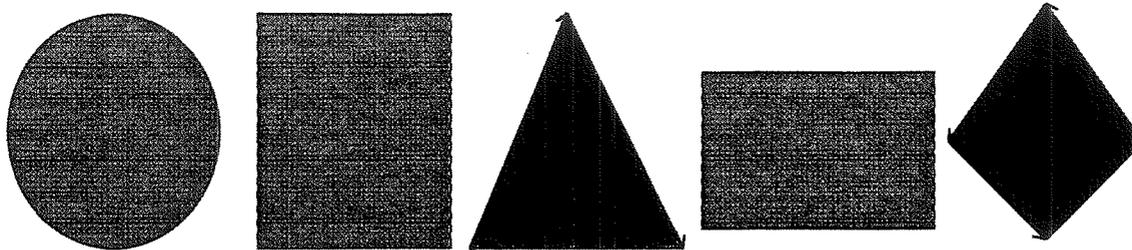
Representa convencionalmente la operación.

INTRUCCIONES: Los alumnos se colocan en el patio formando un círculo. Vamos a hacer lo que “Simón dice” ...

1. Coloca tu mano derecha, ... arriba de tu cabeza.
2. Coloca tu mano izquierda, ... abajo de tu brazo.
3. Da un salto, ... adelante.
4. Da un salto, ...atrás.
5. Colócate, ... cerca de las escaleras.
6. Colócate, ...lejos de las escaleras.
7. Colócate, ... dentro de tu salón.
8. Siéntate, ... en tu lugar.
9. Abre tu mochila.
10. Coloca un cuaderno, ... fuera de tu mochila.
11. Cierra tu mochila.
12. Dibuja el Juego de Simón.

ANEXO C CONOCIMIENTO DE LAS FIGURAS GEOMETRICAS

INSTRUCCIONES : I. Se colocarán las cinco figuras geométricas en el pizarrón. Se quitará una figura del pizarrón y se les preguntará a los alumnos ¿ qué objetos encuentras dentro del salón de clases que se parezca a esta figura geométrica ? Antes de pasar a otra figura, se esperan por lo menos tres respuestas.



II. A los alumnos se le da una hoja cuadrada blanca con las siguientes indicaciones y preguntas, en forma oral:

Anoten su nombre en la parte superior derecha de la hoja (en una hoja se les muestra).

¿ Qué forma tiene esta hoja ? ...

Vamos a doblar la hoja a la mitad (sobre la diagonal).

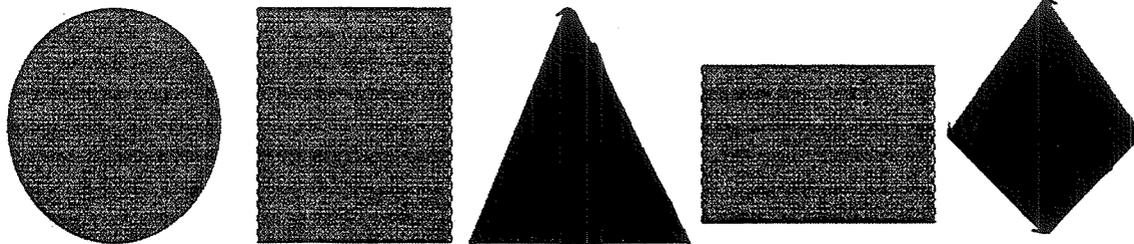
Ahora, ¿qué figura se formó? ...

Vamos a rasgar la hoja así (sobre la diagonal).

Y ahora, ¿qué pasó? ...

III. Se proporciona a los alumnos 4 hojas blancas tamaño oficio y se les indica: tracen en una hoja con su lápiz un círculo, lo más grande que puedan (se da tiempo y cuando haya terminado la mayoría de los alumnos), se muestra otra hoja y se les pide que hagan un cuadrado, posteriormente un rectángulo y al finalizar un rombo.

IV. Haz un dibujo, el que tú quieras, utilizando las formas de las figuras geométricas que aparecen abajo de esta instrucción. No olvides escribir tu nombre en la parte superior derecha de tu hoja.



Juegos preparatorios

Sesión No.	Juego No.	Nombre del juego, propósito(s), <i>instrucciones al aplicador y/o al grupo.</i> Procesos. Tiempo
------------	-----------	--

1 1 1. Construcción libre con los 48 bloques lógicos .

Que el niño: adquiriera libremente experiencias (nuevas) que luego tendrán relevancia para los juegos dirigidos y planificados; logre éxito en el juego para que desarrolle su expresión verbal y su capacidad de creación lingüística. *Con los bloques (piezas) que tenemos al frente (sobre la mesa) van a seleccionar los que gusten, con ellos van a hacer (construir) lo que quieran.*

Los niños de esta edad poco toman en cuenta el grosor del bloque. Una niña elaboró una "pizza" que corresponde a las formas estéticas, lo que indica que observa, compara y relaciona el color, forma tamaño y grosor entre los bloques. La mayoría de los niños, en un plano, construyeron una figura humana, ellos mismos dijeron que era un niño(a), mamá, papá, etc., o un coche de juguete, etc. Algunos niños preguntaron ¿cuánto me saqué?, otros consideraron a los bloques como fichas de dinero.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel: 5463597

Grupo: 1o "A" Fecha: 30-11-95 Asignatura(s): MATEMÁTICAS-ESPAÑOL Propósito(s):
 Que el niño adquiriera libremente experiencias que luego tendrán relevancia para los juegos dirigidos y planificados;

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Indicadores																				
1	Constuye en plano	0	1	0	1	1		1	0	1	1	1	1				1	1	0		
2	Constuye en altura	1	0	1	0	0		0	1	0	0	0	0				0	0	1		
3	Selecciona por color	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1				1	1	1		
4	Selecciona por tamaño	0	1	0	0	1		0	1	0	1	0	1				1	1	1		
5	Selecciona por forma	1	1	1	0	0		1	0	1	1	1	1				1	1	1		
6	Selecciona por grosor	1	0	0	0	0		0	0	1	0	0	1				0	0	0		
7	Constuye juegos	0	1	0	0	1		0	1	0	1	0	0				1	0	1		
8	Constuye personas	0	1	1	1	0		1	1	0	1	1	1				1	1	1		
9	Constuye cosas	1	0	0	1	0		0	1	1	1	0	0				1	1	0		
10	Constuye animales	0	0	1	0	0		1	0	0	0	1	0				1	0	0		
11	Constuye formas estéticas	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0				1	0	0		
12	Seriación	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0				1	0	0		
13	Clasificación	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0				1	0	0		
14	Interpretación verbal	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1				1	0	1		
15	Resuelve la indicación	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1				1	0	1		
16	Trabaja individual																0				
	Trabaja colectivo			0													0				
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

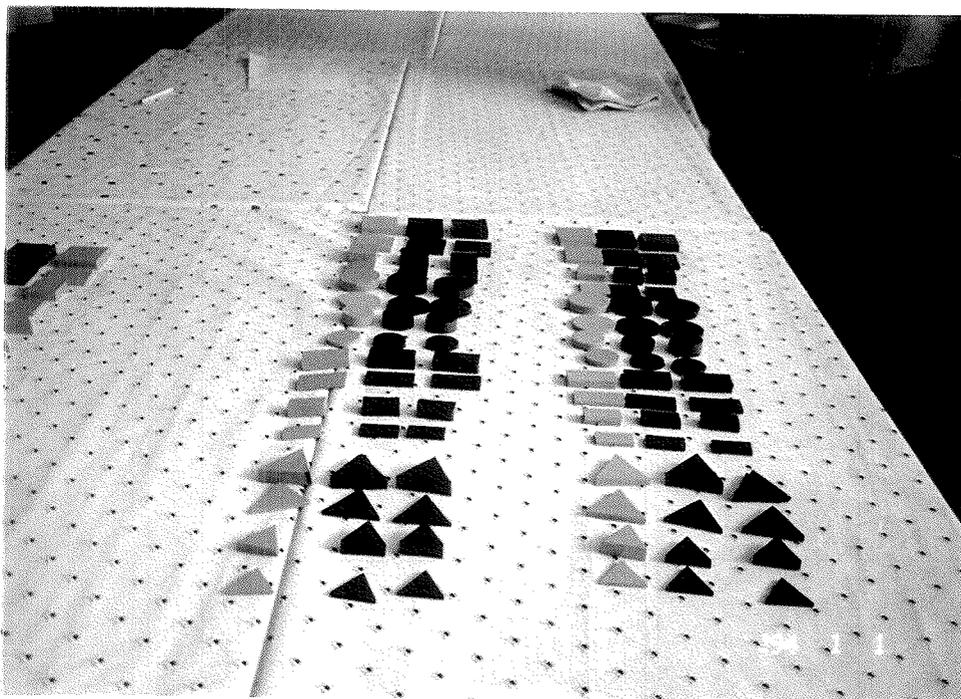
OBSERVACIONES:

17 Participativo
 Propósito: Logre éxito en el juego para que desarrolle su expresión verbal. 1 Juegos Preparatorios.
 1. Construcción libre con los 48 bloques lógicos de Z.P. DIENES.

OBSERVACIONES: Tiempo 20 minutos, algunos niños preguntaron ¿Cuánto me saqué? otros los consideraron como fichas (dinero) a los bloques. Los niños de esta edad no toman mucho en cuenta el grosor del bloque. Karina fue la única que elaboró formas estéticas, pizza y castillo, la primera fue en un plano y la segunda consideró la altura.



1. Tres equipos de Bloques Lógicos de Zoltan P Dienes.



2. En cada equipo de Bloques Lógicos, hay 48 piezas.

2 **1 2. Damos nombres a los bloques**
Clasificamos según el color. Significado de la
palabra "o".

Que los niños hagan un esfuerzo intelectual, separando lo importante de lo no relevante (irrelevante). *Del agrupamiento, separa los bloques que tengan el mismo color.*

Al clasificarlos según el color, algunos niños hicieron montones, otros, columnas (algunos de éstos, apilaron por forma, tamaño o grosor) los demás en un sólo plano los reunieron. La mayoría de los niños comprendieron el significado de la palabra "o" (cuadrado "o" amarillo) y lograron identificar y separar los bloques que reunieran dos características: triángulos azules, etc.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel: 5463597

Grupo: 1o "A" Fecha: 06 -12-95 Asignatura(s): MATEMATICAS-ESPAÑOL Propósito(s): Que los niños hagan un esfuerzo intelectual separando lo importante de lo no relevante (irrelevante) 2. DAMOS NOMBRES

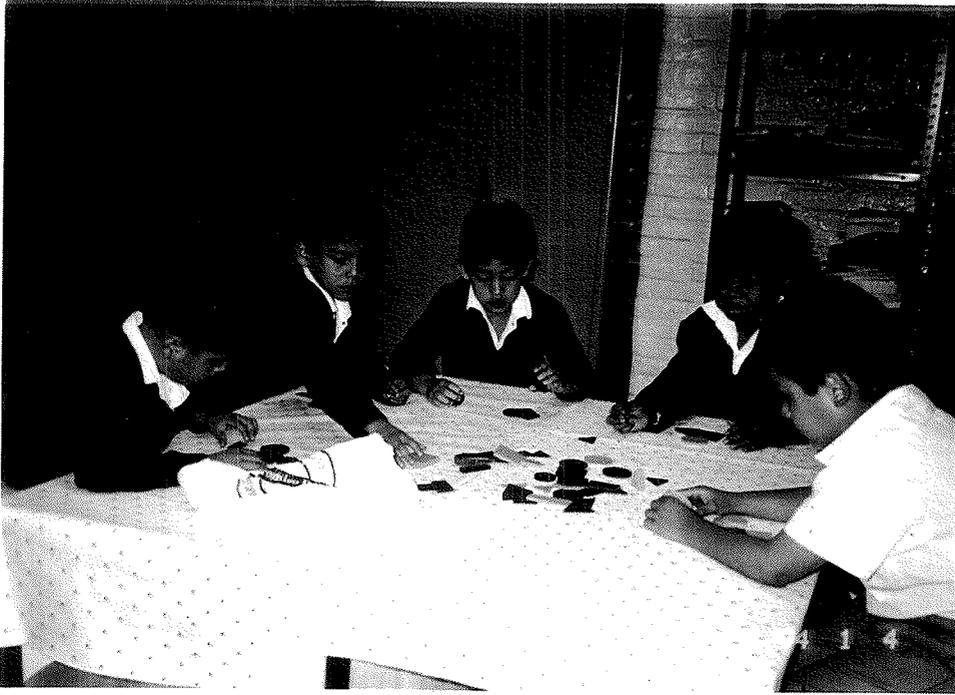
A LOS BLOQUES. 1. Clasificamos según el color. Significado de la palabra "o"

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Indicadores																				
1	Resuelve la indicación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Ayuda a compañeros	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	Recibe ayuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
4	Participa individual	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
5						0						0				0					
6													0								
7													1								
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

OBSERVACIONES:
 Tiempo: 20 minutos, una sola vez interviene cada alumno, a cada niño le coloqué su nombre y número para poder registrar sin problema.

Logro: Los niños identifican las características de los bloques. cuadrado y amarillo, cuadrado o amarillo, etc.
 Antecedente: Los alumnos separaron los bloques (piezas) por colores no importando la forma, el tamaño o grosor.
 Los alumnos, unos hicieron montones, otros columnas (apilaron), otros hicieron (los reunieron) un solo plano.
 Algunos de los que hicieron columnas los separaron (clasificaron) por características iguales de forma, tamaño o grosor.



3. y 4. Juego libre, utilizando uno o tres planos.



3 2 Formamos una serpiente de colores según el modelo.

Desarrollar en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar.
Continúa la secuencia con los bloques para formar una serpiente de colores -fíjate cómo va la secuencia, alternalos-.

A excepción de un alumno, quien dudó, los demás pudieron continuar la serpiente de colores que inició la aplicadora, alternando los colores, sin importar el tamaño, forma o grosor.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel:5463597

Grupo: 1o. "A" Fecha: 04-01-96	Asignatura(s): MATEMÁTICAS	Propósito(s): Desarrollar
en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. 2.DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES. 2.Formamos una serpiente de colores según el modelo		

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Siguió indicaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

OBSERVACIONES:

Tiempo máximo 20 minutos; se formó a los alumnos conforme a la lista para que colocaran un bloque según la secuencia al terminar se formaban otra vez, cada alumno pasó dos veces en este orden. Les gustó mucho este juego.

Logros: La mayoría de los niños compararon y diferenciaron las características de los bloques para ordenarlos según la muestra.

Antecedente: El aplicador colorará sobre la mesa o pizarra 10 bloques ordenados, alterando los colores sin importar su tamaño, forma o grosor, los niños continuarán la secuencia.



5. y 6. Juego libre, utilizando uno o tres planos.



4 3 Formamos una serpiente de colores.

Desarrollar en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. *Continúa la secuencia con los bloques para formar una serpiente de colores -fíjate cómo va la secuencia, no pueden ir dos bloques del mismo color juntos- .*

El primer bloque que colocaron para formar la secuencia de este modelo de serpiente (nunca se colocan dos bloques seguidos del mismo color), les costó trabajo comprender dicha secuencia, el segundo bloque que colocaron (segunda vuelta o ronda) ya no les presentó dificultad.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel: 5463597

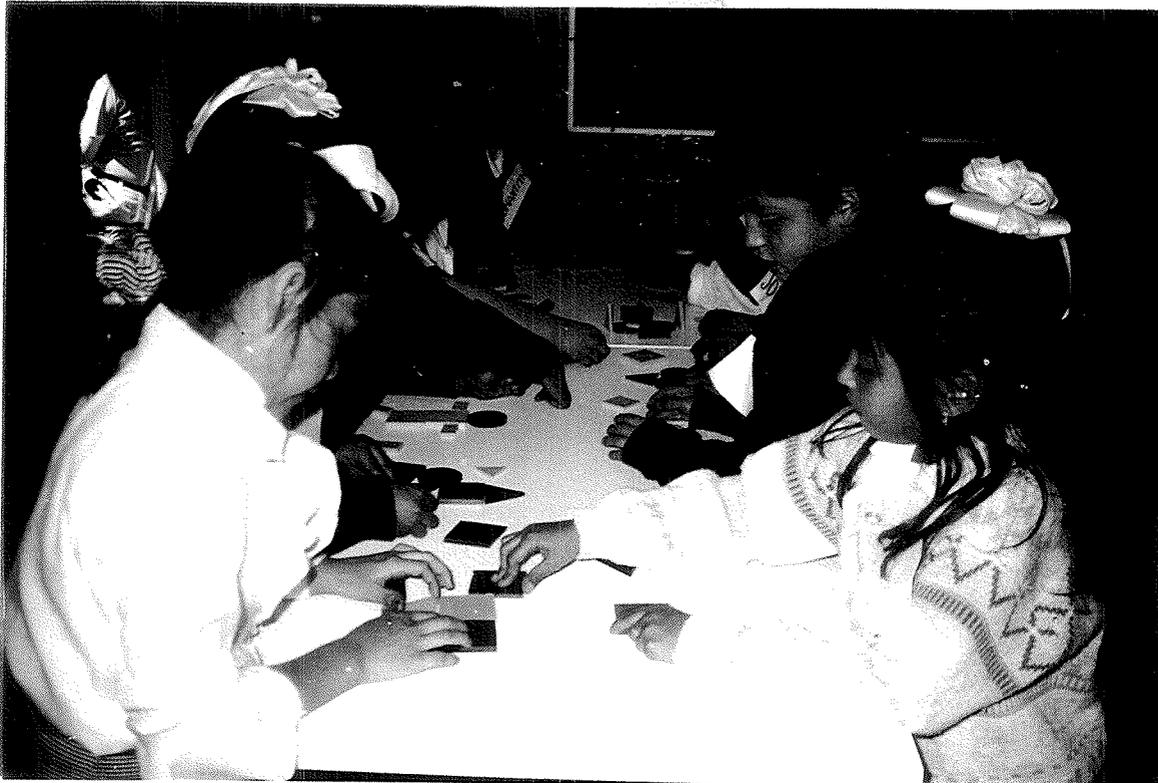
Grupo: lo "A" Fecha: 10-01-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s) Desarrollar
en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. 2. DAMOS NOMBRES A LOS 3 BLOQUES 3. Formamos una serpiente de colores.		

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Siguió indicaciones																				
2	Seguro	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1			
3	Duda	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0			
4	No lo logra								0			1									
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0
OBSERVACIONES:

Tiempo: 20 minutos, este juego les costo trabajo comprender la indicación, Cada alumno pasó dos veces, la segunda ocasión tuvieron más cuidado, observaron más detenidamente los antecesores.

Antecedente: Las propiedades de tamaño, forma y grosor no son relevantes.
 Instrucciones al aplicador: Se ordenan los bloques de tal manera que nunca se volcan dos bloques seguidos del mismo color. Como ejemplo se ordenarán 10 de ellos.



7. y 8. Juego libre, utilizando uno o tres planos.



5 4 Seis modelos para las serpientes de colores.

Desarrollar en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. Dar alternativas de solución a una problemática. *Fijense de qué color voy a colocar la cabeza de las 6 serpientes, ustedes continuarán, no se vale colocar dos colores iguales juntos.*

Les agradó realizar 6 serpientes, dos de ellas, la cabeza del mismo color. El juego anterior les sirvió de antecedente para que en estas serpientes no colocaran dos bloques seguidos del mismo color. 7/18 alumnos siguieron las órdenes con precisión y respondieron con seguridad; 5/18 dudaron al colocar los bloques pero lograron el objetivo y 3/18 fueron ayudados por otros compañeros.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel: 5463597

Grupo: 1o "A" Fecha: 18-01-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s): Desarrollar en los niños las funciones intelectuales de comparar y diferenciar. Dar alternativas de solución a una problemática
-------------------------------	----------------------------	---

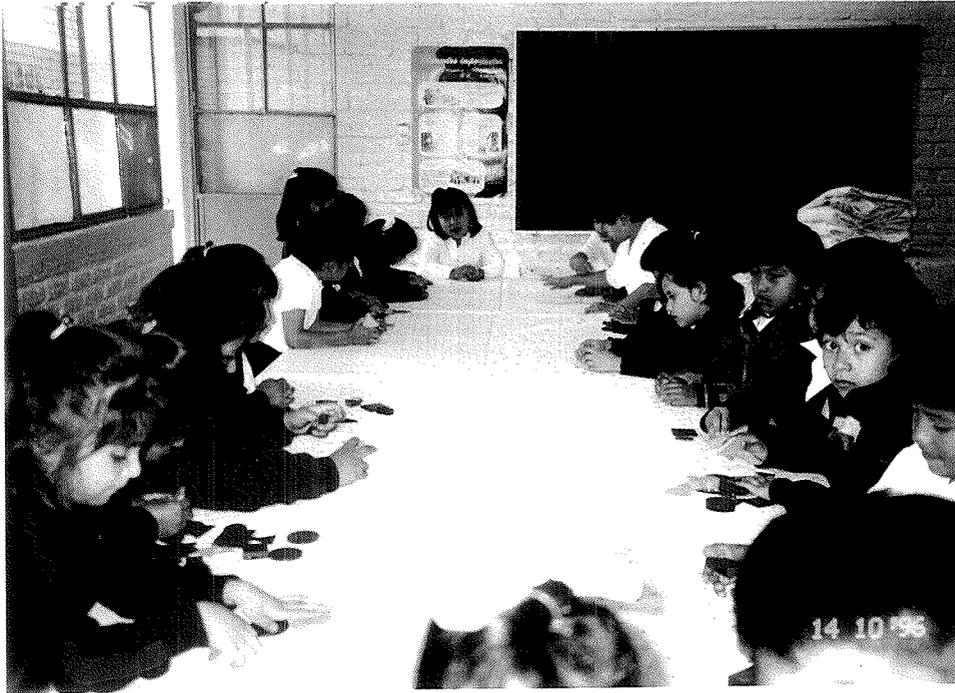
2. DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES' 4. Seis modelos para las serpientes de colores.

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Siquio indicaciones																				
2	Seguro		1	1	0	0		1	1	0	1	0	1	0	0	0					
3	Duda		0	0	1	1		0	0	1	0	1	0	0	1	0					
4	No logra		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	1	0	1					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16	Total																				

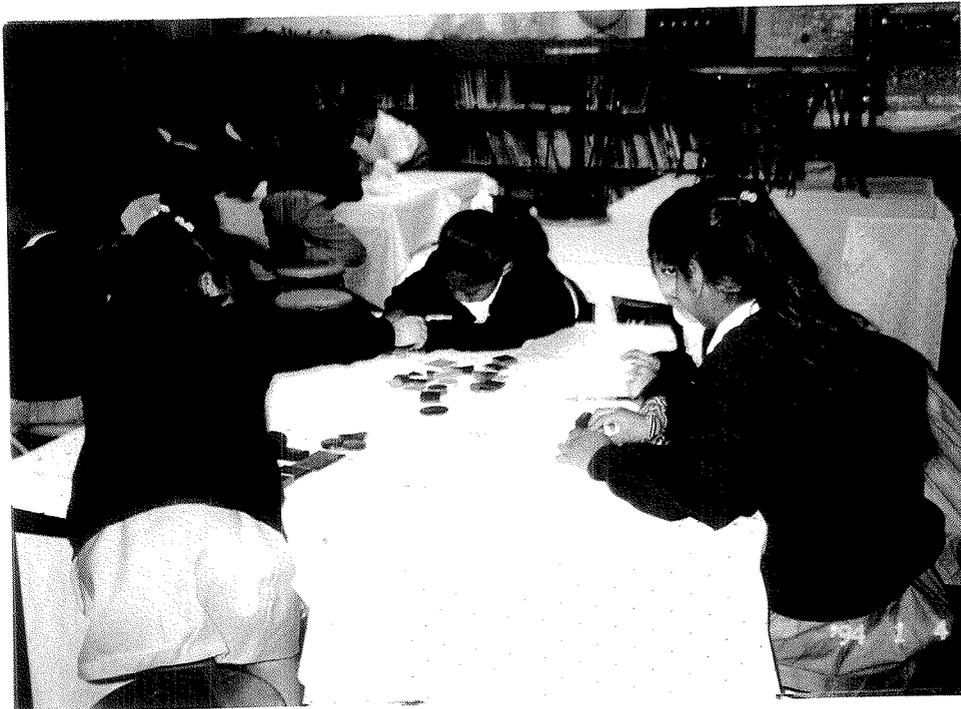
Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0
OBSERVACIONES:

Tiempo 20 minutos, les costó un poco de trabajo Estaban acostumbrados a esperar un largo turno, al dividir en 3 subgrupos a los participantes, les correspondió colocar más bloques, lográndose mejorar su atención.

Instrucciones al aplicador: Se colocarán 3 bloques circulares como inicio de "Cabeza de serpiente"; 3 subgrupos de alumnos la continuarán de tal manera que nunca se coloquen dos bloques seguidos del mismo color.



9. y 10. Juego libre, utilizando un plano.



- 6 5 Clasificamos según el tamaño.
6 La serpiente grande- pequeña.

Familiarizar a los niños con las propiedades (características) de los bloques. Estimular la fantasía en los niños (visita al zoológico). *Van a sacar de la bolsa, 3 bloques grandes y los colocarán sobre la mesa. Formaremos una serpiente alternando los tamaños, grande, no grande (pequeña)...*

15/18 alumnos lograron sin dificultad clasificar los bloques de acuerdo al tamaño y realizar la secuencia para elaborar la serpiente.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel:5463597

Grupo: lo. "A" Fecha: 26-01-96 Asignatura(s): MATEMATICAS Propósito(s): Familiarizar a los niños con las propiedades (características) de los bloques. Provocar experiencias nuevas. Estimular la fantasía en los niños (visita al zoológico). Desarrollar la capacidad de cración lingüística.

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Siquió indicaciones																				
2	Seguro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1				1
3	Duda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0				0
4	No logra																				
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

2. DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES 5. Clasificamos según el tamaño 6. La serpiente grande--pequeña
 OBSERVACIONES: Clasificar por tamaños fue rapidísimo y sencillo para los alumnos, Tiempo 10 minutos. Elaborar la serpiente 10 minutos
 INSTRUCCIONES AL APLICADOR: Pedir a los niños saquen todos los bloques grandes y nos quedan los pequeños o a la inversa. El lenguaje será "no pequeño", "es grande", "no grande", "es pequeño". Cada niño sacará 3 bloques de una sola vez.
 Los niños formarán una serpiente alterando siempre los tamaños.



11. Clasificando según el color.



12. Significado de la palabra "o"

- 7 y 8 Clasificar los bloques en grueso y delgado y formar una serpiente.

Planificar el estudio de la matemática. Introducir la propiedad par e impar. Clasificar las características grueso-delgado. *Van a sacar de la bolsa los bloques gruesos. Vamos a formar dos serpientes, en las dos serpientes alternaremos los grosores, grueso, no grueso (delgado), pero una de ellas va a tener la cabeza delgada y otra la cabeza gruesa. Si la cabeza es delgada, la cola será gruesa. Si la cabeza es gruesa, la cola será delgada.*

Clasificar los bloques según el grosor, fue muy sencillo para los alumnos, lo que les costó un poco de trabajo es entender la relación que existe entre el número par e impar de bloques con la cabeza y cola de las dos serpientes.

15 min.

ESCUELA PRIMARIA : REPUBLICA DE HONDURAS

11-0239-037-05-x-026 C.C.T. 09DPR2408Q

Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300

Del. Cuauhtémoc, D.F. Tel. 5463597

1995-1996

Profra. MARIA DEL CARMEN CASTILLO GARZA Gpo. 1o. A

No. Prog	Nombre del(a) alumno(a)				
1	ANTONIO VENTURA ANA KARINA				
2	BOUCHOT AMARO JOVANI BENJAMIN				
3	DEL ANGEL ESTRADA ERICK				
4	DIAZ RAMIREZ MARA ITZEL				
5	ESCAMILLA BARBOSA ESBEIDY THALIA				
6	GARCIA VENTURA MAYTE AGLAEN				
7	HERNANDEZ MOGUEL JONATHAN				
8	LARA HIDALGO INES FERNANDA				
9	MARQUEZ NAVA JOSE CARLOS				
10	MARTINEZ HUERTA JOEL				
11	MEJIA GARCIA ALAIDE				
12	MIRANDA DOMINGUEZ ROSA MARIA				
13	PERES LOPEZ TONANTZIN LIZBETH				
14	RODRIGUEZ MANRIQUE LAURA				
15	SEGURA HERNANDEZ-NAVA DIANA				
16	SERRANO LOPEZ JULIO CESAR				
17	VARGAS LEAL ISRAEL ALEJANDRO				
18	VARGAS VILCHIS VANESSA YAEL				
19	VERU CORREA LEONEL MARCELO				
20	ZARAGOZA MANGAS JUAN CARLOS				
21					
22					
23					
24					
25					

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel: 5463597

Grupo: lo "A" Fecha: 01-02-96	Asignatura(s): MATEMÁTICAS-ESPAÑOL	Propósito(s): Planificar el estudio de la Matemática. Introducir la propiedad par e impar. Clasificar las características grueso delgado.
-------------------------------	------------------------------------	---

Comparar y diferenciar los bloques. Iniciar lenguaje matemático.

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sigue indicaciones																					
2	Grueso	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Delgado	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Par	1	1	1	1	0	1	0	1	1		0		0	0	1	1	1	1	0	1	1
5	Impar	1	0	1	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0	1	1	0	1	0	0
6	Alterna	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		0	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Seguro(a)	1	1	1	1	0	0	1	1	0		0		0	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Duda	0	0	0	0	1	1	0	0	1		1		1	0	0	0	0	0	0	0	0
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
	Total																					

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

OBSERVACIONES:

2. DAVOS NOMBRES A LOS BLOQUES. 7 Y 8 . Clasificar los bloques en grueso y delgado y formar una serpiente.
OBSERVACIONES: Para dos juegos se llevó un tiempo de 15 minutos. Fue muy sencillo para los niños. Los conceptos de par e impar, tuvieron los niños un poco de dificultad para asimilarlos ya que pertenecen a su lenguaje cotidiano ni escolar, también les costó trabajo relacionar cabeza-cola con estas propiedades.



13. Clasificando según el color.



14. Formando una serpiente de colores, según el modelo.

- 8 9 Clasificar los bloques según la forma.
10 y Formar serpientes con y sin una sucesión
11 predeterminada.

Iniciar el lenguaje matemático. Comparar y diferenciar los bloques según las reglas del juego. Clasificar los bloques según indicaciones.

Saquen de la bolsa los bloques que tengan la forma que les indique (círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo), los colocarán agrupándolos por su forma. Hagan 4 serpientes, cada una tendrá una cabeza con forma diferente, alternarán la forma de los bloques para hacer el cuerpo de las serpientes.

El clasificar los bloques de acuerdo a su forma resultó muy sencillo para los alumnos y realizar las cuatro serpientes, variando la forma de su cabeza e ir alternando la forma de cada bloque para secuenciarlos considerando no colocar dos bloques juntos de la misma forma, sólo 3/20 dudaron al llevar a cabo la última indicación.

25 min.

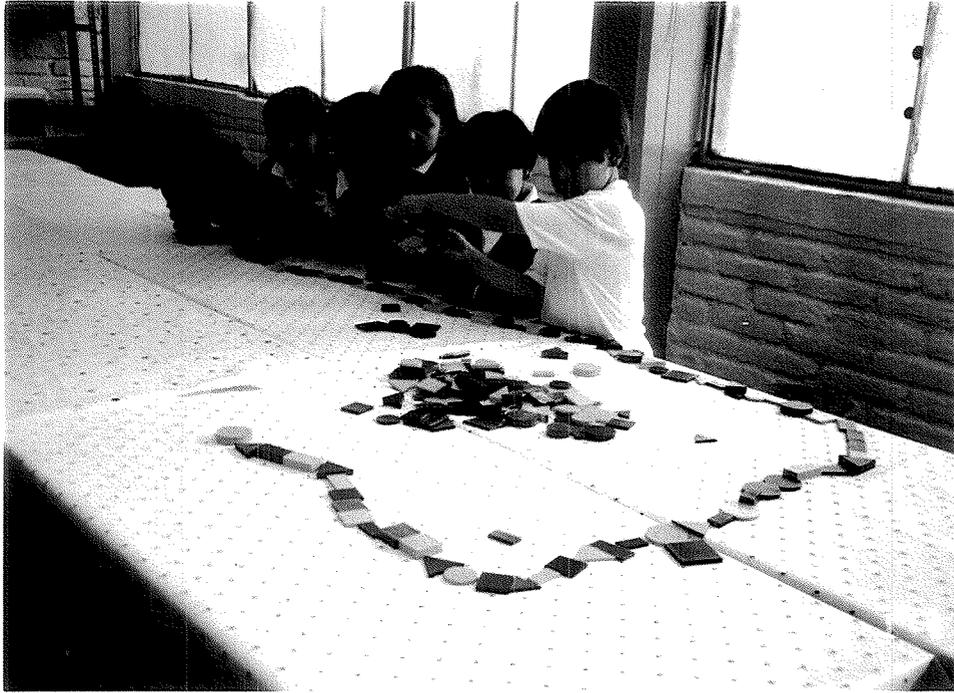
ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel:5463597

Grupo: lo. "A" Fecha: 09-02-96		Asignatura(s): MATEMATICAS																			
Propósito(s): Iniciar el lenguaje matemático. Comparar y diferenciar los bloques según las reglas del juego. Clasificar los bloques según indicaciones.		Propósito(s): Iniciar el lenguaje matemático. Comparar y diferenciar los bloques según las reglas del juego. Clasificar los bloques según indicaciones.																			
2. DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES		9. Clasificar los bloques según la forma. 10 y 11. Formar serpientes																			
No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Sigue indicaciones																				
2	Triangular	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1		0		0	0	1	0
3	Cuadrado	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0		1		0	0	0	1
4	Rectangular		1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0
5	Circular	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0		0	0	1	0
6	Alterna	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1		1	1	1	0
7	Duda	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1		0		0	0	0	0
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

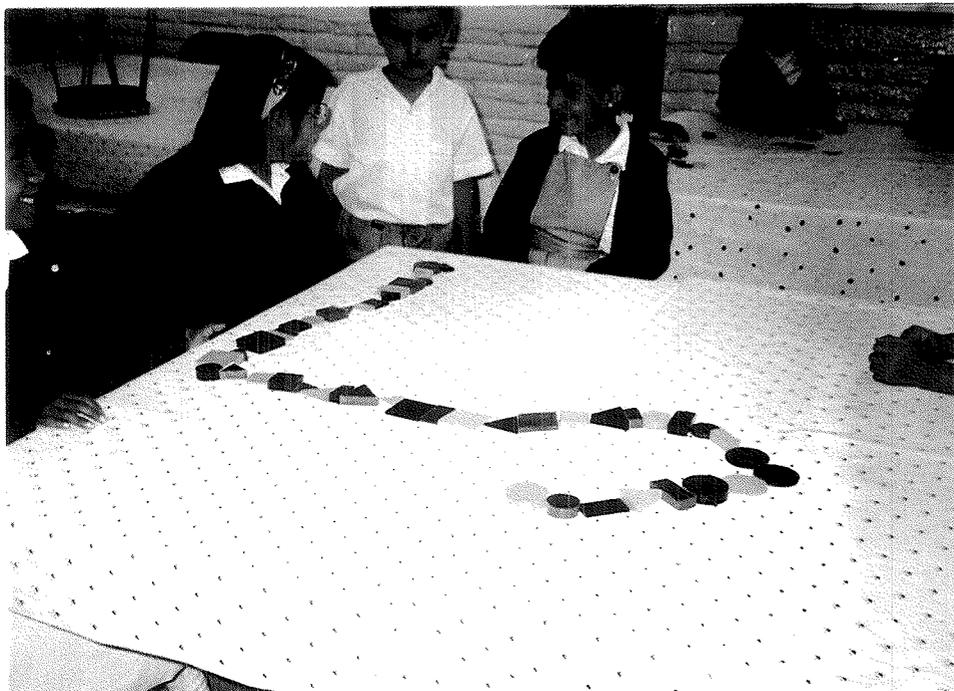
Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Si: 1 No: 0

OBSERVACIONES: con y sin una sucesión predeterminada.

OBSERVACIONES: Tiempo 25 minutos. Instrucciones del aplicador: Facilitar a los niños saquen de la bolsa los bloques que tengan la forma indicada: circular triangular, cuadrado o rectangular y los coloquen en el pizarrón o mesa agrupándolos de acuerdo a la forma; después formaran 4 serpientes cuya cabeza variará; una de cada forma, los sucesivos bloques se colocarán alternando la forma, nunca se colocarán dos bloques seguidos de la misma forma.



15. Formando una serpiente, no pueden ir dos bloques juntos del mismo color.



16. Formando una serpiente, alternando los colores.

- 9 12 ¿Cuántos son ?
13 ¿A quién toca ?

Que el alumno logre diferenciar y comparar los bloques por su forma y conozca cuántos elementos tiene cada (sub)grupo. *Observen las cartulinas que pego en el pizarrón, están alternadas de acuerdo a su forma, hagan lo mismo con los bloques y luego cuéntenlos.*

El juego anterior como es muy similar a éste ya no presentó ninguna dificultad para su realización. Clasificar y contar resultó muy sencillo; sólo 3/20 dudaron pero con ayuda de sus propios compañeros 2/20 solucionaron su problemática.

20 min.

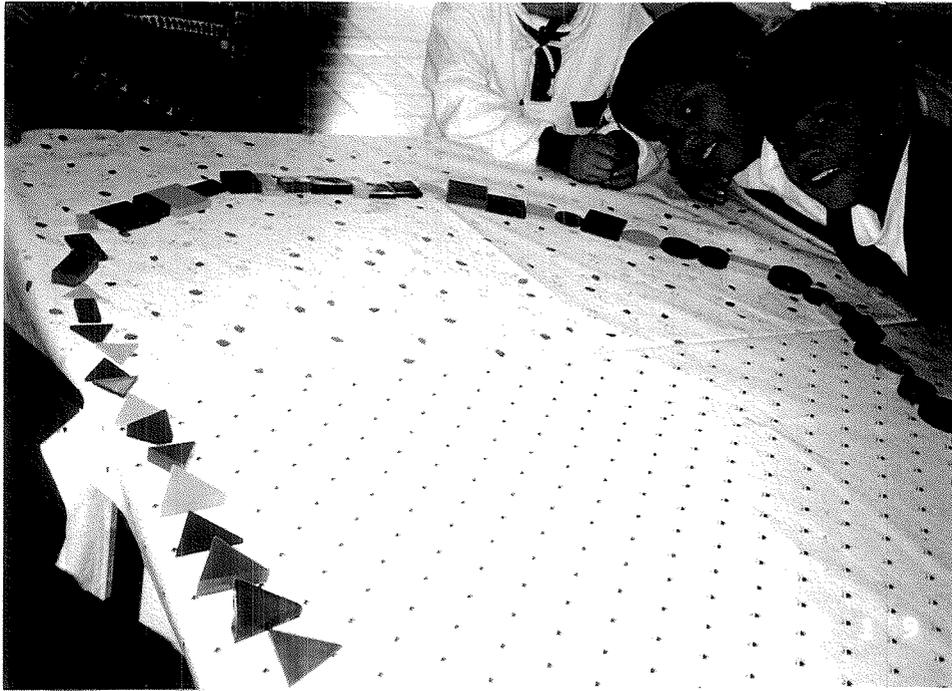
ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel:5463597

Grupo: Iº. "A" Fecha: 15-02-96 Asignatura(s): MATEMATICAS Propósito(s): Que el alumno logre diferenciar y comparar los bloques por su forma; agrupe los bloques por su forma y conozca cuántos elementos tiene cada grupo (sub) 2. DAVOS NOMBRES A LOS BLOQUES 12. ¿Cuántos son? 13. ¿Quién toca?

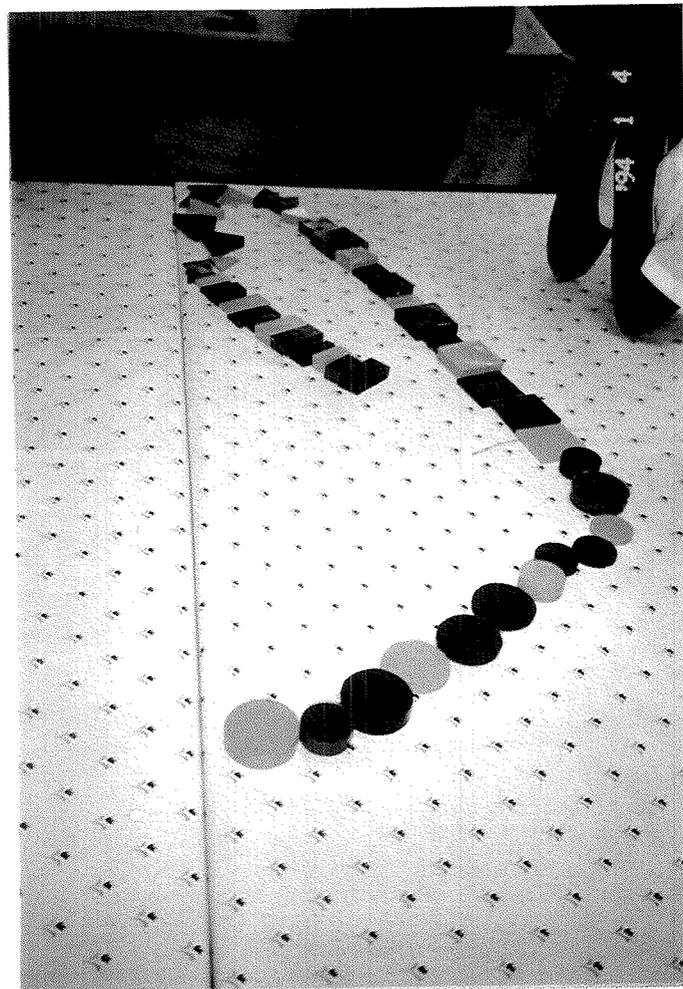
No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Sigue indicaciones																				
2	Cuadrado	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1				0
3	Rectangular	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0				1
4	Triangular	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0				0
5	Circular	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0				0
6	Actitud: Seguro	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1				0
7	Duda									1											
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Si: 1 No: 0
 OBSERVACIONES:

OBSERVACIONES: Tiempo 20 minutos. El separarlos según la forma no resultó porque siguieron el orden de las cartulinas auxiliares con los modelos.



17. y 18. Formando una serpiente, alternando los colores.



10 14 **Qué características tiene este bloque ?
¿Cómo es?**

Relacionar las cartulinas de atributos con el bloque para identificar y describir sus características. *Voy a sacar un bloque y ustedes me dirán cómo es ese bloque, qué características tiene, primero en forma verbal y luego seleccionarán las cartulinas que representen sus propiedades. Haré lo mismo con otros cuatro bloques, luego, cada uno de ustedes sacará un bloque y me indicará sus características en forma verbal y después con las cartulinas.*

A los alumnos les inquieta el tener que sacar de la bolsa un bloque, la reacción ante lo desconocido ¿qué bloque sacaré? los emociona. Auxiliados con las cartulinas de las características, 6/20 alumnos dudaron para responder acertadamente, 5 de ellos lograron el propósito.

25 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héros No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel.: 5463597

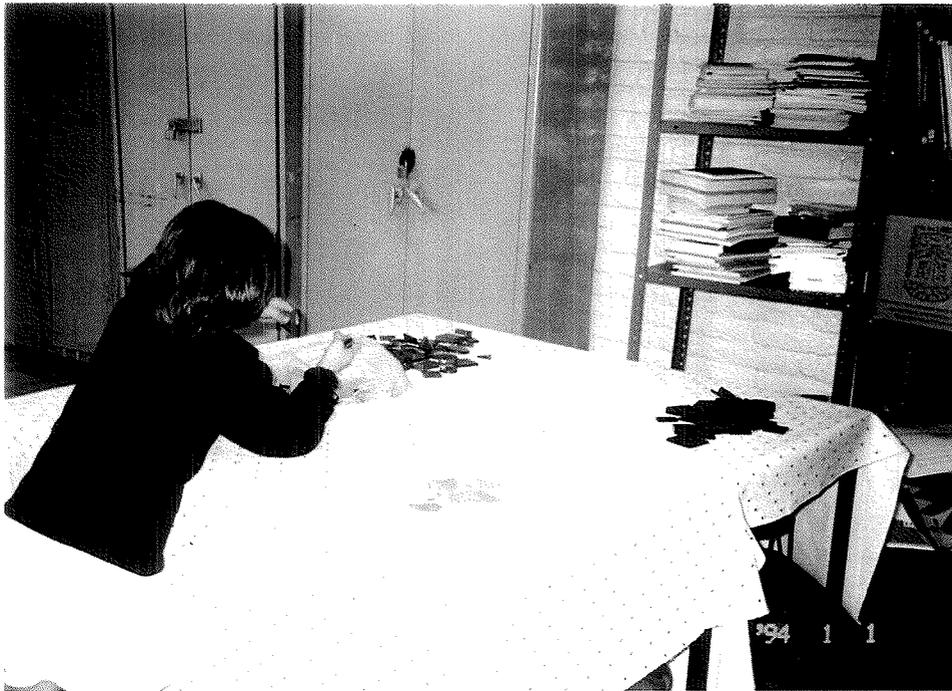
Grupo: 1o. "A" Fecha: 23-02-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s): Relacionar
las cartulinas de atributos con el bloque para identificar y describir sus características.		

2. DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES 14 ¿Que características tiene este bloque?. ¿Cómo es?

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sigue indicaciones																					
2	Seguro	1		1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1		
3	Duda	0		0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0		
4	Cuadrado	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
5	Triangular	0		0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0		
6	Rectangular	1		0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1		
7	Circular	0		1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1		
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
	Total																					

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Si: 1 No: 0

OBSERVACIONES:
 Tiempo 25 minutos, cada niño tomó dos bloques y mencionó sus características ampliándose de las cartulinas.
ANTECEDENTE: Se colocarán las 11 cartulinas con las características de los bloques.
INSTRUCCIONES AL APLICADOR: Sacará de la bolsa 5 bloques y preguntará ¿Qué características, propiedades o atributos (como es) tiene este bloque? Los niños responderán en forma colectiva, una vez hecho el ejemplo (5) preguntará a cada niño el atributo de los bloques que saque de la bolsa (el niño escogerá). El alumno separará también las cartulinas (4) que indiquen adecuadamente las características del bloque recogido.



19. Clasificando los bloques según los colores.



20. Clasificando los bloques según la forma y los colores.

11 15 El bloque oculto. Adivina: ¿cómo es?

Describir las características (4) del bloque oculto. Conocer el tamaño, el grosor y la forma, por el tacto. *Cada uno de ustedes pasará a seleccionar un bloque de la bolsa, no lo saque, a través del tacto sabrán las características del bloque que separaron, nos dirán cuáles son esas propiedades, el color lo sabrán después de dos o tres intentos, tal vez de uno si es que adivinan.*

Muy parecido al juego anterior, pero sin el auxilio de las cartulinas, 13/20 alumnos mencionaron con firmeza las características del bloque que sacaron de la bolsa.

25 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel.5463597

Grupo: lo. "A" Fecha: 01-03-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s): Describir las características (4) del bloque oculto. Conocer el tamaño, el grosor y la forma, por el tacto.
--------------------------------	----------------------------	---

2. DAVOS NOMBRES A LOS BLOQUES' 15. El bloque oculto ¿Adivina cómo es?

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Sigue indicaciones																				
2	Seguro	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1								
3	Duda	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0								
4	Tamaño: grande	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0							
5	pequeño	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0								
6	Grosor: grueso	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1								
7	delgado	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0								
8	Forma: cuadrado	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0								
9	circular	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0								
10	rectangular	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1								
11	triangular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0								
12	color: rojo	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0								
13	azul	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1								
14	amarillo	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0								
15	1er intento (color)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0								
16	2do intento (color)	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1								
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Si: 1 No: 0

OBSERVACIONES:

Tiempo 25 minutos. Los alumnos solo dieron las características (4) de un solo bloque. Les gustó mucho adivinar.

INSTRUCCIONES DEL APLICADOR: En una bolsa opaca colocar un bloque, pasará un alumno a tocarlo sin verlo, descubrirá verbalmente en sus características de tamaño (grande o pequeño), grosor (grueso o delgado), forma (circular o cuadrado o triangular o rectangular) y color, si adivina será el primer intento, en el segundo intento ya puede saber el color, tal vez hasta el 3er intento se es que le cuesta trabajo deducir la respuesta correcta.

12 16 ¿A qué bloque corresponde estas cuatro cartulinas ?

Ordenar correctamente los conceptos incluyéndolos en otros más amplios. Usar el conector “y” para describir las características de los bloques. Utilizar la palabra “o” *Vamos a clasificar los bloques según una característica, por forma, tamaño, color o grosor. Les mostraré 4 cartulinas con diferentes propiedades, ustedes buscarán el bloque al que correspondan esas propiedades.*

El mostrarles las 4 cartulinas posibles (color, tamaño, grosor, forma) que corresponden a un bloque, facilitó mucho a los alumnos para que buscaran del montón, el bloque que reúne las 4 propiedades.

30 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel: 5463597

Grupo: lo. "A" Fecha: 01-03-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s): Ordenar
correctamente los conceptos incluyéndolos en otros más amplios. Usar el conectivo "y" para describir las		
características de los bloques. Utilizar la palabra "o"		

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Sigue indicaciones																				
2	Seguro	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1		1
3	Duda	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0		0
4	Pide ayuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0
5	Da ayuda	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0		0
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0
OBSERVACIONES:

2. DAVOS NOBRES A LOS BLOQUES 16. ¿Aqué bloque corresponden estas cuatro cartulinas?

Observaciones: Tiempo 30 minutos, cada alumno buscó un solo bloque. Se separó al alumno que iba resolviendo la problemática para dar oportunidad a los demás.

ANTECEDENTE: 1er lugar. Clasificamos según el color.

INSTRUCCIONES AL APLICADOR: Se sugiere clasificar los bloques según una característica, por forma, tamaño, grosor o color ya que este juego es difícil para los alumnos. Presentar al alumno 4 cartulinas con diferentes propiedades, cada alumno buscará el bloque a quien corresponda estas características.

13 17 Tabla de atributos .

Identificar los atributos de un bloque, en una tabla. *Del montón de bloques seleccionarán uno, sobre la cartulina con la tabla de propiedades colocarán las cruces o los botones de tal manera que indiquen las características del bloque que seleccionaron.*

Este ejercicio es similar a los anteriores, pero con la variante de colocar una "X" en la tabla de atributos (propiedades o características), 15/20 alumnos acertaron las características del bloque que escogieron.

25 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel: 5463597

Grupo: Io "A" Fecha: 15-03-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s): Identificar
Los atributos de un bloque, en una tabla.		

2. DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES 17. Tabla de atributos (características o propiedades)

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Sigue indicaciones																				
2	Seguro	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
3	Duda	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	Pide ayuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	Da ayuda	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

TIEMPO: 25 minutos. Cada alumno identificó los atributos de un solo bloque. Les gustó mucho marcar X en la tabla, según las características del bloque escogido.

INSTRUCCIONES DEL APLICADOR: Se colocará en el pizarrón o sobre la mesa la tabla en los atributos de los bloques, para que los alumnos señalen con una "X" las características (4) del bloque que eligieron.

14 18 Cuatro cruces o botones en una línea: ¿ qué bloque es ?

Buscar en el montón de bloques, aquel que corresponda a los atributos señalados en la tabla. *Cada uno de ustedes pasará a buscar el bloque que tenga las 4 propiedades que están señaladas en la tabla de características.*

Este ejercicio es invertido del anterior, ahora en la tabla se colocan las 4 cruces y el niño busca el bloque que reúna las propiedades. 17/20 alumnos respondieron sin dificultad.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel.5463597

Grupo: 1o. "A" Fecha: 22- 03- 96 Asignatura(s): MATEMATICAS Propósito(s): Buscar en el
 montón de bloques, aquel que corresponde a los atributos señalados en la tabla.

2.- DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES 18. Cuatro cruces en una línea ¿qué bloque es?

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Indicadores																				
1	Sigue indicaciones																				
2	Seguro	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
3	Duda	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Pide ayuda	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	Da ayuda	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
	Total																				

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0
 OBSERVACIONES:

Tiempo 20 minutos, cada niño seleccionó solo un bloque de acuerdo a las características dadas en la tabla.

15 19 ¿Menos de cuatro cruces?

Buscar de una manera planificada los bloques de acuerdo a sus características (4). Provocar situaciones que no surgan de manera espontánea. *De la tabla de propiedades (características o atributos) taparé con una cartulina una o dos propiedades -de las cuatro que tiene cada bloque-, cada uno de ustedes separará los bloques que reúnan esas características.*

El continuar con la tabla de atributos, les agradó. El presentarles en la tabla marcados con una "X" menos de 4 propiedades implicó que tenían que buscar más de un bloque. 9/20 seleccionaron sin dificultad.

20 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel:5463597

Grupo: lo. "A" Fecha: 29-03-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s): Buscar
de una manera planificada los bloques de acuerdo a sus características (4) Provocar situaciones		

es que no surgan de manera espontánea.

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Indicadores																					
1	sigue indicaciones																					
2	Seguro	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1		0	0		1	0	1	1	
3	Duda	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0		1	1		0	1	0	0	
4	Pide ayuda	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0		0	1		0	0	1	0	
5	Da ayuda	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
	Total																					

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0
OBSERVACIONES:

2. DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES. 19. Menos de cuatro cruces?
- OBSERVACIONES: Tiempo 20 minutos. Cuántos menos atributos generales se indiquen, más bloques tendremos.
 LOGROS: Los alumnos mencionaran la facilidad con que se localizan los bloques se saben los 4 atributos que tiene un bloque.

16 20 Elegir cartulinas.

21 Dados de atributo, ganando puntos.

Buscar todos los bloques que presenten una, dos, tres o cuatro características o propiedades o atributos. Comparar y diferenciar las propiedades. Usar el conectivo “y”. *De las 11 cartulinas que representan las características de los bloques, van a seleccionar una y separarán los bloques que tengan esa propiedad, luego escogerán otra cartulina y separarán los bloques que tengan ambas propiedades, posteriormente seleccionarán otra cartulina y separarán los bloques que tengan las 3 propiedades por último 4 cartulinas para separar los bloques correspondientes.*

Al escoger 1, 2, 3 ó 4 cartulinas con las propiedades de los bloques, llegaron a la misma conclusión que el ejercicio anterior, 4 cartulinas con atributos, menos bloques, menos de 4 cartulinas más bloques. Confirmaron los alumnos que cada bloque tiene una característica de color, una de tamaño, una de grosor y una de forma. Una y sólo una. Con este último juego, también reafirmaron el uso adecuado de las palabras “y” “o” 14/19 alumnos respondieron correctamente.

30 min.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroes No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel:5463597

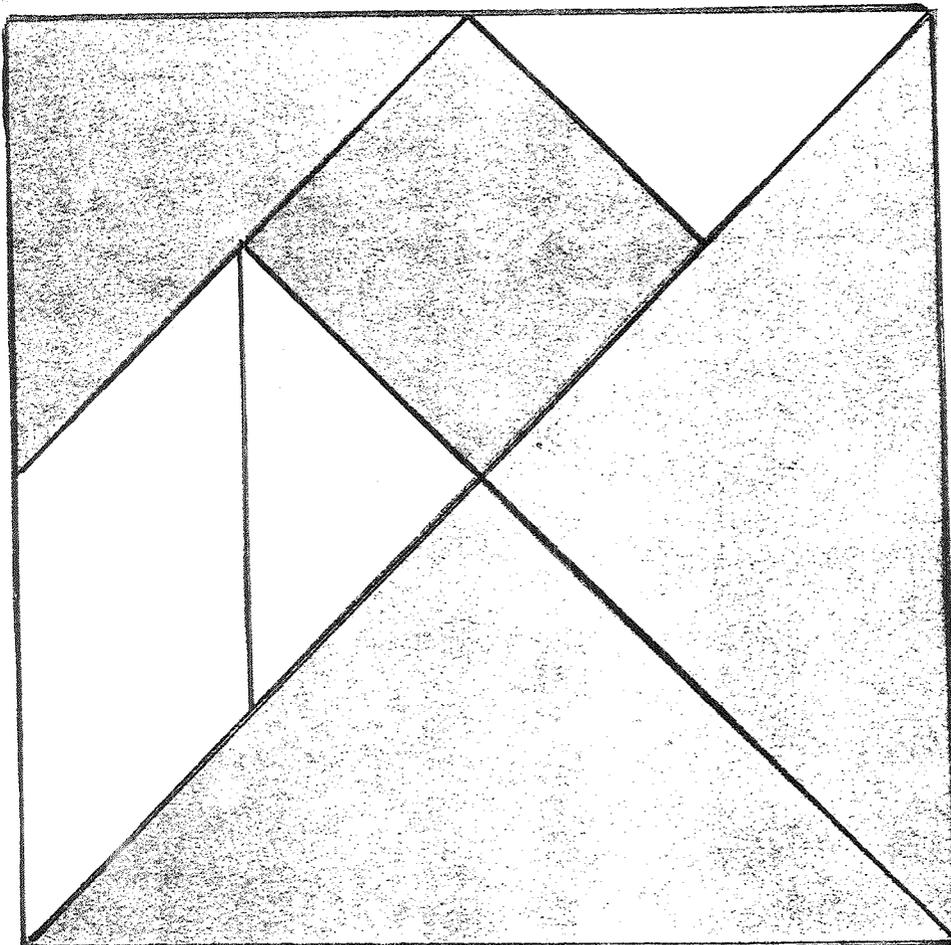
Grupo: lo. "A" Fecha: 19-04-96	Asignatura(s): MATEMATICAS	Propósito(s): Buscar
todos los bloques que presentan una, dos, tres o cuatro características o propiedades		

(atributos). Comparar y diferenciar las propiedades. Usar el conectivo " y ".

No	No. de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sigue indicaciones																					
2	Seguro	1	1	1	1	0	1	1	1		1	1	1	0	0	0		1	1	1	1	1
3	Buda	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	1	1	1	1		0	0	0	0	0
4	Pide ayuda	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0
5	Da ayuda	1	0	1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0		4	0	0	0	0
6										E												
7																						
8										H												
9																						
10																						
11																						
12										E												
13																						
14																						
15																						
16																						
	Total																					

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

OBSERVACIONES:
 2. DAMOS NOMBRES A LOS BLOQUES. 20. Elegir cartulinas. 21. Datos de atributos ganando puntos.
 OBSERVACIONES: Tiempo 30 minutos. Les gustó mucho ganar puntos.



Colocar sobre esta figura, otra igual, pero de cartoncillo y recortada.

ESCUELA PRIMARIA: REPUBLICA DE HONDURAS 11-0239-037-05-x-026 09DPR2408Q
 Héroe No. 121 Col. Guerrero C.P. 06300 Deleg. Cuauhtémoc, D.F. Tel. 5463597

Grupo: lo "A" Fecha: 26-04-96		Asignatura(s): MATEMATICAS										Propósito(s): Que los									
alumnos recubran superficies con figuras iguales y descubran que unas figuras caben dentro de otras. Buscar formas iguales, comparar sus tamaños, girarlas y voltearlas para hacerlas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
No	No. de lista	Indicadores																			
1	Sigue indicaciones																				
2	Seguro	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
3	Duda	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Pide ayuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Da ayuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
Total																					

Evaluación de los alumnos según los indicadores de acuerdo al propósito. Escala: Sí: 1 No: 0

OBSERVACIONES: coincidir tomando en cuenta sus ángulos y sus lados.

OBSERVACIONES: El tiempo de realización fue de 5 minutos. Para llevar a cabo este ejercicio final, se esperó el día que todos asistieran.