

00226
6

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUÉLA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**"DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO COMO APOYO PARA
EL DESARROLLO COGNOSCITIVO EN NIÑOS EN LA ETAPA MATERNAL"**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN DISEÑO GRÁFICO**

PRESENTA

VANESSA CAMACHO TAPIA

**TESIS CON
FALSA DE ORIGEN**

DIRECTORA DE TESIS: LIC. MARTHA PATRICIA CERECEDO ROBLES

MÉXICO, D.F., 2003



**DEPTO. DE ASesorIA
PARA LA TITULACION
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLASTICA
MEXICALCO D.F.**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN**

Desde mi alma gracias...

A papá,
porque su infinito amor le da sentido a mi vida, va por tí.

A mamá,
mujer ejemplar, por su trabajo como madre y como mujer productiva.

A mi hermanita Rossana,
por nuestros viajes en la infancia y por las interminables pláticas.

A Gloria,
mi hermana y colaboradora, por su apoyo y por las lecciones de vida.

A Diter,
por su cariño, eres un sol.

A la Universidad,
que me brindo educación y me formó una conciencia combativa.

A la Lic. Martha Cerecedo,
por sus valiosas indicaciones y su paciente crítica.

A las autoridades de Casa Cuna Tlalpan,
y quiero dar un lugar especialísimo a la educadora Sara, por su
incansable aliento y las horas de hogar que me ha regalado.

A Yeni,
por haber estado conmigo desde el principio, te quiero.

A mi amiga Moni,
por su genialidad y talento... gracias.

FINIS CON
FALSA DE ORIGEN

Gracias...

A mis pétalos de risa.
Esta es mi manera de agradecerles
la vida recién estrenada que me han entregado.

TEJIS C N
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

A partir de mi estancia durante la prestación del servicio social en la Casa Cuna Tlalpan y viendo la necesidad que tienen las educadoras de contar con material didáctico, decidí realizar el diseño de libros objeto de matemáticas -elementales- que sirvan como apoyo para el desarrollo cognoscitivo en niños en la etapa maternal, dentro de las actividades lúdico/educativas.

La razón de abordar el área de las matemáticas, se debe a que durante los primeros años, los niños inician el proceso fundamental de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento, que le permitirá ir conociendo su realidad de manera más objetiva.

Hacer que los niños adquieran el conocimiento del número e iniciar el desarrollo del pensamiento lógico a este nivel, son cuestiones que implican ciertas dificultades para las educadoras, quienes deben resolverlas satisfactoriamente a través de juegos y situaciones didácticas.

Auxiliarlas en esa labor es la finalidad de este proyecto. A partir del conocimiento de los colores primarios y las figuras geométricas se capacita a los niños para realizar una serie de ejercicios graduales, sustentados en el Programa de Educación Inicial (SEP); consistentes en ubicarlos en el espacio -arriba/abajo- y en comparar y relacionar objetos -grande/pequeño, dentro/fuera, muchos/pocos-. Posteriormente se les enseña a clasificar y señalar elementos de acuerdo con su forma, color o tamaño. Finalmente se prepara a los menores para que comprendan la noción intuitiva de cantidad, mediante el manejo de los números uno, dos y tres y con ejercicios de correspondencia uno a uno.

Dichas actividades no sólo facilitan la adquisición del concepto número, sino además las habilidades para resolver problemas de la vida diaria (familiar, escolar, laboral) preparando así, su adaptación al mundo adulto.

En virtud de lo anterior, se plantea al libro objeto como el vehículo idóneo para la apropiación de conocimientos matemáticos, porque ofrece un conjunto de experiencias visuales y táctiles de tipo físico y lógico/matemático, en las que el niño participa activamente.

Asimismo, el libro objeto crea una situación ideal de diálogo, es decir, una interacción entre el niño y el libro, posibilidad de libre y fundamental intercambio.

Por último, este proyecto busca mostrar la importante labor del diseñador gráfico y resaltar los procesos metodológicos para resolver las necesidades de comunicación, enseñanza y aprendizaje que se desprenden del tipo de vida en sociedad.

TESIS CON
FALLA DE ORCEN

Por esto el trabajo de investigación aquí contenido, se conforma de los siguientes seis capítulos:

En el capítulo 1, se habla de los objetivos, labor y servicios que brinda la Casa Cuna Tlalpan a los menores en estado de abandono, haciendo una descripción de las cualidades y necesidades de los niños maternas.

Asimismo se aborda el tema del juego, como estrategia pedagógica para facilitar el proceso de enseñanza/aprendizaje. Todo esto con el fin de visualizar las condiciones y elementos que permitan realizar esta tarea didáctica.

En el capítulo 2 y 3, se consideran las características y función didáctica de la imagen y del libro objeto en el proceso enseñanza/aprendizaje, a fin de conocer las posibilidades y limitaciones que este tipo de soporte ofrece al trabajo del diseñador gráfico.

Es importante destacar que aún en la generación de las más elaboradas innovaciones tecnológicas de los medios de información y comunicación, el libro prevalece como instrumento sustancial del progreso del hombre y, en más de un caso, como principio y fin de ese avance.

Para el capítulo 4 se toma como base la teoría de Jean Piaget, dado que sus estudios ayudan a entender los procesos de adquisición del conocimiento, estableciendo el nivel de madurez y las capacidades cognitivas y visuales propias de los niños en etapa maternal.

Dicho fundamento teórico fue sugerido por la institución, para el criterio de selección en los contenidos psicopedagógicos que sustentan este proyecto de diseño.

En el capítulo 5 se especifican los objetivos generales y particulares de cada libro objeto, incluyendo la realización de actividades con los niños como parte del método de trabajo, a fin de tener un mayor control sobre los resultados y optimizar el proyecto.

Al finalizar el capítulo se desarrolla el proceso de construcción así como el análisis gráfico del proyecto en sí.

En el capítulo 6 se presentan los diseños finales –en su contenedor– y su aplicación, junto con los resultados de la evaluación sobre el funcionamiento del material para verificar que la metodología de diseño, apoyada en las áreas de pedagogía y psicología que le dieron origen, fueron acertadas.

TELIS C O N
FALLA LE CRGEN

ÍNDICE

Introducción

Cap. 1 La Casa Cuna Tlalpan

- A. Objetivos de la Casa Cuna Tlalpan 9
 - 1. El área de pedagogía
 - a) Actividades educativas
 - b) Los grupos maternos
 - c) Organización de los espacios de juego
- B. Aprender jugando 16

Cap. 2 El Diseño Gráfico como apoyo en el proceso de enseñanza/aprendizaje

- A. La Imagen en el proceso de enseñanza/aprendizaje 21
 - 1. Funciones didácticas de la Imagen
- B. Los materiales didácticos en la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas 27
 - 1. Clasificación de los materiales didácticos
 - 2. ¿Por qué un libro objeto como material didáctico?

Cap. 3 El libro objeto como material didáctico

- A. El libro 31
 - 1. ¿Qué partes lo integran?
 - 2. El libro como objeto
 - a) El libro objeto didáctico
 - 3. El niño y el libro
- B. El Diseñador Gráfico en la proyección de un libro objeto 43

Cap. 4 Nacen, crecen ...y aprenden

- A. La teoría de Jean Piaget, el desarrollo cognoscitivo 45
 - 1. Fase sensoriomotriz
 - a) Conociendo el mundo a través de las sensopercepciones
 - 2. Fase preoperacional
 - a) Los primeros pasos hacia el conocimiento matemático

TE AS CON
FALLA LE CREEN

Cap. 5 Diseño y realización de los libros objeto didáctico	
A. Método para el diseño	71
B. Objetivos de los libros objeto, ¿para qué, para quién?	73
C. Fase de proyección de los libros objeto	75
1. Descripción de los libros objeto	
2. Planeación de actividades indagatorias	
a) Sesiones (bocetaje)	
D. Fase de construcción de los libros objeto	89
1. Libro objeto de figuras geométricas	
2. Libro objeto de clasificación	
3. Libro objeto de seriación	
4. Libro objeto de cantidad	
Cap. 6 Presentación y resultado de los libros objeto didáctico	
A. Fase de aplicación	108
1. Observaciones y adecuaciones a los prototipos	
2. Resultados de la evaluación	
B. Contenedor	113

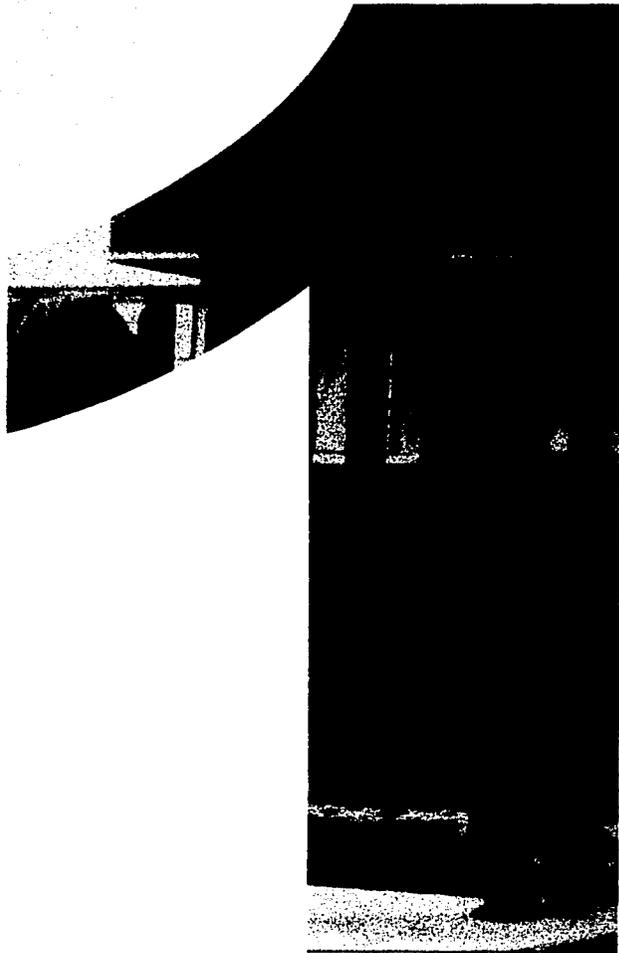
Conclusiones

Bibliografía

Anexos

TEMA CON
FALSA DE ORON

**LA CASA
CUNA
TLALPAN**



TEJIS CON
FALLA LE ORIGEN

B

A OBJETIVOS DE LA CASA CUNA TLALPAN

La Casa Cuna Tlalpan es una de las unidades de atención a los menores del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). "Fue inaugurada el 28 de enero de 1969 para ofrecer atención directa a menores de ambos sexos, desde recién nacidos hasta los seis años de edad sujetos a maltrato, abuso, abandono, orfandad y extravío, las 24 horas del día, durante los 365 días del año."¹

En ella los niños encuentran un lugar adecuado donde vivir, en el cual se les brinda alimentos propios para su edad, vestido, atención médica integral, apoyo psicológico, los principios básicos de educación, además de asistencia jurídica y social. Para garantizar su seguridad y subsistencia en tanto son reintegrados a la vida familiar y social en el menor tiempo posible, ya sea a su núcleo de origen u hogares sustitutos mediante la adopción.

A fin de que los niños crezcan en un ambiente familiar favorable donde sientan que son importantes para los demás, "la Institución cuenta con personal especializado y capacitado, cuya importante labor radica en integrarlos en la toma de decisiones que los conducirá a valorarse y valorar todo aquello que los rodea, así como prepararlos para adquirir un carácter independiente, fomentar su autonomía y guiarlos para poder manejar la tolerancia a la frustración"²

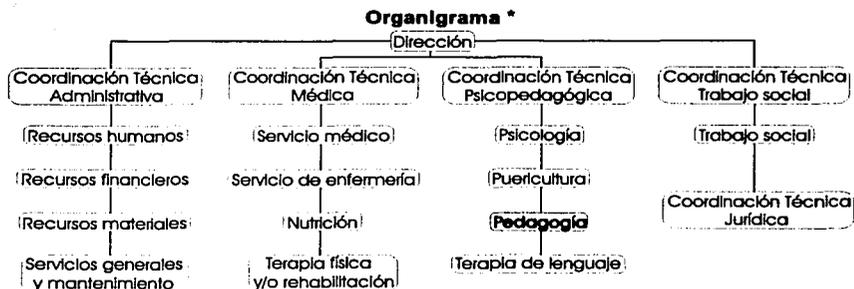
En esta casa se utilizan recursos, inter y extrainstitucionales, para atender las necesidades individuales y grupales de su población. La cual está dividida de la siguiente manera:

Pabellón/lactantes	2A	0 meses a 1 año 6 meses	hombres/mujeres
Estancia/maternal	1A	1 año 6 meses a 2 años 3 meses	hombres/mujeres
Estancia/maternal	3B	2 años 3 meses a 3 años 6 meses	hombres/mujeres
Preescolar/collibrí	1B	3 años 6 meses a 6 años	hombres
Preescolar/mariposa	2B	3 años 6 meses a 6 años	mujeres
Sala de pregreso	3A	6 años	actualmente hombres*

1. DIF. Folleto de Casa Cuna Tlalpan, 2000
2. *Ibid*

*Información proporcionada por la Coordinación Técnica de Psicopedagogía

TEL. 52 55 56 11 11
FALTA AL CR GEN



*Información proporcionada por la Coordinación Técnica de Psicopedagogía

1. EL ÁREA DE PEDAGOGÍA

Para situar al libro objeto en el ambiente físico y cultural del niño, se hablará acerca del área de pedagogía. Básicamente esta área es atendida por educadoras, quienes son las responsables de la elaboración y aplicación de los programas pedagógicos durante el ciclo escolar, de acuerdo al calendario de la SEP.

Siendo que es el único espacio -dentro de la institución- donde los niños entienden por qué suceden las cosas haciéndolas suceder. A través de la acción concreta y directa sobre elementos a su alcance, se les permite conocer, experimentar, sentir y cuestionar.

De ahí que el área se plantea la necesidad de contar con gran diversidad de material didáctico para las actividades lúdico educativas que los niños desarrollan en cooperación con las educadoras.

Con este proyecto de diseño de libros objeto se proporciona a los niños otras oportunidades para explorar activamente con dos de los principales sentidos con que cuenta para conocer su entorno, es decir, la vista y el tacto.

Sin embargo los resultados dependen del tiempo y la atención que la educadora dedique a cada niño, así como de actividades complementarias donde los pequeños puedan experimentar sensaciones nuevas, que complementen e interrelacionen unos conocimientos con otros sin establecer divisiones arbitrarias.

Los objetivos del área de pedagogía son:

- "estimular a los niños en la etapa maternal para un adecuado desarrollo integral -mental, físico, social y emocional-, y
- brindar los conocimientos primordiales para su ingreso a nivel preescolar externo.

Las actividades que se desarrollan con los niños son:

- lúdico/ educativas, para fines del proyecto solo se tratará este apartado.
- formativas
- adaptativas
- culturales y
- recreativas" 3

Dichas actividades se planean* mensualmente, de la siguiente manera: primera y tercera semana se trata un tema y segunda y cuarta, otro diferente; esto es con el propósito de fijar el conocimiento en la mente de los niños.

Los temas que se abordan son:

- "animales
- plantas
- la comunidad
- la familia
- medios de transporte y de comunicación
- servidores públicos
- fechas cívicas y tradiciones" 4

Es importante señalar que son las educadoras del turno matutino quienes se ocupan de la educación, formación y adaptación de los niños -grupos 1A y 3B- ya que en el turno vespertino se encargan de las actividades recreativas tanto de los niños maternos como de los preescolares.

Por último, físicamente el área esta compuesta por cuatro salones, una biblioteca y un patio.

3. Información proporcionada por la Coordinación Técnica de Psicopedagogía.

4. SEP, Programa de educación inicial, 1992

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

a) Actividades lúdico/educativas

Dado que los niños aprenden jugando, la mayoría de las experiencias de aprendizaje están basadas en actividades lúdico/educativas.

Se le llama actividades lúdico/educativas, "a todas aquellas acciones que realizan los niños guiados por la educadora y que tienen como fin desarrollar actitudes de respeto y responsabilidad, habilidades y conocimientos, así como la formación de hábitos y valores." ⁵

Estas actividades ofrecen a los niños ambientes de convivencia y comunicación que contribuyen a su crecimiento y desarrollo intelectual, emocional e interpersonal, utilizando el juego como principal herramienta para la experimentación, el descubrimiento y la participación activa.

Son planeadas por la educadora, de acuerdo a los niveles de madurez y necesidades específicas de los niños, cubriendo las siguientes áreas:

Perfeccionamiento del control motriz fino, permite al niño lograr la precisión y la exactitud de los movimientos de los músculos finos (como son los dedos de las manos), que se refleja en la forma de tomar el lápiz, ubicar en el espacio gráfico, dibujar, trazar, manejar los libros, manipular materiales, etc.

Desarrollo muscular (psicomotricidad gruesa). El control de sus movimientos musculares gruesos (piernas y brazos) proporcionan al niño dominio y buen equilibrio de su cuerpo. Implica la utilización del esquema corporal -conocimiento del propio cuerpo- y la lateralidad -derecha/izquierda- que permite orientar al niño en el mundo que lo rodea y ubicar su cuerpo en el espacio.

Aprendizaje sensorial, permite desarrollar en el niño los órganos de los sentidos para explorar el mundo circundante.

Desarrollo social/afectivo, le permite al niño el aprendizaje de los hábitos, control de sentimientos y emociones, conciencia de sí mismo, modos de relación y pautas de comportamiento necesarias para que se desenvuelva en su medio ambiente.

Desarrollo de las habilidades del lenguaje. La comprensión del lenguaje y la habilidad para emplearlo adecuadamente en la expresión de ideas, son recursos que el niño necesita adquirir antes de entrar a nivel preescolar. Producir y comprender los sonidos, las palabras y oraciones le sirven para poderse comunicar con las personas que lo rodean.

5. DIF, Capacitación al orientador, 1987 p. 144

Desarrollo cognitivo. Se refiere a la estimulación del pensamiento, para así resolver problemas que se le presenten en la vida diaria.

Elevación de la autoestima y formación de una autolimagen positiva. "Cuando un niño sabe que es amado, valorado, competente y que los demás disfrutan con él; se siente bien consigo mismo y hacia su mundo".⁶ Acepta los retos que la vida le ofrece, siente confianza para tomar decisiones y para autodisciplinarse.

b) Los grupos maternos

Una vez cumplido el primer año seis meses los niños dejan el pabellón de lactantes, para ingresar a la estancia maternal 1A, donde permanecerán hasta los dos años tres meses aproximadamente. Actualmente, este grupo está integrado por nueve menores -seis niños y tres niñas-.

La segunda estancia maternal, es la del grupo 3B, que cuenta a la fecha con ocho menores -cinco niños y tres niñas- cuyas edades oscilan de entre los dos años tres meses a los tres años seis meses.

En la primera entrevista con las educadoras, se vió la necesidad de encauzar el proyecto para el grupo maternal 3B, debido a que, a su edad es muy importante estimularlos diariamente, porque ya iniciados en la construcción del esquema corporal y de su orientación espacio/temporal (en el grupo anterior 1A), es el momento adecuado para iniciar el siguiente nivel cognitivo, es decir, abordar lo concerniente a la construcción de las nociones lógicas/matemáticas.

c) Organización de los espacios de juego

"Los espacios de juego, son lugares creados específicamente con fines educativos en los cuales los niños se desenvuelven, recrean su imaginación, expresan sus necesidades e intereses y construyen sus propios procesos de conocimiento."⁷ Por lo que se organizan de acuerdo al nivel de madurez de los niños: lactantes, maternos y preescolares.

6. DIF, El uso del juego y del juguete en el proceso enseñanza/aprendizaje en el niño, 1993 p.1-41

7. Pobleff, Miranda, Ma. Eugenia, Manejo del programa de educación inicial, 1995, p.7

TRIS CON
FALSA DE ORIGEN

Este tipo de organización, facilita la realización de las actividades lúdico/ educativas con los niños en la práctica diaria.

El salón del grupo maternal 3B, cuenta con los siguientes espacios de juegos:

- "Área grupal
- Área gráfico/ plástico
- Área de casa
- Área de construcción
- Área tranquila

Complementariamente:

- Biblioteca y
- Patio[®]

Área grupal: es un espacio donde los niños realizan actividades en grupo y son dirigidas por la educadora. Promueven el desarrollo del lenguaje oral y la toma de decisiones.

Área gráfico/plástica: aquí se promueve la creatividad y la sensibilidad en actividades artísticas (dibujar, trazar, pintar, etc.) y la habilidad para trabajar con diversos materiales. Una vez que la educadora brinda una explicación, deja que los niños utilicen su imaginación en la combinación y uso de dichos materiales.

En esta área se da el inicio hacia el campo de las matemáticas y la escritura, puesto que mediante el desarrollo de la creatividad los niños aprenden a llevar un orden, respetar contornos, coordinación oculo/ motora, destreza manual, equilibrio, tiempo, espacios, formas, colores, texturas, tamaños, etc.

Área de casa: sus objetivos son propiciar la socialización, la expresión de los sentimientos y necesidades emocionales de los niños, así como el conocimiento de su comunidad, a través de la imitación y el juego simbólico. En un lugar donde experimenten labores domésticas, roles de otras personas -papá y mamá- o simulen relaciones de doctor/paciente, por ejemplo.

Además los niños aprenden a jugar juntos, compartir, esperar su turno y respetar el de los demás.

TEJES CON
FALTA DE ORIGEN

Área de construcción: espacio para que los niños piensen y construyan, donde ejercitan su razonamiento a través de la manipulación de objetos -generalmente bloques-.

Con los bloques los niños tienen la posibilidad de comparar objetos y cantidades, clasificar -según la forma y/o tamaño-, seriar y seguir secuencias, etc. Lo que los conduce a desarrollar nociones matemáticas, conceptos de tamaño, peso, equilibrio, simetría, proporción, equivalencias, fracciones, etc.

Gracias al uso de bloques, los niños pueden **ver** que dos pequeños hacen uno grande, aprenden algo sobre más grande y más pequeño, algo sobre el mundo, las personas y los objetos que los rodean.

Área Tranquila: creada para que los niños se relajen (del momento de actividades de otras áreas) escuchando música.

Biblioteca: es una área donde se desarrolla la capacidad de atención en actividades de concentración y se propicia el gusto por la lecto/ escritura. Es un espacio que además sirve para la proyección de películas infantiles.

Patío: en este espacio los niños realizan actividades de cantos y juegos, que permiten la expresión verbal, el enriquecimiento del lenguaje y el conocimiento del mundo que los rodea a través de las letras de las canciones.

Aprenden ritmos, tonos, movimientos, coordinación motriz fina y gruesa, lateralidades, entonación, lenguaje, nociones de espacio/ tiempo, fuerte/ quedo, etc. Así también se llevan a cabo actividades libres -como el recreo-.

Las educadoras han señalado que dichos espacios se deben acoplar a los intereses de los niños. Razón por la cual hay una necesidad constante de agregar material didáctico a cada área, ya que es básico para enriquecer su labor educativa cotidiana.

Un niño desarrolla su nivel de Intelligencia y su potencial creativo cuando, buscando soluciones a sus problemas, modifica situaciones.

TELIS CON
FALA LE OR GEN

B APRENDER JUGANDO

"El juego, en su sentido estricto, significa cualquier actividad a la que uno se dedica por el gozo que produce, sin tomar en consideración el resultado final." 9

Actualmente psicólogos, pedagogos y científicos atribuyen una gran importancia al juego en el desarrollo del niño, y sostienen que es una actividad completamente necesaria para un aprendizaje íntegro y un crecimiento sano.

Elizabeth Hurlock, en su libro *Desarrollo del niño* menciona como es que los juegos contribuyen al desarrollo de los niños:

Desarrollo físico: el juego es esencial para que los niños desarrollen sus músculos y ejerciten todas las partes de sus cuerpos.

También actúa como salida para la energía en exceso, que si se acumula hace que los niños estén tensos, nerviosos e irritables.

Fomento de las comunicaciones: el jugar adecuadamente con otros exige que los niños aprendan a comunicarse con ellos en términos que puedan entenderse y a su vez, tienen que aprender a comprender lo que otros tratan de comunicárles.

Salida para las necesidades y los deseos:

las necesidades y los deseos que no se pueden cumplir satisfactoriamente en otras formas, se satisfacen a veces en los juegos.

Un niño que no puede alcanzar un papel de liderazgo en la vida real puede obtener satisfacción de ese deseo al ser líder en sus juegos imaginarios.

Fuente de aprendizaje: el juego ofrece oportunidades para aprender muchas cosas; por medio de libros, la televisión o la exploración del ambiente que los niños no tendrían oportunidad de aprender en el hogar o la escuela.

Estímulo para la creatividad: mediante la experimentación de los juegos, los niños descubren que el crear algo nuevo y distinto puede ser satisfactorio.

A continuación, transfieren sus intereses creativos a situaciones de fuera del mundo de los juegos.

Desarrollo de la inteligencia: en los juegos, los niños descubren cuáles son sus capacidades y cómo se comparan con la de sus compañeros de juegos. Esto les permite desarrollar conceptos más definidos y realistas sobre ellos mismos.

Aprenden a ser sociables: al jugar con otros niños, los pequeños aprenden a establecer relaciones sociales y satisfacer y resolver los problemas que causan dichas relaciones.

Normas morales: aun cuando los niños aprenden en el hogar y la escuela, lo que el grupo considera como correcto o incorrecto la aplicación de las normas morales no es tan rígida como en un grupo de juegos.

En otras palabras, para los niños las reglas del juego son inviolables y exigen que todo el grupo se ajuste estrictamente a ellas para determinar por ejemplo: quién gana y cómo hay que jugar.

Aprenden a desempeñar papeles sexuales: los niños descubren, en el hogar y la escuela cuáles son los papeles sexuales apropiados. Sin embargo, se dan cuenta muy pronto de que deben aceptarlos también para convertirse en miembros del grupo de juegos.

Desarrollo de rasgos convenientes de personalidad: a partir de los contactos con los miembros del grupo de coetáneos en los juegos, los niños aprenden a ser cooperativos, generosos, sinceros, a tener un buen espíritu deportivo y a mostrarse agradables para otras personas.¹⁰

9. Hurlock, Elizabeth
El desarrollo del niño,
1988, p.308
10. *Ibid.*, p. 310

Segundo a Piaget, el juego permite realizar una actividad (desinteresada y espontánea) que tiene el fin en sí misma, sin preocuparse por los resultados de la propia acción.

En el juego casi todo es posible y la realidad puede adaptarse a lo que el niño desea, concentrándose únicamente en la realización de la actividad. El pequeño establece sus metas en función de sus posibilidades, sin verse presionado por la necesidad de alcanzar un objetivo que sino se logra produciría frustración. Es decir, que el niño logra metas, sin proponérselo, y sin verse frustrado cuando no las alcanza, porque la propia realización de la actividad resulta placentera.

Tomando en consideración que bajo el nombre de juego se engloba una gran cantidad de conductas, se hace indispensable diferenciar los distintos tipos de juego. Piaget ha realizado una clasificación, donde distingue tres tipos de juego, que son:

- "Juego de ejercicio (0 meses a 2 años)
- Juego simbólico (2 años a 6 años)
- Juego de reglas (6 años a la adolescencia)"**

Juego de ejercicio:

No puede decirse con precisión en qué momento empieza el niño a jugar, porque es una actividad que aparece paulatinamente. Según Piaget, los primeros juegos de los niños, son fundamentalmente movimientos del propio cuerpo, como por ejemplo: succionar en vacío o mover las piernas para quitarse una sabana que las cubre.

Más adelante el niño será capaz de complicar sus acciones por el placer de reproducirlas, como sería golpear, empujar o lanzar los objetos que tiene a su alrededor; manifestando su actitud lúdica mediante la sonrisa o incluso con la risa.

Los primeros intercambios de los niños con otros niños son poco constantes y muchas veces consisten sobre todo en quitarse los juguetes unos a otros.

Juego simbólico.

Durante el segundo año de vida aparecen manifestaciones de juegos mucho más coherentes, que suponen además, la utilización de símbolos.

Las primeras actividades simbólicas descritas por Piaget son: hacer como que se lee el periódico (mucho antes de saber leer), mover una caja vacía como si fuera un automóvil, colocar una muñeca mirando a través de los barrotes del balcón mientras el niño le cuenta lo que está viendo e incluso la creación de personajes ficticios.

11. Delval, Juan,
El desarrollo humano,
1994, p.292

En el juego simbólico los objetos ocupan un papel importante y cobran significado dentro de la propia actividad. Una botella puede representar un muñeco si se envuelve en un trapo, los trozos de papel se convierten en billetes, la caja de cartón en un camión, un palito en una jeringa, una silla en un avión o en un tren y pueden ir cambiando su función a lo largo del juego.

Muchos de los contenidos de los juegos pueden estar tomados del mundo circundante, de actividades que realizan los adultos (médico, profesor, etc.) o de programas de televisión, pero la manera de realizar las actividades sigue una pauta que tiene bastante relación con la edad.

Lo importante de este juego de representación para el desarrollo del niño es que favorece mucho sus interacciones sociales y sirve también para la resolución de conflictos al permitir expresarlos en forma simbólica. A través del juego, el niño manifiesta sus sentimientos, sus deseos y su relación con la realidad, y por eso el juego simbólico ha sido muy utilizado como método para el diagnóstico y tratamiento de los niños con problemas por los psicólogos.

Además, le sirve para explorar la realidad tanto física como social, practicar sin riesgo, y realizar un incontable número de veces las mismas actividades.

Juego de reglas.

En el juego simbólico, el niño está utilizando un número considerable de reglas y en muchos de ellos se puede descubrir una estructura bastante compleja. Sin embargo, el niño puede manipular el juego a su gusto.

Pero, hacia los seis o siete años, empieza a aparecer otro tipo de juego más complejo de carácter social y en el que existen reglas que son las que definen el propio juego.

Lo característico de los juegos de reglas (canicas, policías y ladrones, escondidillas, etc.) es que los jugadores deben respetarlas y éstas son las que determinan quién es el que gana. Tiene un papel muy importante desde el punto de vista del desarrollo social - y para la superación del *egocentrismo* - porque los niños tienen que cooperar entre ellos para llevar a cabo el juego y todos tienen que adaptarse a las reglas, pero al mismo tiempo, compiten entre ellos tratando de evitar que los otros, o los del otro equipo ganen, lo cual obliga a ponerse en el lugar del otro.

El juego es una actividad vital y básica. Un niño que juega será capaz de resolver los problemas a los que tendrá que hacer frente en la vida, comprender cualquier forma de arte, comunicarse tanto verbal como visualmente, ser creativo y tener un comportamiento social equilibrado.

Asimismo la importancia educativa del juego es enorme, ya que a través de él, el niño puede aprender una gran cantidad de cosas (en la escuela y fuera de ella). Las educadoras de la Casa Cuna me han señalado que para contribuir al desarrollo intelectual del niño, es aconsejable proporcionarles un material que les permita realizar actividades que faciliten su intervención.

Por ello, el libro objeto constituye ese material, que resulta de gran utilidad para las actividades lúdico/ educativas. Ya que el niño puede explorar propiedades físicas e iniciar las nociones numéricas (respecto al número de hojas por ejemplo) y perfeccionar nociones espaciales, ambas de gran complejidad y riqueza.

TEMAS C N
FALLA DE ORIGEN



**EL DISEÑO GRÁFICO
COMO APOYO
EN EL PROCESO
DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE**

TECIS CON
FALLA DE ORIGEN

20

A LA IMAGEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Antes de examinar lo que significa aplicar y trabajar con la imagen en el proceso de enseñanza/aprendizaje, primero se define este binomio que representa la columna vertebral de la educación.

Se puede entender a la enseñanza, como el proceso para guiar y propiciar ideas y conocimientos en el educando a través de diversas actividades.

En tanto, el concepto aprendizaje se refiere a un conjunto de conocimientos, actitudes y conductas que adquiere el educando permitiéndole desenvolverse dentro del medio con mayor facilidad y adaptarse eficazmente a las condiciones que se le presentan.

Este proceso paralelo de la enseñanza/aprendizaje fue variando a lo largo de la historia. En un principio, la complejidad del acto pedagógico hizo que el docente utilizara el modelo clásico típico de la escuela centrada en la transmisión de contenidos al educando, donde el contenido, es decir el saber, es el centro de la actividad pedagógica.

Hoy, la escuela propone una enseñanza centrada en la actividad del educando, donde cobran importancia sus intereses, motivaciones y necesidades.

En este nuevo modelo el docente escucha, responde las demandas del educando y lo ayuda a utilizar diferentes fuentes de información. Misma que le permite resolver situaciones ligadas a su entorno.

Entonces, el centro del proceso enseñanza/aprendizaje ya no es ni el saber ni el alumno, se trata de lograr un equilibrio en el cual interactúen dinámicamente docente, educando y saber.

"Si bien existen amplias parcelas del saber que no necesitan otro apoyo para ser transferidas que el de los códigos verbales (escritura y expresión verbal), hoy día sería imposible pensar en la transmisión de ciertos contenidos sin el auxilio de la imagen."¹

Pero . . . ¿Qué es la imagen?, he aquí una pregunta sencilla cuya respuesta sería tan compleja y larga que resultaría inabarcable. La proliferación de significados nos obliga, a reducir el enfoque y a centrar el esfuerzo definitorio.

Etimológicamente la palabra imagen proviene del sustantivo latino Imago-inis, que equivale literalmente a "retrato" "representación".

1. Rodríguez Diéguez, J.L.,
Los funciones de la
imagen en la enseñanza,
1978, p. 42

TRABAJA CON
FALTA DE ORIGEN

"La Imagen -dice Abraham Moles-, es un soporte de la comunicación visual que materializa un fragmento del entorno óptico (universal perceptivo), susceptible de persistir a través del tiempo."²

"La Imagen es un signo -como opina Wilbur Schramm- que tiene lugar, de alguna cosa que es conocida por la experiencia."³
El signo es una noción compleja que designa todo un medio de encarnar la representación mental de un objeto, idea, deseo con el fin de hacerlos transmisibles bajo forma de mensaje.

Historicamente la Imagen ha sido el medio por el cual el hombre, ha podido comprender la naturaleza de las cosas. La creación de imágenes es una habilidad y capacidad intelectual exclusivamente humana, a través de ella los seres humanos han manifestado sus sentimientos, información y conocimientos que configuran la evolución, además es uno de los atributos innatos que los distinguen en cualquier aspecto.

H. Read en su obra Imagen e Idea señala: "Antes de la palabra fué la Imagen, y los primeros esfuerzos registrados del hombre, son esfuerzos pictóricos, imágenes raspadas, picadas o pintadas en las superficies de las rocas o las cavernas".⁴ Sobre las cuales habrían de ejercerse poderes mágicos que conducirían al éxito de la caza.

En épocas prehistóricas, lo que el hombre deseaba, era una aprehensión más firme de la realidad misma. Bajo esta consideración, la Imagen es concreta, tangible y visible, tiene un carácter simbólico que aproxima el significante al significado, mientras que el lenguaje escrito es puramente arbitrario, son signos que no representan los objetos o sucesos, sino simplemente los sonidos.

Por ello ha sido la forma más primaria, arraigada y estable de la percepción y de la comunicación del ser humano con su entorno.

Para Roman Gurbern, la Imagen "es una modalidad de la comunicación visual que representa de manera plástico/simbólica sobre un soporte físico, un fragmento del entorno óptico, o reproduce una representación mental visualizable, o una combinación de ambos, y que es susceptible de conservarse en el espacio y/o en el tiempo para constituirse en experiencia vicarial óptica".⁵

Actualmente, la Imagen responde a una necesidad comunicativa y es producida precisamente con el objeto de satisfacerla. Permite que un emisor, por medio de un conjunto de símbolos (socialmente compartidos) transmita información e ideas a un receptor. Por lo tanto el creador de imágenes (diseñador gráfico) tiene un gran compromiso para con la sociedad (a la que pertenece y sirve), ya que es pieza importante en la configuración de su conciencia colectiva.

2. Moles, Abraham,
La Imagen,
1991, p. 24

3. Santos Guerra, Miguel A.,
Imagen y educación,
1998, p. 84

4. Read, Herbert,
Imagen e Idea,
1980, p. 16

5. Gurbern, Roman
La mirada opulenta
1992, p. 48

TESE COM
FALLA DE ORIGEN

De ahí que sea fundamental el conocimiento de la gran diversidad de procedimientos técnicos. Puesto que cada técnica (dibujo, pintura, grabado, fotografía, etc.) condiciona las características semióticas de la imagen.

En la Ideología que maneja la Institución, la Imagen es un buen recurso icónico en el proceso de enseñanza/aprendizaje de diversas disciplinas, ya que el recuerdo de imágenes resulta mucho más fácil y persistente que el recuerdo de palabras.

A través de la utilización de la imagen, la información y los conceptos incluidos en el Programa de Educación Inicial -aplicado en el área de pedagogía- cobran vida y despiertan el interés de los alumnos. Por ello este proyecto contempla la utilización de una imagen tridimensional (dimensión táctil), que apela a la vez a dos sentidos: a la vista y al tacto, constituyendo así un poderoso estímulo para que el educando perfeccione, examine y comunique lo que ha aprendido o creado.

Lo más importante, es que la Imagen esta al servicio del desarrollo cognoscitivo, afectivo y estético del hombre.

TESIS C
FALSA DE ORIGEN

1. FUNCIONES DIDÁCTICAS DE LA IMAGEN

Al hablar de funciones didácticas de la imagen, se atiende a las posibilidades y capacidades específicas, en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

La polisemia de la imagen es muy grande, no existen códigos precisos para su codificación y decodificación. De todos modos en el lenguaje verbal no existe una monosemia tan clara como pudiera parecer a primera vista.

Dado que la Imagen es un medio de comunicación que permite captar y/o emitir un mensaje; sus funciones didácticas encuentran sus raíces en el proceso de la comunicación, que se establece entre emisor y receptor a través del mensaje icónico, pero dentro de un contexto, según un código.

Un sujeto envía un mensaje a un sujeto receptor. El mensaje ha de expresarse por medio de un código conocido por ambos. Para que se de la comunicación ha de existir un contacto entre los dos sujetos. Y en todo el proceso opera un contexto.

Para enumerar y comentar las diversas funciones que la didáctica atribuye a la imagen en el quehacer escolar. Se presentan en este apartado, las consideraciones del Prof. Rodríguez Dieguez en su obra funciones de la imagen en la enseñanza:

Función motivadora: la utilización de la imagen fija intenta conseguir captar la atención, cortar la monotonía de un texto escrito o introducir una variante que despierte interés en el alumno.

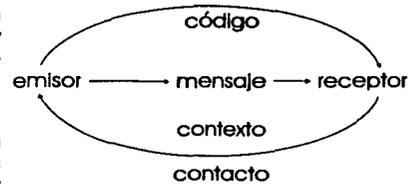


Figura 1. Proceso de la comunicación



Figura 2. Función Motivadora. Domínguez Hidalgo, Antonio. Ser, curso de español, 1992, p. 11

Función vicarial: en primer lugar, con una vicariedad respecto a la realidad misma, que no puede presentarse dentro del salón de clases. Por ejemplo, una fotografía de la torre Eiffel sustituye a la torre misma. En segundo lugar, la imagen suple muchas veces a la palabra, ante la dificultad de describir "algo" verbalmente.

Función catalizadora: frecuentemente se utiliza la imagen para provocar una experiencia didáctica, dado el poder que tiene de reorganización de lo real. Los elementos que integran la imagen son conocidos, pero la composición aporta una valiosa novedad respecto al tema, facilitando la comprensión, el análisis y la relación entre los fenómenos.

Función informativa: la palabra desempeña -a lo sumo- una función explicitadora o de transcodificación del mensaje icónico. A través de las imágenes se presenta una seriación de datos, sea de forma sincrónica o diacrónica (según la utilización que se haga de una imagen fija o móvil)

Función explicativa: mediante la manipulación icónica podemos suponer diversos códigos en una misma imagen y explicar gráficamente un proceso, una relación, una secuencia temporal.

Función redundante: la imagen ilustra el contenido claramente manifestado en el texto.



Figura 3. Función Vicarial, Enciclopedia Barsa, Tomo 7, 1975, p. 156



Figura 4. Función Informativa, Castellanos Iturriaga, Juan, Biología 2, 1985, p. 135

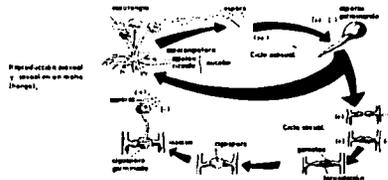


Figura 5. Función Explicativa, Castellanos Iturriaga, Juan, Biología 2, 1985, p. 110

TESIS CON
FALLA DE CALIDAD

B LOS MATERIALES DIDACTICOS EN LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

El modelo clásico de educación tuvo escasa ingerencia en el nivel inicial, dado que la enseñanza intencional de contenidos disciplinarios no era el centro de la tarea docente. Tarea que consistía, fundamentalmente, en la socialización del niño.

En cambio, el ideario de la escuela nueva tuvo amplia repercusión en este nivel, permitiendo cambios en la labor docente. Conjuntamente con este movimiento pedagógico, se conocen las investigaciones piagetianas sobre la adquisición, por parte del niño, de distintas nociones matemáticas relacionadas, entre otras, con el número, el espacio, la conservación de cantidad, etc.

La difusión de estas investigaciones hizo que el docente se preocupara por conocer el desarrollo evolutivo del niño, para estar en correspondencia con una metodología más activa. "Ya que la educación matemática no implica acumular conocimientos (fórmulas, símbolos, gráficas, etc), sino poder utilizarlos en la resolución de situaciones problemáticas, transfiriendo y resignificando lo aprendido".⁷

Actualmente, enseñar matemáticas en el nivel inicial resulta un gran desafío para el docente. "Es por eso que el uso de los materiales didácticos en la enseñanza no es un lujo o un estar al día; es una improporrogable e imprescindible necesidad para que el docente se haga entender y poder simplemente comunicarse con sus educandos".⁸

La importancia de usar material didáctico, obedece a que a través de la interacción con los objetos reales, el niño tiene mayor oportunidad de establecer relaciones y reflexiones sobre las acciones que efectúa a partir de la relación sujeto/objeto, como indica Piaget.

Es por ello que el material ha diseñar constituye una serie de objetos con los que se intenta concretizar los aspectos que se desea construya el niño, a fin de tener un mejor desempeño docente y buen rendimiento académico en los educandos.

7. González, Adriana /
Weinstein, Edith.
*¿Cómo enseñar matemática
en el Jardín? 2000, p. 18*

8. Nazareno, Tadel,
Educación con la Imagen,
1979, p. 16

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DIDACTICOS

Sin duda, la expresión material didáctico, tiene un gran número de acepciones, como por ejemplo:

- Medios auxiliares
- Medios didácticos
- Recursos audiovisuales
- Recursos didácticos
- Recursos perceptuales de aprendizaje
- Materiales didácticos
- Materiales educativos
- Materiales multisensoriales
- Materiales suplementarios

En este proyecto se entiende la expresión materiales didácticos "como todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza/aprendizaje, dentro de un contexto educativo sistemático, que estimulan la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actividades y valores."⁹

Existen muchas clasificaciones de los materiales didácticos, pero la que parece convenir indistintamente a cualquier disciplina es la siguiente:

1. Materiales Auditivos
Cassette (Grabadora)
Cintas (Grabadora)
Discos Tocabiscos

2. Materiales de Imagen Fija
Filminas (Proyector)
Fotografías
Transparencias (Proyector)

3. Materiales Gráficos
Acetatos (Proyector)
Carteles
Diagramas
Gráficas
Ilustraciones
Rotafolio Pizarrón

4. Materiales Impresos
Fotocopias Libros
Manuales Periódicos
Revistas Fojetos
Textos

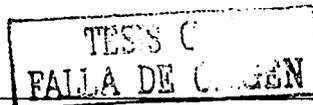
5. Materiales Mixtos
Audiovisuales (Proyector/grabadora)
Películas (Proyector)
Videocassette

6. Materiales Tridimensionales
Material de laboratorio
Objetos reales y tridimensionales
(piedra, manzana, etc.)
Libro objeto

7. Materiales Electrónicos
Computadora Video¹⁰
Archivos electrónicos

9. Ogalde Careaga, Isabel /
Bardavid Nissim Esther,
Los materiales didácticos,
1991, p. 19

10. Ibd., p. 22-23



1. ¿POR QUE UN LIBRO OBJETO COMO MATERIAL DIDACTICO?

Se considera que los aprendizajes que los niños realizan en la escuela solo tienen como finalidad: adquirir conocimientos, habilidades, hábitos y destrezas así como desarrollar las capacidades intelectuales. Esto, dando por hecho que cuentan con el amor y el apoyo de la madre, el padre, los hermano y/u otros familiares.

Sin embargo, cuando se trata de menores en estado de abandono, se tiene que pensar en pequeños que por haber sido rechazados, tratados con indiferencia y con dureza por sus familias de origen, se muestran agresivos, susceptibles, inseguros e introvertidos.

Razón por la cual, lo primero que la educadora atiende, es la demanda de atención que manifiestan. Porque desafortunadamente las cuestiones emocionales repercuten en el desarrollo del lenguaje, la lógica y en la capacidad de atención de los niños.

Pocas cosas benefician tanto a la educación -de estos menores- como el apoyo y el interés de las educadoras y de todos los adultos que ejercen una influencia formativa en ellos. La utilización frecuente del material didáctico en el salón, será una manera sencilla, modesta y eficaz de participar en el logro de resultados educativos, valiosos y perdurables.

Para elegir adecuadamente el material didáctico que se va a utilizar en la enseñanza de las matemáticas, se tomaron en cuenta tanto los objetivos de aprendizaje, como las características de los niños (madurez, edad y las antes mencionadas). De ahí que se propone al libro objeto, por ser un material tridimensional que ofrece extensión del espacio en cualquier dirección, volumen, movilidad, estímulos reiterativos visuales y táctiles (color, textura) a fin de captar y mantener la atención de los menores y para propiciar el aprendizaje del educando.

Cabe señalar que el libro objeto, fue también seleccionado porque la acción sobre los *objetos concretos* es el punto de partida para el desarrollo del lenguaje, la representación y las operaciones lógicas, además su manejo puede contribuir a que los niños lleguen a:

- Descubrir "otros libros"
- Tomar conciencia de la forma, grosor, material, dureza y flexibilidad al tocarlos
- Desarrollar destrezas motoras finas

En el proyecto en cuestión el libro objeto asume su verdadero valor como material didáctico, solo al momento de aplicarlo en forma adecuada y oportuna.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**EL LIBRO
OBJETO
COMO
MATERIAL
DIDÁCTICO**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A EL LIBRO

Hablar del libro es hablar del conocimiento que millones de seres han elaborado durante largos milenios. Perfecto transmisor del pensamiento, es el medio de comunicación más antiguo, a través del cual la herencia intelectual de la humanidad se distribuye entre todos los hombres, llevando tanto en su contenido como en su expresión formal la huella de una sensibilidad peculiar.

En un principio, cuando el hombre quiso grabar de un modo más o menos duradero lo que creyó útil para difundirlo a sus semejantes, hizo lo que podríamos considerar los antecedentes del libro, por la materia prima con que experimentaba en su afán por encontrar un objeto que reuniera características de manuableidad, naturaleza plástica, legibilidad y resistencia a la acción destructora del tiempo.

Fueron muchos los materiales que utilizó para el objeto indicado: piedras, algunos metales, plantas en el caso de los pueblos precolombinos, arcilla cocida por los babilonios y los asirios, tabletas de cera por los romanos, hojas de palmera por los hindúes, papiro por los egipcios y pergamino por los de Pérgamo.

Dichas materias le permitieron al libro, adoptar todas las formas. Algunos la tenían como la de nuestros libros, o sea códices, según el nombre que entonces se usaba; pero la mayor parte eran volúmenes, porque se enrollaban sobre una varilla de madera que quedaba al centro del libro.

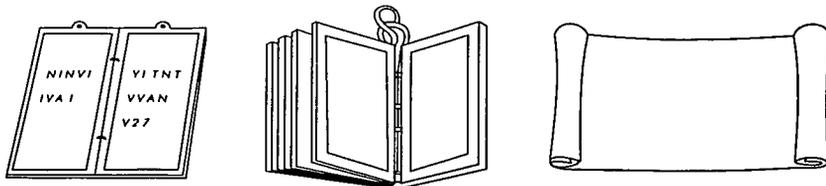


Figura 1. Tablillas enceradas, libro encuadernado con tapa de madera cosido con cuero al lomo y libro manuscrito enrollado. Martín, Euniciano. *La composición en Artes Gráficas*, 1970, pp. 34 - 35

Posteriormente con el descubrimiento del papel por los chinos (que representó el medio más perfecto para escribir) y más tarde con el uso de la imprenta de J. Gutenberg (s. XV), se estableció la forma convencional de lo que hoy conocemos como libro, adquiriendo al mismo tiempo la posibilidad de multiplicarse en gran escala, propiciándose así, el desarrollo de la cultura, la divulgación del conocimiento y la creación de grandes bibliotecas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

"Los conocimientos podían transmitirse ampliamente, y el número de lectores se acrecentó, debido a que por medio de la lectura era posible satisfacer la inquietud por conocimiento y la necesidad de recreación".¹

En nuestros días se entiende por libro: un conjunto de hojas de papel manuscritas o impresas que se han cosido o encuadrado por un lado, con cubierta o tapas y que forman un volumen. Cuya finalidad es enseñar, recrear o informar mediante su lectura o manipulación.

De manera oficial "la UNESCO (boletín, 1964), define al libro como una publicación impresa no periódica, que consta como mínimo de 49 páginas sin contar las cubiertas, excluidas las publicaciones con fines publicitarios".²

En un concepto más amplio, el libro ha sido un pretexto para la expresión de los artistas plásticos e ilustradores (Dürero, Holbein, Botticelli, Goya, Dalí, Picasso, etcétera) en su elaboración y contenido, por ser un reflejo histórico, del pensamiento, de ideas y de conocimientos. Para el diseñador, el libro es un soporte gráfico o espacio que ofrece una libertad completa para la expresión visual.

1. De León Penagos, Jorge.
El libro, 1991, p. 16-17

2. *Ibid*, p.24

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. ¿QUÉ PARTES LO INTEGRAN?

La proyección de un libro no es cosa fácil, se requiere de tiempo, medios materiales e intelectuales y de un profesional del diseño, que posea ideas concretas, conocimiento íntegro de todos los recursos gráficos y de las posibilidades de creación y experimentación que éste soporte le ofrece. Por ello se analiza a continuación al libro como forma.

Por la gran diversidad de estructuras y formatos y según las convenciones, el libro -como actualmente se conoce- se conforma de la siguiente manera:

Su aspecto *exterior*, permite caracterizarlo y diferenciarlo de otros, consta de cubierta (con sus páginas anterior y posterior) o tapas, lomo, solapas y portada. Su aspecto *interior* es el cuerpo del libro o cuerpo de la obra, formado por hojas impresas, cada una de cuyas caras se llama página.

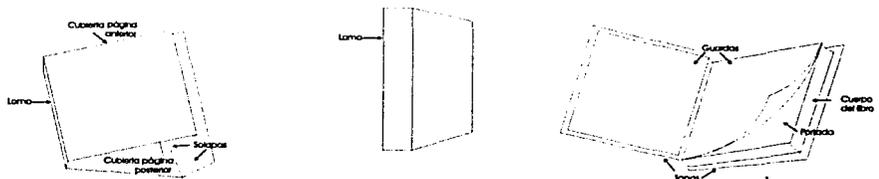


Figura 2. Las partes de un libro

Cubierta: "forro a veces separable que protege las páginas de la obra impresa. Ordinariamente llámese cubierta cuando es solo de cartulina; cuando es de cartón, forrado de papel, material plástico, tela o piel, recibe el nombre de tapa".³

En ella aparece el título del libro, el nombre del autor, el de la editorial y su logotipo y alguna ilustración o fotografía.

La cubierta es una de las partes más delicadas porque representa el concepto gráfico de manera exterior del contenido de un libro, en ella se encuentran dispuestos diferentes tipos de signos; como el icónico, el lingüístico y el cromático, los cuales deben interactuar de manera precisa y funcional. Por lo cual la labor del diseñador en una cubierta del libro, es asegurar la visualización de la imagen en conjunto.

3. Martín, Euniciano, La composición en Artes Gráficas, 1970, p. 349

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Lomo: es la parte del libro por donde se cosen o pegan las hojas con la cubierta o tapa. Puede ser plano o convexo, en él se suele imprimir el título del libro, el nombre del autor y la identidad gráfica de la editorial.

Muy importante en cuanto a su diseño, porque hará que se distinga de otros libros, ya que generalmente es lo primero que se observa.

Solapas: algunas cubiertas tienen prolongaciones laterales que se doblan hacia dentro. El área de diseño se reserva por lo general para los datos biográficos del autor, alguna reseña o comentario de la obra o bien la propaganda de otros títulos.

Portada: primera página impar del libro, la más importante para la inventiva del diseñador. En ella figura el título del libro, nombre del autor, pie editorial y motivo gráfico.

Cuerpo del libro: o cuerpo de la obra, es el "texto" general que contiene toda la información. Es la parte más importante del libro porque cada página representa una superficie de trabajo para el diseñador gráfico, quien debe lograr que todos los elementos que interactúan en ella, transmitan el conocimiento que comprende el libro de una forma clara y sencilla.

Se puede concluir mencionando que el diseñador gráfico es parte fundamental en la proyección de un libro, no sólo por su aportación de recursos estéticos, sino también para ampliar por medio de éstos el conocimiento del lector sobre algún tipo de información.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. EL LIBRO COMO OBJETO

Generalmente cuando se piensa en libros, se piensa sólo en obras de diferentes tipos: literaria, científica, religiosa, de arte, etcétera, que por ser parte de un sistema industrial y mercantil se ajustan a modelos en cuanto a procedimientos, materiales y herramientas.

Fué hasta hace algunas décadas, que se tuvo interés por el tipo de soporte para la *escritura* (papel, tela, plástico), el formato de las páginas, la tipografía, el color de la tinta y todos aquellos elementos con los que se realiza el *libro como objeto*.

No todos los libros son de papel ni tienen una escritura convencional. Existen propuestas únicas imposibles de encontrar en los anaqueles de una librería o de una biblioteca, que se llaman libros objeto, alternativos o de artista, los cuales buscan una personalidad distinta a la del libro convencional.

Surgen por la inquietud de los artistas, por presentar nuevas propuestas de expresión, en donde lo más importante es el proceso creativo, así como la posibilidad de experimentar con materiales y emplear diversas técnicas (punto donde hallan conexión con el pasado del libro). De lo que se trata, es que se perciba un objeto -que probablemente tenga algunas características o la forma de un libro convencional- donde se sustituye al texto por imágenes que pueden leerse por medio de los sentidos.

En ellos se considera como lo más esencial para satisfacer las necesidades de aprendizaje, culturales o recreativas del lector las cualidades táctiles y visuales, ya que su finalidad es comunicar a través de su forma, espacio, estructura, textura y color.

Dichas cualidades, nos resultan de gran utilidad, por ejemplo, para los niños en etapa maternal quienes aún no saben leer, y para ellos el texto es una simple imagen, en la que no ven absolutamente nada, porque no han llegado a este conocimiento.

Actualmente, existen en el mercado (tiendas especializadas de material didáctico) donde se pueden encontrar algunos libros impresos en tela o plástico (por ejemplo Playskool y grupo editorial Ceac), producidos en serie y dirigidos a niños de 0 a 4 años de edad, que presentan más durabilidad y resistencia contra los dedos pegajosos y toda la gama de afecto destructivo de los niños; que algunas veces aprovechan las posibilidades táctiles de comunicación que pudieran aportar nuevos conocimientos a los pequeños.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Bruno Munari, en su libro *¿Cómo nacen los objetos?*, da muestra de los posibles materiales a utilizar (madera, plástico rígido, felpa, lana, etc.) con la experimentación y construcción de sus *libros ilegibles* -como él los llama-, expuestos y publicados en Italia entre 1950 y 1968.

Mismos que dan paso a sus *Prelibros*, o sea, a un conjunto de objetos llamados libros, proyectados para niños de tres años, todos del mismo formato, pero hechos con materiales, encuadernaciones y colores distintos. Publicados en Milán en 1980.

Estos prelibros funcionaban como los volúmenes de una enciclopedia, que contienen informaciones distintas. Su interior brindaba a los niños la posibilidad de pensar, imaginar, fantasear y ser creativos, porque eran historias sin un final establecido.

En nuestro país diversos artistas también han desarrollado propuestas en este campo del arte alternativo, como: Frida Kahlo con su obra *I painted my own reality*, Octavio Paz y sus discos visuales realizados en colaboración con Marcel Duchamp; y connotados artistas de la Escuela Nacional de Artes Plásticas como Ingrid Reinhold, Erika Soto, Pedro Ascencio y Daniel Manzano, cuya destacada labor los ha llevado a obtener distinciones y premios a nivel nacional e internacional. Pero además, han apoyado e impulsado trabajos de investigación y experimentación para la elaboración de propuestas, por jóvenes creadores de la ENAP.

Asimismo en México, Raúl Renán da cuenta de *Los otros libros*, que cobraron auge entre 1976 y 1983.

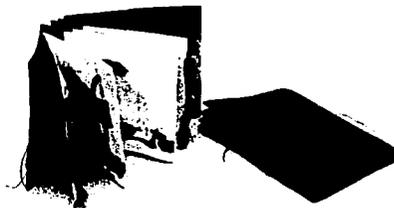


Figura 3. La extralivada, de Magall Lara. Renan, Raúl, Los otros libros, 1988, p.60



Figura 4. Bebopoemas. Editorial La Flor de otro día. Renan, Raúl, Los otros libros, 1988, p.68

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Como ejemplo de algunas producciones, tenemos: hojas sueltas en una caja plegada. Un acordeón de impresión irregular. Fragmentos de periódicos recortados y reimpresos con tinta de color. Un plego-libro, cuyas hojas son cuadros regulares que el lector une a su libre voluntad. Libros hechos con hojas de maíz. Libros-carpeta, que en sus páginas o cubiertas incluyen botones y abanicos pegados.

Cada caso trata de representar una idea, una imagen, mediante un objeto que sin estar necesariamente escrito, dice algo sobre un hecho, un sentimiento o un pensamiento.

Lo que antecede nos sirve para dar paso a nuevas intenciones de diseño. En este caso las características sensoperceptuales y posibilidades de manejo que brinda un libro como objeto, bien puede contribuir a la apropiación de conocimientos matemáticos.

El propósito de abordar el área de las matemáticas, es desarrollar el pensamiento lógico en los niños, así como las habilidades para resolver problemas de su vida diaria (familiar, social, escolar, laboral) e ir preparando su adaptación al mundo adulto.

Como se verá más adelante, Piaget señala que *actividades mentales* como por ejemplo la concentración, la reflexión, la imaginación y la concepción, tienen su base en la *experiencia sensorial*, porque la mente debe tener algo sobre lo cual piense o actúe. De ahí la importancia de crear un medio estimulante durante los primeros años de los niños, que es "cuando construyen su inteligencia apartir de las capacidades que tenían al nacer".⁴

a) El libro objeto didáctico

Los materiales didácticos son instrumentos u objetos que se utilizan para que el proceso de la enseñanza/aprendizaje se lleve a cabo en mejores condiciones. Y tradicionalmente, el libro ha sido el medio didáctico más utilizado a través del tiempo.

Si el libro es un medio de transmisión no sólo del lenguaje escrito, sino también del visual, táctil, sonoro, térmico, etcétera, tal como lo demuestra Munari con sus *prelibros*, y si además se relaciona con el juego, se abre la posibilidad de diseñar un objeto que pareciese libro y que cumpla su función didáctica.

4. Delval, Juan.
El desarrollo humano.
1994, p. 138

Reuniéndose así, una serie de características provechosas, que contribuyan a la madurez e inteligencia de los niños de la Casa Cuna, mismas que se mencionan a continuación:

- El libro objeto didáctico constituye una novedad para el niño. Ya que experimentar algo diferente y la variedad de materiales, resulta siempre un atractivo para el pequeño.
- El libro objeto didáctico, permite cierta libertad. Mientras se usa, el niño puede moverse, hablar, reír, preguntar, comentar y actuar tan natural como si se tratase de un juego.
- "Si el niño experimenta un libro objeto directamente, aprende con más rapidez, y su enseñanza es más permanente porque se basa en contactos sensoriales directos".⁵
- Cuando el niño interactúa con un libro objeto didáctico, centra inmediatamente toda su atención en él, quedando las demás cosas fuera de su mente. Se puede decir que está presente desde el punto de vista físico y mental.
- Un libro objeto didáctico satisface la curiosidad inmediata del niño. Puede ser solo de manera temporal, pero hasta esta curiosidad es muy importante, porque sirve de punto de partida para nuevos conocimientos.
- Con el libro objeto, el educando pasa de ser un sujeto pasivo a uno activo, extrayendo así la información, aprehendiéndola y apropiándose de ella.
- Un libro objeto didáctico da al niño oportunidades para manipular y actuar. Tanto los niños como los adultos nos gusta poner las manos sobre nuevos e interesantes objetos y materiales, porque anhelamos experiencias directas. Indudablemente, una gran parte de este rasgo manipulador se debe al deseo de dominar y apropiarse.

Tocar, sentir, levantar, manejar u operar satisface cuando menos temporalmente, este deseo natural. Un mayor desenvolvimiento de este rasgo, consistirá en la manipulación y dominio de ideas y conceptos.

Considerando lo que va a ser enseñado (qué comunicar) y como va a ser enseñado (cómo comunicarlo), se propone al libro objeto didáctico, que representa una participación activa o de autoactividad para los niños, y facilita la percepción y comprensión de hechos y conceptos, logrando una fijación de conocimientos matemáticos al dejar una impresión más completa, concreta y más o menos permanente en la mente del niño.

5. Mckown, Harry C.,
Roberts, Avin B.,
Educación audiovisual,
1961, p. 30

En este apartado conviene hacer mención a los primeros garabatos de los niños. Aspecto que debe tomarse en cuenta al hablar de fijar conocimientos en la memoria.

Si el hombre no tuviera memoria no adquiriría hábitos, conocimientos, imaginación y representación. En los niños pequeños el dibujo es uno de los aspectos que evidencian el desarrollo gradual de la memoria.

El dibujo contribuye mucho al desarrollo del niño, pues, al dibujar profundiza su conocimiento de la realidad y su capacidad de observación. En sus comienzos el dibujo surge de la actividad motora, alrededor de los 13 meses toma el lápiz con toda la mano. Al año y medio empieza a realizar los primeros garabatos (trazos en zig zag, circulares y ondulaciones circulares). A los dos años, será capaz de imitar las líneas verticales mientras que el círculo no aparece hasta los dos años y medio.

Entre los tres años y los tres años y medio ha sido ya capaz de la primera representación de la figura humana (etapa de cefalópodos o cabezudos, según Luquet) que consiste básicamente en una forma circular de la que salen directamente brazos y piernas sin que el tronco tenga importancia.

Pero muy pronto el niño empezará a encontrar analogía entre sus dibujos y la realidad y tratará de plasmar esa realidad aunque no lo logre plenamente por la falta de habilidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. EL NIÑO Y EL LIBRO

Al inicio de la vida, los libros no significaran nada para el recién nacido, sin embargo, en una etapa temprana, cuando se ocupe activamente del aprendizaje de su medio ambiente, los libros pueden comenzar a desempeñar su papel en este tipo de exploración. Proporcionándole imágenes simplificadas; y por lo tanto más fáciles de manejar, aceptar y comprender, del mundo circundante.

La visión temprana de las cosas que tiene el niño siempre es intencionada; por ejemplo, con juicios morales de bueno o malo, útil o inútil, o juicios de valor con los que observamos el mundo, pero que él tiene que aprender por primera vez, como seguro o peligroso, bonito o feo, gracioso o serio, etcétera.

El hecho de colocar permanentemente los objetos del mundo en una relación personal con su yo, es, en la misma medida un esfuerzo por encontrar un significado de ellos, es decir, descubrir cómo se llaman, que hacen, cómo funcionan, cuál es su origen, etc.

Cuando el niño tiene la oportunidad de aprender acerca de su medio ambiente, quizá por medio de un libro con imágenes que simbolizan objetos o sucesos del mundo externo:

- "Se atenúan las experiencias nuevas". Las experiencias nuevas entre -sin precedentes- al principio pueden ser demasiado difíciles de comprender para los niños en el sentido de ajustarias dentro de su repertorio ya existente de patrones e imágenes de su entorno. Pero reducidas a proporciones más manejables en los libros, las imágenes de las mismas cosas a veces parecen más aceptables.
- "Aprenderá a interpretar ciertas convenciones artísticas". Y expresiones faciales que representan emociones. Por ejemplo, la tristeza de un niño se retrata por medio de una boca -línea curvada- con las comisuras hacia abajo y dos redondas lágrimas.
- "Empezará a desarrollar sus propias reacciones, ante una experiencia que ya le es familiar y otras aun por venir". 6

6. Trucker, Nicolás.
El niño y el libro,
1985, p. 56

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los primeros libros para niños pequeños, no precisan de texto. Basta con imágenes sencillas, pero llamativas y de tamaño apreciable. El realismo, el sentido de la perspectiva exacta, el detalle y el color naturalista, sólo se prefiere alrededor de los siete años más o menos.

Así, mientras el niño aún está aprendiendo a **leer imágenes**, encontrará **más fáciles** de **reconocer** aquellas que muestren:

- Figuras planas simplificadas "con una o dos características sobresalientes para poner fuera de duda su naturaleza exacta".⁷



Figura 5. Evolución del bebé. Océano, 1983, p. 87

- Objetos enteros en primer plano, los niños pueden ver con mayor claridad figuras que destacan sobre el fondo o que estén dibujadas con líneas de contorno grueso y negras, que delimiten sus formas básicas.

Y puede causar **dificultades para el ojo** no ejercitado:

- La superposición de objetos.
- La abundancia de ornamentación o detalles en las imágenes.
- Las claves visuales como la perspectiva, profundidad y tamaño relativo. De hecho la idea del tamaño relativo se sugiere de la mejor manera por medio de comparaciones directas en el mismo plano.
- "Puede haber complicaciones, en las imágenes, en las cuales suceden muchas cosas al mismo tiempo. Los niños más pequeños por lo general tienen la capacidad de concentrarse ya sea en los detalles de una imagen o en su tema y forma generales, pero no siempre pueden fundir estas percepciones en un todo comprensible".⁸

Lo que ocasiona que el niño centre su atención al azar, atribuyendo así una importancia indebida a los detalles que tienen poca significación para la acción principal.

7. *Ibid.*, p.50

8. *Ibid.*, p.52

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En cuanto a los **temas**, existe una tendencia estable por parte de los niños, que prefieren, libros con imágenes de:

- Plantas, juguetes, artículos domésticos, automóviles, trenes, que pueden ser tratados a veces como personajes animados. El animismo es la atribución de conciencia a la realidad inanimada y parece fundamental para toda la imaginación humana.
- Escenas de la calle, que muestran experiencias y personajes inusitados que están más allá del conocimiento inmediato. O bien con la presencia de servidores públicos: comerciantes, policías, barrenderos, médicos, etc.
- La vida de los animales: cómo crecen, cómo son de pequeños, cómo son de adultos, de qué se alimentan y dónde viven.
- Habilidades de conteo, identificación de colores, opuestos e incluso las primeras insinuaciones de cómo funcionan las cosas.
- Historias sencillas centradas en un personaje principal, contadas "con un mínimo de lenguaje y con profusión de imágenes que transmiten el texto".⁹

Como sea, ningún libro se puede permitir alejarse demasiado de los intereses inmediatos y de los niveles de entendimiento del niño. Así también, lo ideal sería que el niño pueda tener tantos libros, según vaya manejando por sí mismo. Libros en los que por lo menos entienda a primera vista cierto número de imágenes y otros que pueda entender haciendo un esfuerzo imaginativo un poco mayor o que tengan más necesidad de un intérprete adulto, para ir pasando las páginas explicando algunos problemas de estilo y de contenido, ayudando al niño a seguir un texto visual más complejo.

Finalmente, los niños no evaluarán las imágenes en relación al modo en que el artista, ilustrador o diseñador gráfico las ejecutó. Siempre serán los jueces finales (y a veces impredecibles) de lo que les gusta o no de los libros.

⁹. *Ibid.*, p.89

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

B EL DISEÑADOR GRÁFICO EN LA PROYECCIÓN DE UN LIBRO OBJETO DIDÁCTICO

Uno de los campos donde el diseñador gráfico tiene un papel a jugar, es en la proyección de un libro o de una serie de libros objeto para niños; en quienes aún se puede trabajar para la formación de un pensamiento flexible, creativo y dinámico.

Si la propuesta va dirigida a pequeños que aún no saben leer, luego entonces todos sus receptores sensoriales se hallan abiertos por igual, para adquirir los primeros conocimientos del mundo en que viven.

Para el diseñador gráfico, proyectar libros objeto para ellos, representa un reto, ya que debe buscar estrategias comunicativas, para facilitar un mensaje, ocupándose no sólo de la creación de imágenes atractivas a la vista, sino también del diseño de un objeto que les resulte agradable y/o novedoso al tacto. Y lograr finalmente que estos integrantes sean indisolubles en la percepción del mensaje.

Como los niños empiezan a conocer por medio de la vista las formas, las figuras, los colores, etcétera, y aprenden a distinguir cualidades a través del tacto como suave o rugoso, blando o duro, frío o caliente, entre otros, resulta importante que tenga un contacto directo con diversos materiales y texturas.

Particularmente, para conseguir funcionalidad y lograr comunicar al máximo (realmente) lo que se quiere comunicar, han sido imprescindibles los estudios de Piaget como sustento teórico, para adecuar y fundamentar la propuesta al nivel de inteligibilidad de los niños.

Asimismo, fue necesario el apoyo de la institución, por parte de las áreas de psicología y pedagogía, para encontrar la temática apropiada y los materiales idóneos, a fin de cumplir con los objetivos predeterminados y satisfacer las necesidades de enseñanza/aprendizaje. Cuestiones que ponen de manifiesto que el diseño gráfico es una actividad cognoscitiva, innovadora e interdisciplinaria, precursora de la cultura visual en nuestra sociedad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**NACEN,
CRECEN
Y APRENDEN**



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A LA TEORÍA DE JEAN PIAGET, EL DESARROLLO COGNOSCITIVO

Uno de los trabajos teóricos más importantes referentes al comienzo del desarrollo psicológico, es el realizado por el psicólogo suizo Jean Piaget, a quien le interesó demostrar como es que el recién nacido llega a percibir un mundo de objetos independientes de su persona, es decir, conseguir percepciones y más adelante conceptos y habilidades de pensamiento lógico.

Realizó sus estudios examinando a sus tres hijos, durante los dos primeros años de cada uno, utilizando lo que llamó el "método clínico" (observación sistemática y experimentación en condiciones naturales).

Los resultados de su trabajo se encuentran reunidos básicamente en tres libros:

- "1936, El nacimiento de la inteligencia en el niño, es quizá el más importante y en el se estudia la génesis de la inteligencia, comenzando por una discusión filosófica y biológica de las categorías del espíritu humano y de la herencia.
- 1937, la construcción de lo real en el niño, allí se estudian las capacidades referentes a los objetos, la causalidad, el espacio y el tiempo durante la etapa sensoriomotora.
- 1946, La formación del símbolo en el niño, se estudia a la imitación, el juego simbólico y el origen del simbolismo incluyendo el lenguaje y los sueños".¹

Su teoría genética de la vida mental, es de inspiración biológica y explica los diversos períodos del desarrollo cognitivo o proceso de adquisición del conocimiento. Que supone la existencia de una capacidad en constante crecimiento, llamada **inteligencia**, que se desarrolla en una secuencia ordenada.

El orden de los períodos es constante, "la edad a la que se alcanza un estado no puede en modo alguno fijarse, pues está siempre en relación con el ambiente, que puede favorecer, obstaculizar o aun impedir su aparición".²

Para poder mantenerse en vida y perpetuar su especie, el organismo tiene que satisfacer sus necesidades básicas, comunes a todos los seres vivos. En su actividad por sobrevivir, tiene que **adaptarse** al medio y al estar actuando en él, va modificándolo y transformándose a su vez, a fin de conseguir un **equilibrio**.

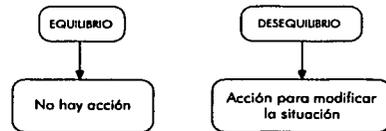


Figura 1. Relaciones entre organismo y medio. Deval, Juan. El desarrollo humano, 1994, p. 121

1. Deval, Juan. El desarrollo humano, 1994, p. 140

2. Beard, Ruth M. Psicología evolutiva de Piaget, 1971, p. 26-27

TESIS CON
FALTA DE CUBIEN

En este proceso de adaptación, básico en la concepción de Piaget, se distinguen dos momentos, que son inseparables, por un lado la **asimilación**, es decir la incorporación que el organismo hace del medio o bien la acción del organismo sobre el medio y por otro la **acomodación**, la modificación del organismo por efecto de la influencia del medio.

El modo de intercambio con esos dos aspectos de la vida orgánica, aparecen también en los intercambios mentales, el desarrollo mental producido en el hombre es resultado de su adaptación al medio, quien no puede escapar a las leyes a las que están sometidos todos los seres vivos.

Un ejemplo de la actividad adaptativa del niño, es cuando "algo" estimula la palma de su mano, ejecuta un reflejo de prensión, cerrando la mano, lo cual es una forma de asimilación, es decir, incorporación a sus capacidades anteriores y actúa sobre ese algo moviéndolo, golpeándolo, agitiándolo, pero tiene también que acomodarse a sus propiedades, a su forma, textura, tamaño, superficie, de tal manera que si se trata de un objeto grande, tendrá que cogerlo con sus dos manos y no con una, si es resbaladizo lo mantendrá de forma distinta que si es rugoso, si es alargado lo sujetará de distinta forma que si es redondeado; este conjunto de acciones que va conformando son llamadas por Piaget **esquemas** y este sería un "esquema de prensión con dos manos", que supone una acomodación nueva.

Un esquema es "una sucesión de acciones (materiales o mentales) que tienen una organización y que son susceptibles de repetirse en situaciones semejantes".³

El progreso de la actividad mental, o sea el paso de reflejos innatos (succión, prensión, etc.) del recién nacido a la acciones nuevas y complejas que consigue, son posibles, gracias a que el niño va asimilando el mundo que le rodea actuando sobre él, y al mismo tiempo se acomoda produciendo nuevos esquemas por diferenciación o por combinación de los mismos. De esta manera va construyendo una representación de la realidad y va actuando sobre ella.

Se supone que el número de esquemas se está modificando durante toda la vida, por lo que no tienen las mismas características; los primeros, como ya ejemplificamos son sólo perceptivos y motores (dominantes en los dos primeros años), funcionan para obtener información, reconocer y actuar materialmente sobre el entorno.

3. Deval, Op. Cit., p. 125



Poco a poco el niño va haciendo progresos en la simbolización, sirviéndose de representaciones en vez de objetos, a medida que evoluciona en su desarrollo va formando esquemas abstractos, adoptando un orden jerárquico y se organizan a partir de los siete años, en lo que Piaget denomina **operaciones**. "Las operaciones son acciones interiorizadas, reversibles y coordinadas en estructuras de conjunto".⁴

El desarrollo es un proceso que depende de determinaciones biológicas, de la maduración neurológica y física, de las influencias ambientales (físicas y sociales), del proceso de equilibrio y sobre todo de la actividad del niño, constructor activo de su propio mundo cognitivo, que busca en el medio los elementos para modificar sus esquemas.

Piaget ha descrito el desarrollo intelectual del individuo desde su nacimiento hasta el final de la adolescencia, dividiéndolo en tres períodos, los cuales se subdividen en fases, cada una con características específicas que, a su vez, se subdividen en estadios.

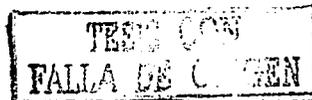
Considerando la edad de los niños a quien se dirige este proyecto, y los objetivos que se pretenden alcanzar, se estudiará lo referente a dos fases:

- Fase sensoriomotriz, analizada sobre la base de seis estadios sucesivos.
- Fase preoperacional, incluida en el período de las operaciones concretas.

Modalidad de Inteligencia	Fase	Estadios
I. Período Sensoriomotor	Fase sensoriomotriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejercicio de los reflejos. 0 a 1 mes 2. Reacciones circulares primarias. Primeras Móviles. 1 a 4 ½ meses 3. Reacciones circulares secundarias. 4. Coordinación de la visión y la prensión. 4 ½ a 9 meses 5. Reacciones circulares terciarias. Descubrimiento de nuevos medios por experimentación activa. 12 a 18 meses 6. Inversión de medios nuevos por combinación mental. 18 a 24 meses
	Fase preoperatoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aparición de la función simbólica y comienzo de la interiorización de los esquemas de acción en representaciones. 2 a 4 años
II. Período de las Operaciones Concretas	Fase del pensamiento intuitivo	<ol style="list-style-type: none"> 2. Organizaciones representativas basadas en configuraciones espaciales o sobre animación a la acción propia. 4 a 5 ½ años 3. Regulaciones representativas articuladas. 5 ½ a 7 años
	Fase de las operaciones concretas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operaciones concretas simples (clasificación, seriación, correspondencia término a término, etc) 7 a 9 años 2. Nivel de completamiento de las operaciones concretas, situaciones lúdicas (coordenadas espaciales, conceptos proyectivos, simultaneidad) 9 a 11 años
III. Período de las Operaciones Formales	Fase operacional formal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comienzo de las operaciones formales. Lógica hipotético-deductiva y operaciones combinatorias. 11 a 14 años 2. Operaciones formales avanzadas. Estructura de "retículo" y el grupo de cuatro transformaciones. 14 años en adelante

Figura 2. Divisiones del desarrollo en el sistema de Piaget. Maier, Henry W., Tres teorías sobre el desarrollo del niño, 1979, p. 166

4. Ibid. p. 66



1. FASE SENSORIOMOTRIZ

Comprendiendo aproximadamente los primeros dieciocho meses de vida, en esta fase se van a establecer todos los procesos cognoscitivos posteriores.

Cuando el niño nace, su actividad está dirigida a su supervivencia, "comienza con la capacidad de experimentar unos cuantos reflejos, al tiempo que descubre las propiedades de los objetos, todo ello en un plano motor y sensorio-perceptivo, y termina cuando el lenguaje y otras formas simbólicas de representar el mundo aparecen por primera vez".⁵

Se organiza de acuerdo a seis estadios sucesivos:

1. Ejercicio de los reflejos.
2. Reacciones circulares primarias. Primeros Hábitos.
3. Reacciones circulares secundarias. Coordinación de la visión y la prensión.
4. Coordinación de los esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones
5. Reacciones circulares terciarias. Descubrimiento de medios nuevos por experimentación activa.
6. Invención de medios nuevos por combinación mental.

El **primer estadio**, está consagrado a ejercitar (repetir una y otra vez) y consolidar los reflejos, al nacer el niño no tiene conocimiento de la existencia del mundo ni de sí mismo, usa por principio la boca (succión) y las manos (prensión) como los más eficaces instrumentos de investigación.

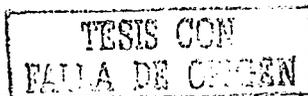
Por ejemplo, el reflejo de succión se lleva a efecto no solamente sobre el pezón de la madre, sino sobre cualquier objeto que se ponga en contacto con los labios. El reflejo de prensión le va a llevar a explorar táctilmente su entorno, descubriendo sus propiedades

I. Inicialmente, cuando un objeto sobre el que está actuando desaparece, el niño no manifiesta ninguna conducta determinada.

Pronto este ejercicio da lugar a conductas nuevas, denominadas reacciones circulares primarias, que caracterizan el **segundo estadio**. Las reacciones circulares primarias, son acciones relativas al propio cuerpo, que el niño no diferencia todavía con claridad del medio exterior. Realiza acciones sencillas, no tienen intención o propósito y se repiten por sí mismas hasta que las domina y controla perfectamente, por ejemplo, chuparse el dedo pulgar, fijar la mirada en objetos y rostros, etc.

II. Hacia el tercer o cuarto mes se produce ya una búsqueda con la mirada de los objetos que han desaparecido.

5. Beard, Op. Cit., p. 28



En el **tercer estadio** aparecen, las reacciones circulares secundarias, que consisten en acciones efectuadas sobre los objetos, el niño descubre que mediante su actividad puede ocasionar efectos en el mundo y trata de reproducirlos. Cuando se produce algún fenómeno que le interesa, como accionar el móvil de la cuna, pone en funcionamiento sus distintos esquemas; se agita, golpea el borde de la cuna, patalea, etc., para tratar de prolongar el espectáculo, aunque no sean adecuados para conseguir el fin que busca, porque su capacidad de acomodación a las nuevas situaciones es todavía mínima, pero hay un intento ya de actuar sobre la realidad aunque no tiene una meta clara. Puede empezar a hablarse de una diferenciación entre medios y fines.

A partir de que el niño aplica repetidamente distintos esquemas a un mismo objeto, como agarrarlo y mirarlo, o agarrarlo y chuparlo, y que eso produce distintas sensaciones que se dan juntas, van a empezar a emerger los objetos. El pequeño lleva la mano a la boca, no ya para chupar sus pulgares, sino también para agarrar el objeto que tiene en la boca y tocarlo; o lleva a la boca los objetos que agarrar con la mano. Lo mismo sucede con la prensión y la visión, o con la visión y la audición del niño: lo que toca con la mano lo lleva ante sus ojos y recíprocamente lo que está viendo intenta agarrarlo con la mano.

III. Si un niño esta jugando con un objeto y éste se oculta parcialmente, será capaz de buscarlo y encontrarlo. Pero si es ocultado por completo es incapaz de encontrarlo.

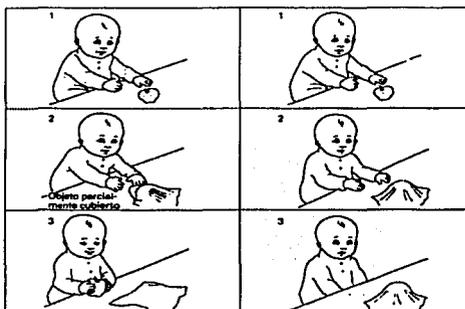


Figura 3. Estadio III de la permanencia del objeto. Un niño de éste estadio alcanzará y agarrará un objeto parcialmente cubierto (A), pero es incapaz de agarrar un objeto cubierto completamente por un pañuelo (B). Bower, Tom. El desarrollo del niño pequeño, 1979, p. 209

Estas capacidades se consolidan y amplían en el **cuarto estadio**, el niño realiza una acción para conseguir un fin diferente de esa acción, existe ya la búsqueda del medio apropiado para alcanzar una meta deseada.

Ahora es capaz de apartar un obstáculo que se interpone en su camino para conseguir otro y busca intermediarios que le ayuden; toma, por ejemplo la mano del adulto y la dirige hacia el objeto, aunque necesita ver el objeto que trata de alcanzar mientras realiza la acción.

Aplica esquemas anteriores a fin de actuar en nuevas situaciones (levanta una cobija para agarrar el juguete que escondimos ahí). Sus medios se multiplican y adquieren una mayor agilidad; pero fracasa frecuentemente ante el problema del objeto desaparecido, cuyos sucesivos desplazamientos no han podido ser coordinados.

El niño está estudiando el hecho fundamental de que un objeto cuyas características táctiles, son constantes, varía de forma y dimensiones visuales según se lo aproxime o se lo aleje de la cara, reconoce su invariabilidad y explora las relaciones de sus partes.

IV. El niño ya es capaz de encontrar un objeto que ha sido ocultado, cuando esa ocultación se realiza delante de su vista, pero continúa teniendo dificultad cuando el efecto ausencia y presencia se manifiesta en diversas situaciones.

Quinto estadio, a través de la experimentación por ensayo y error, el niño busca medios nuevos para acercarse y manipular los objetos, realizando sus primeros actos de inteligencia y solución de problemas.

Se advierten, reacciones circulares terciarias, que suponen una modificación de un resultado que se ha producido anteriormente, experimentando variaciones en el curso de la acción.

El niño que ha observado como caen los objetos al suelo cuando los tira o lanza, ahora reproduce la caída desde diferentes alturas y con variaciones en las condiciones de lanzamiento (tira los objetos con los pies, empujándolos con otros objetos, etc.). Repite, pero varía las acciones que condujeron al nuevo e interesante resultado, su actividad se ve guiada por lo aprendido anteriormente, pues asimila los nuevos descubrimientos a medida que los produce.

En este estadio, al variar las respuestas con el objeto ensaya nuevas formas para alcanzar la misma meta, dando inicio la conducta para la solución de problemas.

V. El niño puede buscar el objeto en los sucesivos lugares en que se van ocultando, pero todavía cometerá errores cuando el objeto es sometido a desplazamientos invisibles.



Figura 4. Error de transposición en el estadio V. Bower, Tom. *El desarrollo del niño pequeño*, 1979, p. 214

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El **sexto estadio**, se caracteriza por la combinación mental que hace el niño para inventar medios y alcanzar la meta que se propone. Es decir, cuando no cuenta con medios conocidos para resolver un problema, experimenta de manera interna, explorando mentalmente los medios y los recursos que pueda utilizar para alcanzar su fin, y no como en el estadio anterior que lo hacía a través del ensayo y error.

Así, en la experiencia en la que se trata de ampliar la ranura para abrir una caja de cerillos el niño abre y cierra la boca antes de llegar a encontrar la solución; no disponiendo de palabras ni de imágenes claras con las que podría simbolizar el experimento, el niño usa como símbolo una simple indicación motora y la ejecuta por anticipado, en vez de buscar una solución por tanteo con el objeto.

VI. *"El niño puede localizar un objeto teniendo en cuenta sus desplazamientos invisibles y busca en los lugares por donde el objeto ha podido quedar oculto. Concibe la permanencia de los objetos".⁶*

Durante la fase sensoriomotriz, los niños aprenden a conocer el mundo a través de sus sentidos y conductas motoras más que pensando sobre él. Es un tiempo de aprendizaje por medio de la acción: responden, por principio, de forma refleja, organizando su actividad en relación al entorno, aprenden a coordinar la información sensorio-perceptual y a mostrar una conducta dirigida a un objetivo.

El logro más importante, es el conocimiento de **permanencia del objeto**, comprensión de que continua existiendo, aunque se deje de ver, oír, tocar, cambie su orientación, aspecto o posición.

a) Conociendo el mundo a través de las sensopercepciones

A los pocos días de nacer, el niño se halla naturalmente dispuesto a explorar de forma activa el mundo que le rodea. Para ello, dispone de diferentes órganos sensoriales, a través de los cuales recibe información o estímulos del medio, que el cerebro interpreta asignándoles un significado, y organizándolos en diversas sensopercepciones.

Las sensopercepciones son la base de todos los procesos intelectuales posteriores, y necesarias para establecer un contacto adecuado con el mundo.

6. *Delval, Op. Cit., p. 151*



El niño dispone para la exploración de su entorno de las sensopercepciones visuales, táctiles, auditivas, gustativas, olfativas, cinestésicas, estereognósticas, cenestésicas y del equilibrio. Siendo en los primeros años lentas, incompletas, confusas y mal diferenciadas, pero van evolucionando y perfeccionándose a la vez, lo que supone mayor capacidad de discriminación, para diferenciar cualidades (tonos, colores, formas, etc.) cada vez más próximas. Como se verá a continuación:

Sensopercepción visual: al nacer la vista no juega un papel muy importante, ya que los movimientos del ojo derecho no están ajustados, con los del ojo izquierdo, trabajando cada uno por su cuenta. A medida que la evolución avanza los mecanismos musculares se perfeccionan, lográndose así la coordinación del movimiento de ambos ojos, de lo que resultará una visión más eficaz.

Sólo hasta ese momento el niño mira fijamente objetos iluminados o en movimiento y vuelve los ojos y la cabeza para verlos más tiempo, lo que implica un concomitante progreso motor. Inicialmente explora los límites entre las figuras, los contrastes figura y fondo.



Figura 5. Simulaciones de lo que ven los niños de 1, 2, 3 y 6 meses al mirar la cara de una mujer a 15 cm de distancia. Goldstein, F. Bruce, *Sensación y percepción*, 1992, p. 349

"Algunas investigaciones han demostrado que el niño, se interesa sobre todo por los objetos que se mueven, tengan la forma y el color que tengan. Después identifica los objetos por su posición, más tarde por la forma y por último por el color".⁷

Aunque, desde el momento en que el color resalta en las percepciones visuales va a ganar importancia como estimulante en los primeros años. El primer color percibido como tal es el rojo, hacia los tres años, distingue correctamente el azul, blanco y negro, posteriormente el amarillo.

No se debe confundir la capacidad discriminativa de los colores con el conocimiento de los nombres de los mismos.

7. Peinado A., José, *Psicología*, 1965, p. 354

Durante sus primeros meses el niño tiene que construir, constancias perceptuales que le permitan reconocer objetos o hechos a pesar de las condiciones distintas bajo las cuales se les observa. Las constancias perceptuales existen asimismo en relación con los demás sentidos.

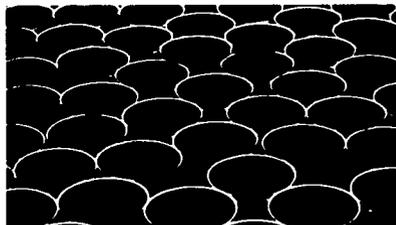
Desde el punto de vista visual, en la retina se reciben imágenes de objetos que varían continuamente. En cuanto cambia la posición del niño, o la del objeto, la imagen cambia de forma, aunque se trate del mismo objeto. El progreso en el conocimiento de la realidad exige que podamos atribuir al mismo objeto las infinitas imágenes que se forman en cada posición. Por ello es necesario que se establezca la constancia de la forma, asimismo de tamaño, textura, luminosidad y color, para mantener una visión permanente del mundo.

Constancia de forma: los botes de pintura, por ejemplo, se mantienen redondos. Cuando parezcan ovalados, será porque están a cierta distancia y en un ángulo visual menor.

Constancia de tamaño: necesitamos reconocer el objeto como si tuviera el mismo tamaño con independencia de la distancia. El tamaño de la imagen retiniana no debe influir en el tamaño que atribuimos al objeto real.

Constancia de luminosidad: si se lee esta página a plena luz del sol o en la penumbra, sabremos que el papel sigue siendo blanco y las letras negras. Cuando el papel parezca más gris, puede decirse que la iluminación es menor.

Constancia de color: si conocemos el color de un objeto, sabremos que cuando parezca más claro, más oscuro o de un matiz diferente, es la iluminación la que en realidad varía.



(Arriba) Figura 6. Constancia de forma. Papalia, Diane E., *Psicología*, 1988, p. 103

(Abajo) Figura 7. Constancia de tamaño. Papalia, Diane E., *Psicología*, 1988, p. 102



Constancia de textura: si una superficie determinada se ve rugosa de cerca, cuando veamos la superficie más suave y con menos detalle será porque estamos más lejos de ella.

Las constancias perceptivas son importantes porque "liberan de depender de las características de la imagen en nuestra retina, cuando intentamos percibir la naturaleza de un objeto".⁸

La visión es también decisiva en la adquisición de la percepción de la profundidad y la distancia. Como se muestra en la figura, son habilidades innatas o algo aprendido extremadamente pronto en la vida, ni siquiera la madre puede inducir a este bebé a pasar por lo que parece un precipicio.

Juzgamos la distancia de acuerdo a cierto número de claves de profundidad, que se han dividido de dos maneras:

Indicadores binoculares: que dependen del hecho de que los dos ojos están separados el uno del otro varios centímetros. Y trabajando conjuntamente la visión es más exacta.

Indicadores monoculares: basados en la visión ligeramente diferente del mundo que tiene cada ojo, incluyendo interposición, gradiente de textura, tamaño, paralaje de movimiento, perspectivas lineal y aérea y sombreado.



Figura 8. Constancia de textura. Papalia, Diane E., *Psicología*, 1988, p. 103



Figura 9. La percepción de la profundidad. Goldstein, F. Bruce., *Sensación y percepción*, 1992, p. 354 (Gibson y Walk, 1960)

8. Papalia, Diane E., *Psicología*, 1988, p. 105

Interposición: también llamada superposición, alude a la apariencia de que cuando un objeto se sobrepone parcialmente a la vista de otro objeto, es evidente que el objeto que se encuentra delante está más cercano. Lo que da la ilusión de profundidad.

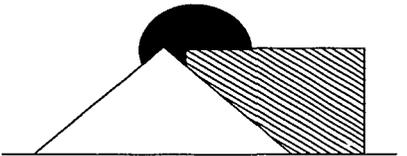


Figura 10. Interposición, el círculo parece estar detrás del rectángulo, que a su vez parece estar detrás del triángulo. Shiffman, H. Richard, *La percepción sensorial*, 1988, p. 306

Gradiente de textura: se refiere a las características de una superficie, como por ejemplo: áreas de pasto, follaje, árboles, carreteras, pisos, telas, etcétera. El gradiente de textura proporciona una impresión de profundidad y espaciamento, ya que contiene las claves de perspectiva lineal y tamaño.



Figura 11. Gradiente de textura. Goldstein, F. Bruce., *Sensación y percepción*, 1992, p. 241

Cuando los elementos de los cuales consta una superficie se vuelven más densos a medida que aumenta la distancia, el tamaño de los elementos y la distancia que los separa, disminuye con la distancia.

Tamaño relativo: el tamaño de la imagen de un objeto sobre la retina puede sufrir considerables cambios con la variación de la distancia a que se halla el objeto del observador, los objetos más grandes parecen más cercanos porque proyectan una imagen más grande a la retina.

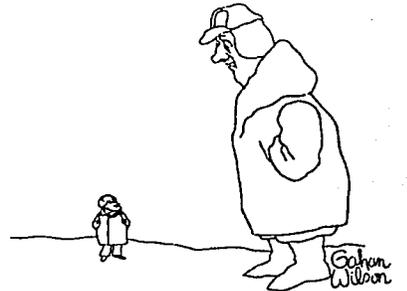


Figura 12. Tamaño relativo. Goldstein, F. Bruce., *Sensación y percepción*, 1992, p. 223 (Copyright, 1971, de Playboy)

Paralaje de movimiento: clave utilizada para percibir las distancias y profundidades de los objetos, a partir de la rapidez con la que éstos parecen desplazarse cuando nos movemos: los objetos lejanos se mueven lentamente, los cercanos se desplazan tan rápidamente que se perciben borrosos. Estas velocidades de movimiento aparente están relacionadas con la distancia (cerca-lejos).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Perspectiva lineal: se percibe cuando las líneas paralelas parecen converger en un punto al alejarse, inferimos que este *punto de fuga* está a una distancia determinada de nosotros. Lo que nos da la ilusión de profundidad. Tal vez el ejemplo más común y notable de perspectiva lineal sea la convergencia aparente en la distancia al observar unas vías de tren.

Perspectiva aérea: se produce cuando miramos un objeto distante. Los objetos cuyas imágenes retinales son nítidas y claras parecen más cercanos que aquéllos cuyas imágenes son borrosas y poco claras. Esto se debe al hecho de que agentes químicos atmosféricos (polvo, vapor de agua, etc.) reducen la nitidez.

La perspectiva aérea desempeña una función en la percepción espacial, sobre todo cuando se están viendo distancias muy extensas.

Sombreado: fijándonos en dónde caen las sombras, obtendremos la sensación del tamaño y la distancia de un objeto. Por lo general, la superficie del objeto más próxima a la fuente de la luz es la más brillante, mientras que la superficie más alejada de la luz, se le ve menos brillante y más sombreada, lo que da la impresión de profundidad.

Con respecto al espacio, esta noción se halla íntimamente ligada al desarrollo motor, y se encuentra unida a toda clase de senso-percepciones.



Figura 13. Perspectiva lineal. Shiffman, H. Richard, *La percepción sensorial*, 1988, p. 309



Figura 14. Perspectiva aérea Goldstein, F. Bruce, *Sensación y percepción*, 1992, p. 221



Figura 15. Luz y sombra tomadas como índices de profundidad. Shiffman, H. Richard, *La percepción sensorial*, 1988, p. 307

TESIS CON
FALLA DE CUBREN

Si bien desde el primer momento, el niño puede localizar en el espacio, por medio del movimiento de los globos oculares y de la cabeza, los objetos que ve y los sonidos que escucha. Sólo hasta controlar el movimiento de sus manos y sus piernas, le permitirán perfeccionar estas nociones tan limitadas del espacio que le proporcionaban los movimientos de sus ojos y de su cabeza.

Sensopercepción táctil: son probablemente las más prematuras y por tanto, responsables de los reflejos de succión y prensión del recién nacido. La piel tiene diferentes tipos de receptores para percibir sensaciones térmicas, de presión y de dolor.

Desde el primer momento el tacto ayuda más que la vista o el oído en la exploración de la realidad que rodea al niño. Está muy desarrollado en los labios y alrededor de la boca -hecho que le permite buscar su alimento- con rapidez se extiende en las manos.

"Somos mucho más sensibles al tacto en algunas partes de nuestro cuerpo que en otras. Según pruebas de laboratorio, las áreas corporales más sensibles son la cara (especialmente los labios) y las manos (especialmente las yemas de los dedos)".⁹

Por principio el niño recibe pedazos de información, obtenidos aislada y sucesivamente, cuando el grado de coordinación motriz alcanzado se lo permite pone en contacto con su boca todos los objetos que atrapa, entre los que figuran sus propias manos y pies.

Cuando los movimientos de las manos se coordinan permitiéndole una adecuada manipulación, las yemas de los dedos reemplazan a las mucosas de los labios y la lengua como aparato explorador.

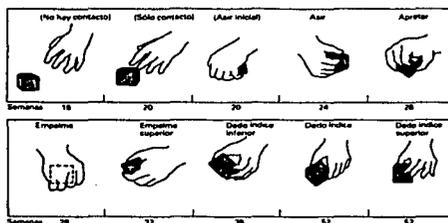


Figura 16. Secuencia de movimiento de la mano para agarrar un objeto. Delval, Juan, *El desarrollo humano*, 1994, p. 172

9. *Ibid.*, p. 92

TESTE O
FALLA DE C. J. J. J.

La mano se convierte en un instrumento esencial de la exploración del entorno, el niño toma todo lo que está a su alcance y pretende coger incluso lo que está fuera de su campo de acción. Gradualmente se habrá ido entrenando y del reflejo de prensión pasa de cerrar simplemente la mano cuando un objeto toca su palma, a acomodarse a la forma y a las características del mismo.

Explora y experimenta con los objetos, los araña, agita, los golpea contra otros, los lanza, etc., y empieza a utilizar la textura que atrae tanto al tacto como a la vista para diferenciar unos objetos de otros.

Mediante esas acciones empieza a descubrir propiedades de los objetos y a modificar los esquemas. Araña la manta o borde de la cuna, agarra el sonajero y lo agita, empuja el patito de plástico, arruga el papel, aplasta con los dedos el chupón de goma.

Así descubre que unos objetos son suaves, y otros rugosos, resbaladizos o fáciles de sujetar, unos se prestan a ser agitados y producen ruidos, otros son buenos para golpear, unos son duros mientras que otros se arrugan al apretarlos, algunos, como el chupón, recuperan su forma, otros se arrugan y quedan así, otros se pueden romper, como el pañuelo de papel.

De este modo descubre cómo son los objetos y va aprendiendo las propiedades de los mismos, construyendo un modelo del mundo que se va haciendo cada vez más diverso y variado.

Sensopercepción auditiva: gran parte de lo que sabemos nos llega a través de nuestros oídos, desde el primer momento el niño oye, los distintos sonidos y se asusta ante los ruidos fuertes, ya que el sonido puede viajar a través de cualquier medio: del aire, agua, metal o de la tierra y lo diferenciamos por su intensidad y su tono.

El uso más común es probablemente el de comunicarnos con otras personas (cara a cara o por teléfono).

Sensopercepciones gustativa y olfativa: estas sensaciones se hallan estrechamente relacionadas desde el principio. Los receptores gustativos distinguen solo entre cuatro sensaciones diferentes: dulce, salado, ácido y amargo. Todos los sabores son descritos en términos de combinaciones de estas cualidades.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Aunque no dependemos de nuestro olfato para sobrevivir, nos aumenta el disfrute de la vida, especialmente en relación con la comida. Por ejemplo, cuando sufrimos algún catarro, aunque las papilas de la lengua no estén afectadas, no podemos saborear la comida adecuadamente, porque el "sabor" es, una sensación global e incluye también al olfato.

El olfato es importante también para detectar algunos gases o comidas que podrían ser peligrosas.

Sensopercepción cinestésica: nos informan acerca de las condiciones estáticas y cambiantes de los músculos y, por tanto, de la actividad del cuerpo, de sus partes y de su posición en el espacio. Es el sentido que nos permite cerrar los ojos y saber, si nuestros brazos están extendidos delante de nosotros o hacia los lados.

Sensopercepción estereognóstica: resultan de la unión de las sensaciones cinestésicas y del tacto, gracias a la cual reconocemos la naturaleza, forma y propiedades físicas de los objetos.

Sensopercepción cenestésicas: transmiten información de nuestro órganos internos, haciéndonos sentir cansancio, hambre, sed, que el corazón late rápidamente, etcétera.

Sensopercepción del equilibrio: el sistema vestibular es el responsable de nuestro sentido del equilibrio. Presenta dos características: movilidad o dinámico, para la marcha, salto o carrera, cambiar la posición o postura; y quietud o estático necesario para la orientación en el espacio y para los movimientos de la cabeza con relación al cuerpo.

Al principio de la vida, el campo de acción para las actividades exploradoras del niño, es necesariamente estrecho. Porque su nivel evolutivo le obliga a permanecer acostado o a desplazarse en brazos de otra persona.

Posteriormente alcanza un control de los movimientos de la cabeza, que luego se van extendiendo a los brazos, las manos, el abdomen, las piernas y los pies, hasta la adquisición de la marcha (posibilidad de desplazamientos autónomos) y su campo de acción se amplía, descubriendo nuevos territorios (todo lo que no sea su cuerpo) que hasta entonces resultaban inaccesibles para él. Lo que demuestra que indisolublemente irán unidos el progreso motor, al progreso sensorceptivo e intelectual.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

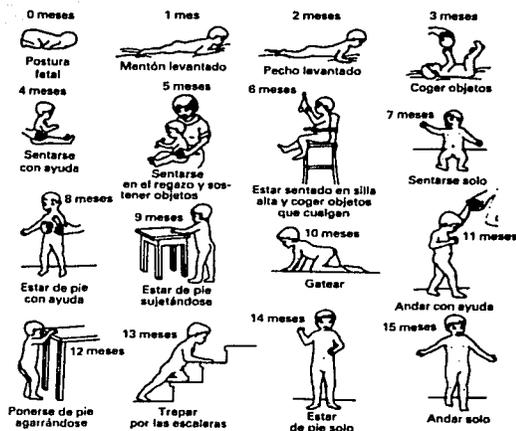


Figura 17. Secuencia del desarrollo motor y la locomoción. Deval, Juan. *El desarrollo humano*, 1994, p. 170 (Shirley, 1983)

Sin embargo, durante su desarrollo cognitivo, el niño tiene que conseguir que el mundo que le rodea (físico y social) aparezca dotado de una constancia, y descubrir los principios que rigen su funcionamiento; a fin de construir procedimientos para organizarlo y paralelamente formar una imagen de él.

Esta es una época en que el aprendizaje del niño se da a partir de las sensopercepciones, de los movimientos que el niño efectúa con su cuerpo y de la manipulación y relación que establece con los objetos (rasgo que más tarde consistirá en el dominio de ideas y conceptos).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. Fase Preoperacional

La fase del pensamiento preoperacional o prelógico, se extiende desde los dieciocho meses hasta más o menos los cuatro años y medio; se ha denominado así porque el niño no es capaz todavía de realizar operaciones, afirma sin pruebas y no da demostraciones o justificaciones de sus creencias.

Hay limitaciones en el pensamiento y la razón del niño, son **egocéntricos**, es decir, tiene dificultad para considerar el punto de vista de otra persona, sus acciones están centradas en el propio cuerpo y en la actividad propia. Lo que lleva al supuesto de que todos piensan como él y lo comprenden. Atribuye a todos los objetos sus propias características e incluso sus sentimientos, intuiciones y deseos.

Sólo poco a poco va logrando descentrarse y construir un mundo objetivo en el que las cosas que suceden no son únicamente el resultado de su actividad, sino que hay relaciones independientes de su intervención.

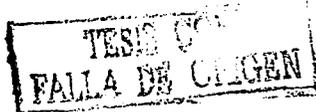
Esta fase se caracteriza por la aparición de la **función simbólica o semiótica**, fundamental para la evolución de las conductas posteriores. "La función semiótica consiste en poder representar algo (un significado cualquiera: objeto, situación o acontecimiento) por medio de un significante que sólo sirve para esa representación".¹⁰

La utilización de significantes abre inmensas posibilidades al desarrollo psicológico del niño, permitiéndole distanciarse cada vez más de la situación presente y abrirse hacia mundos alejados en el espacio o en el tiempo, o incluso ficticios que sólo existen en la mente.

Los significantes pueden ser de tres tipos:

- Señales o índices: el significante está directamente ligado al significado, bien porque es parte de él o porque ambos están ligados y se producen juntos. Por ejemplo, el humo es una señal o índice del fuego, la aparición de una mano es un índice de la presencia de una persona.
- Símbolos: el símbolo guarda una relación motivada con aquello que designa. Por ejemplo, el dibujo de una casa es un símbolo de la casa, la indicación de una línea ondulada en una carretera indica la próxima presencia de una curva, el niño que cabalga sobre un palo lo está utilizando como símbolo de un caballo. El símbolo guarda una mayor distancia con lo que designa la señal.

10. Piaget, J./Inhelder, B., *Psicología del niño*, 1984, p. 59



● **Signos:** los signos son significantes arbitrarios, que no guardan relación directa con el significado. Ejemplos son los signos matemáticos como "+" o "-", o las palabras del lenguaje. La distancia entre significante y significado es máxima.

Básicamente se distinguen cinco conductas, que implican la evocación representativa de un objeto, situación o acontecimiento ausente y son:

La imitación: es la capacidad de reproducir mediante acciones del propio niño otras acciones que tienen lugar a su alrededor debidas a la actividad de personas o de objetos.

Al inicio el niño trata de imitar en presencia del modelo, al final de la fase sensoriomotriz empieza a manifestar una imitación en ausencia del modelo que puede producirse tiempo después.

Piaget cita el ejemplo de "la niña que ha visto a otro niño coger una rabieta chillando y golpeando y varias horas después de su partida, imita la escena al mismo tiempo que rie".¹¹

El juego simbólico: otra manifestación de la capacidad representativa, muy ligada a la imitación y el lenguaje. El niño empieza a realizar como juego y fuera de su contexto habitual cosas que antes sólo hacía en serio, por ejemplo, comportarse como si estuviera durmiendo, o hacer que come algo inexistente. Sin que los límites entre esos juegos, los deseos y la realidad sean nítidos.

El juego simbólico va a ocupar mucho tiempo en la conducta del niño entre los dos y seis años aproximadamente, permitiéndole la comunicación con el mundo exterior y lograr gradualmente el proceso de socialización. Por su importancia, estudiaremos esta actividad detalladamente, en un capítulo siguiente.

El dibujo o imagen gráfica: actividad exclusivamente humana, producción material, a través de la cual el niño empieza a ser capaz de representar la realidad. En sus comienzos surge de la actividad motora, imita movimientos y pronto imitar también los objetos o personas que le rodean, tratando de recoger las características que le resulten más llamativas.

11. Delval. Op. Cit., p. 232



El dibujo es una actividad muy ligada a la imitación y al juego ya que encuentra un gran placer en su realización. Guarda una estrecha relación con la lengua escrita, por una parte el niño prefiere describir la realidad mediante el dibujo que mediante la expresión escrita, que todavía no domina y por otra ambos exigen un dominio motor muy parecido y las letras son para el niño en gran medida dibujos.

Imágenes mentales: no se encuentra huella alguna en la fase sensoriomotriz (de lo contrario, el descubrimiento del objeto permanente se facilitaría mucho), constituye una nueva forma de representación interna que nos queda cuando no tenemos delante la situación (visual, gustativa, etc.). Piaget considera la imagen mental como una imitación interiorizada.

El lenguaje: vinculado igualmente con la imitación en su aprendizaje, abre posibilidades al niño en su capacidad para representar la realidad o su propia acción y constituye, un elemento importante de la capacidad cognitiva del hombre. El lenguaje permite actuar sobre los objetos o situaciones de manera indirecta.

"Cuanto más un niño expresa verbalmente un deseo, una experiencia o un pensamiento sin necesidad de recurrir a las acciones, más se pone de relieve que acepta el lenguaje como transmisor de significados".¹²

Al aparecer estas primeras representaciones, el niño ha superado en lo esencial la fase sensoriomotriz, para ingresar en la del pensamiento preoperacional. Por tanto, existe una necesidad de volver a construir los conocimientos que ha formado sobre el mundo, de tal manera que lo que ya sabe realizar en acción lo aprenda de nuevo, mentalmente.

Una vez desarrollados los principales esquemas sensoriomotrices, que implica la construcción del esquema del objeto permanente y elaborada ya la función semiótica, las acciones del niño son mucho más flexibles, rápidas y eficaces, perfilándose, la reversibilidad y las convenciones operatorias. Pero hay que esperar hasta aproximadamente los 7/8 años para que esa conquista se realice.

12. Maier, Henry W.,
Tres teorías sobre el
desarrollo del niño,
1979, p. 128

TESIS CON
FALLA DE C. EN

a) Los primeros pasos hacia el conocimiento matemático

El período de las operaciones concretas o lógicas, comienza cuando la formación de tres nociones: clases, series y cantidad se efectúan en la mente, o sea, cuando las acciones físicas empiezan a interiorizarse como acciones mentales u operaciones.

Claro que a esta edad el uso de estas tres nociones está limitado a objetos y materiales reales o aquellos que pueden ser imaginados fácilmente como veremos a continuación:

Clasificación: se refiere a la posibilidad del niño para reunir o separar objetos por sus semejanzas o diferencias a partir de que distingue propiedades de tamaños, colores, formas y usos. Para entender la realidad es necesario ser capaz de organizarla, esto supone construir clases o conjuntos con los objetos que son semejantes y establecer parentesco entre ellos.

"El origen de la clasificación, puede buscarse en los esquemas sensoriomotores. La aplicación de los mismos esquemas permiten identificar los objetos y formar categorías. Por ejemplo, el niño agita el sonajero, categoría de agitable y productor de ruido; al chupón lo va a chupar, categoría de superficie blanda y adherente, etc".¹³

Las clasificaciones tiene una serie de propiedades lógicas que los niños van construyendo a lo largo de su desarrollo. Y pueden distinguirse tres niveles:

1. Al dar al niño una serie de figuras geométricas, por ejemplo, que difieren por su forma, color, tamaño, etc., y se le pide que ponga juntas las que tienen que ir juntas, coloca unas a continuación de otras, pero cambiando el criterio, de tal manera, que coloca un triángulo rojo y a lado un triángulo verde, porque los dos son triángulos, después del triángulo verde un círculo verde, porque los dos son verdes, y al lado un cuadro azul, porque ambos son pequeños, así va haciendo una clasificación en la que cada elemento tiene algún parentesco con el anterior.

Lo que pone de manifiesto una de las características del pensamiento preoperatorio, es la dificultad para manejar simultáneamente varias informaciones de una situación. El niño no entiende los procesos en su conjunto, sólo toma de ellos elementos aislados, que destacan especialmente sin que sea capaz de componer con todos los elementos una unidad.

13. Delval, Op. Cit, p. 320



2. Después, el niño es capaz de formar colecciones con los objetos de acuerdo con sus semejanzas, por un lado pone juntos los triángulos, por otro los círculos, e incluso puede subdividir el conjunto de triángulos en grandes y pequeños.

3. Finalmente hasta aproximadamente los 7/8 años, el niño habrá dominado la clasificación, pudiendo cambiar los criterios de forma ascendente y descendente.

Seriación: los objetos pueden agruparse de acuerdo con sus diferencias, y se trata de una operación igualmente básica de clasificación.

La seriación se refiere a establecer relaciones comparativas entre objetos que son diferentes en algún aspecto y ordenarlos según esas diferencias. El niño empieza a seriar en forma ascendente y descendente de pocos intervalos y características estables, por ejemplo ordenar desde el más chico hasta el más grande.

Se distinguen igualmente tres niveles en la seriación:

1. Cuando en un principio, se le da al niño un conjunto de varillas, este se limita a ordenar en pares o tríos, una pequeña y una grande, y luego vuelve a empezar con otro par, o bien, coloca una pequeña, una mediana y una grande.

2. Posteriormente es capaz de realizar una serie completa, utilizando un método empírico por ensayo y error, que constituye regulaciones semireversibles, pero aún no operatorias. Toma una varilla, después toma la otra y la sitúa a la derecha o a la izquierda, según sea más grande o más pequeña, toma una tercera y va probando en distintos lugares hasta que la coloca en orden, y así sucesivamente

3. Finalmente, utiliza un método operatorio, que consiste en buscar, por comparaciones dos a dos, la más pequeña de las varillas, luego la más pequeña de las varillas que quedan y así hasta terminar.

Cantidad: para llegar a comprender la realidad y construir representaciones adecuadas de ella, el niño tiene que alejarse de los datos inmediatos que recibe a través de las sensopercepciones, ya que pueden ser engañosas, para tratar de entender la esencia de las transformaciones que se producen en el mundo, o sea, los cambios que modifican las cosas.

La base de las nociones de conservación de cantidad, sustancia, peso, etc., se pueden encontrar en la fase sensoriomotriz, en la idea de que un objeto es permanente.



Entre los cambios más sencillos, están los desplazamientos en los que un objeto cambia su posición con respecto a otros (al ser sometido a una fuerza que lo desplaza), su forma, su color (según la luz que lo ilumina), etc., pero dentro de esos cambios hay una cierta permanencia.

Posteriormente se le plantean al niño, en un experimento, otras transformaciones de forma: "se le presenta una bola de plastilina, que luego se aplasta con la mano haciéndola rodar hasta convertirla en una salchicha. Se le pregunta entonces si hay la misma cantidad de plastilina que la que había antes. El niño puede contestar que hay la misma cantidad o que hay más o menos. Se le pide que anticipe si al volver a transformarla en bola habrá la misma cantidad más o menos. Una vez hecho esto se vuelve a convertir la salchicha en bola y se le vuelve a preguntar si hay lo mismo más o menos". 14



Figura 18. Cuando una bola de plastilina adopta distintas formas los niños de menos de 7 años suelen sostener que hay más o menos cantidad de masa. Delval, Juan. *El desarrollo humano*, 1994, p. 324

En todo caso lo importante no es que el niño diga que hay más o menos cantidad, sino que sostenga que la cantidad se ha modificado, lo cual es una indicación de la existencia de una fase preoperacional, por la ausencia de la noción de conservación de cantidad. Estas nociones resultan difíciles de adquirir para el niño y suponen un largo trabajo para su construcción.

Por principio debe empezar a comprender que algunas transformaciones son reversibles (se puede volver a la situación inicial) y otras, en cambio, son irreversibles (aunque puedan reconstruirse mentalmente).

Para comprender las transformaciones, ya sea espontáneas u originadas por nosotros, es preciso entender esos aspectos que se modifican y otros que se conservan (permanecen invariables).

En este proyecto se toma en cuenta lo que es la *noción de cantidad*, que consiste en establecer una relación de uno a uno o uno y varios, entre los elementos de dos o más cantidades con el fin de compararlos cuantitativamente; por ejemplo, poner una hoja por niño, repartir dos dulces a cada niño, etc.

14. *Ibid.*, p. 325

FALLA DE ...

Es muy importante recordar que estas tres nociones están presentes en el juego y la vida cotidiana de los niños. Sin embargo, es en el área cognoscitiva donde se darán los procesos que permitirán asimilarlos y organizarlos para que en un futuro el niño construya conceptos más complejos como el de *número*, moral, patria, democracia, solidaridad, que darán cuenta del desarrollo intelectual de un individuo integral.

Número: la construcción del concepto de número se efectúa en estrecha relación con las actividades lógicas de clasificación, seriación y cantidad. Según Piaget el número constituye una síntesis nueva de las operaciones lógicas y es uno de los aspectos más importantes del desarrollo de los conocimientos en el niño.

El primer hecho que tiene interés desde el punto de vista de la percepción del número, es el momento en que el niño echa de menos un elemento de la pluralidad, es decir, se da cuenta que tiene dos ojos, dos manos, dos piernas, dos guantes, dos calcetines, etc. y busca cuando hace falta un miembro, ya fuese en la realidad o en imágenes.

O bien, nota perfectamente la falta de alguno de los objetos con que habitualmente juega. Si tiene, por ejemplo, tres carritos, reclama un tercero en caso de que no lo vea, lo que obliga a considerar que hay alguna intervención del concepto de cantidad.

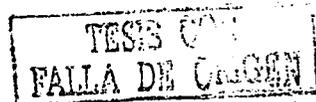
El niño no adquiere de una vez la posibilidad de *contar*, y para cualquier cantidad, primero establece la diferencia entre uno y varios; luego es capaz de contar dos, después tres y así sucesivamente.

Los tres primeros números son los que mejor aprende, porque se repiten más a menudo. "Si nos fijamos en la evolución de la capacidad de contar, observamos que el niño, en el primer período de su vida, no cuenta más objetos que los que designa por el número de años de su existencia".¹⁵

A los dos años, el niño emplea uno y dos, y entiende que dos es mayor que uno. Puede repartir en parejas una cantidad de varios objetos. Al cumplir cuatro años, no cuenta aún cinco objetos, aunque pueda enumerar (subcorticalmente) muchos más. A los cinco años puede contar automáticamente hasta diez y contar cinco objetos concretos.

Y será, hasta después de los seis años, que aprenderá a contar cifras abstractas, a escribirlas y a operar con ellas.

15. Pelgado, Op. Cit., p. 423



El niño ha logrado un gran progreso en la socialización y objetivación del pensamiento, sus acciones se van haciendo cada vez más organizadas y dependientes unas de otras, pero independientes de los datos inmediatos. Ha realizado grandes progresos desde el punto de vista de su inteligencia y de su conocimiento del mundo, que se desarrolla paralelamente.

Ha aprendido mucho sobre las propiedades de las cosas y sabe que si suelta un objeto cae y puede desplazarlo a distancia lanzándolo. Que no puede meter un objeto grande dentro de uno pequeño, pero si al revés.

Entiende bien las situaciones cuando éstas no presentan excesivas complejidades, pero apenas existen aparentes contradicciones dentro de un proceso, el niño empieza a tener problemas, sobre todo cuando lo que se trata de entender son transformaciones. Ya que no percibe aún simultáneamente dos relaciones, como pueden ser aspectos cualitativos y cuantitativos.

"Un objeto se conoce primero, por su uso, luego por su permanencia, su símbolo representativo, su lugar en el espacio, sus cualidades (peso, etcétera) y finalmente por su relatividad en el espacio, el tiempo y la utilidad".¹⁶

Sin embargo puede resolver muchos problemas y explicar algunas situaciones. Asimismo empieza a construir categorías con los objetos y las situaciones, a clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y a ordenarlos en función de sus diferencias.

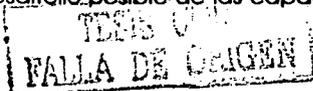
Formar categorías es algo difícil, pues las cosas nunca son idénticas, se parecen algunos rasgos pero difieren en otros y encontrar las semejanzas y las diferencias exige tomar algunas características como esenciales y desdénar otras, lo que supone un trabajo de abstracción. Al actuar de esta manera, el niño está descubriendo los principios de lo que llamamos "lógica".

El niño va descubriendo que las acciones se pueden componer entre sí, y que la aplicación de dos acciones sucesivas da lugar a otra acción; que existen acciones que invierten el resultado obtenido, y son acciones inversas o recíprocas; que hay acciones que no cambian un resultado, y que pueden considerarse nulas. El niño va descubriendo propiedades de las cosas y de su propia acción. Por ello, Piaget afirma que "las operaciones son acciones interiorizadas o interiorizables, reversibles y coordinadas en estructuras de conjunto".¹⁷

Con las investigaciones de Piaget, se llega a la conclusión de que la provisión de un medio estimulante, la atención de los adultos y de los niños de más edad, tienden a dar como resultado el mayor desarrollo posible de las capacidades, en el niño y, posteriormente en el adulto.

16. Matur, *Op. Cit.*, p. 165

17. DeVal, *Op. Cit.*, p. 342





**DISEÑO Y
REALIZACIÓN
DE LOS
LIBROS OBJETO
DIDÁCTICO**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MÉTODO PARA EL DISEÑO

El diseño como toda disciplina, debe partir del establecimiento de cierto orden y organización para el desarrollo del trabajo. Por esto, implementar un método resulta una de las primeras tareas a realizar por el diseñador.

Como método entendemos una serie de pasos lógicamente organizados para llegar a un fin específico; estos pasos nos sirven para tener bien enfocado el problema a resolver, establecer prioridades, delimitar las posibles soluciones y prever contratiempos.

Dentro del campo de diseño diversos autores han aportado su propia visión de un método, se puede destacar que cada diseñador implementa su propia manera de trabajar mediante la práctica cotidiana de su profesión por lo que es muy recomendable hacer del método un conjunto de pasos flexibles, factibles de ser corregidos en la marcha.

Para este proyecto se hizo una revisión al método planteado por Bruno Munari, que plantea en su obra *¿Cómo nacen los objetos?*, del cual se retomaron las ideas generales, pues como este autor señala, el método puede ser modificable si se encuentran elementos que lo mejoren.

Los pasos a seguir en este método son:

Definición del problema: algunos autores opinan que realizar un buen planteamiento es tener la mitad de este resuelto. Debe distinguirse si es en realidad un problema de diseño, además de plantearse el tipo de solución que se busca dar.

El problema es cubrir una necesidad de material didáctico que puntualmente requiere la institución (Casa Cuna Tlalpan). Por consiguiente el objetivo de este proyecto es constituir al libro objeto como un soporte adecuado para la transmisión de contenidos psicopedagógicos.

Elementos del problema: Munari plantea que al descomponer un problema en sus elementos, se conoce mejor y se tiene un control más efectivo. Del problema principal se derivaron los siguientes elementos: considerar las cualidades particulares, capacidades visuales y cognitivas de los niños de la Casa Cuna y, comprobar si se pueden utilizar diversos materiales para comunicar visual y táctilmente.

Recopilación de datos: en este apartado se debe investigar todo cuanto sea posible sobre el problema y las soluciones dadas a problemas similares. En este trabajo esta fase del método corresponde tanto a la información recavada y a los elementos teóricos de los capítulos anteriores.

Análisis de datos: todo lo recavado debe ser analizado y, realizar discriminaciones entre la información prioritaria y la accesoría. El análisis permitirá considerar diferencias en costos, materiales, procesos, etc.

Particularmente para asegurar este proceso se planearon y realizaron actividades con los niños de la Casa Cuna a fin de jerarquizar la información y definir los componentes físicos -materiales, formatos, estructuras- y psicológicos -estrategias compositivas, color, funcionalidad-.

Creatividad: el autor menciona que a partir de este punto se puede empezar a proyectar una solución viable. Plantea que la diferencia entre creatividad e idea intuitiva es precisamente todo este proceso en el cual se consideran todas las características y límites del problema. Este apartado se desarrolla a lo largo de las actividades realizadas con los niños.

Materiales/tecnología: es este punto se investiga nuevamente, ahora sobre los recursos con que se cuenta para llevar a cabo el proyecto. De manera particular este paso queda superado pues se prevé considerarlo en la recopilación de datos, análisis y creatividad.

Experimentación: con los materiales y la tecnología se realizan una serie de pruebas las cuales pueden arrojar información importante para una solución. Se habla de las primeras imágenes, los bocetos inicialmente propuestos (lluvia de ideas). Que puede observarse en la parte de anexos.

Dibujos constructivos y Modelos: en este proyecto podría hablarse de bocetos y dummies de los cuales se parte para la solución final del problema, o sea, la construcción de los prototipos, los cuales mostraron de manera puntual el trabajo planteado como solución al problema de diseño, así como los pasos para su realización.

Verificación: este apartado es el tema principal del siguiente capítulo.

Solución del problema: se refiere al paso final, el proyecto concluido. Es decir, la serie de cuatro libros objeto dentro de su contenedor -ambos en un empaque- para su presentación final



B

OBJETIVOS DE LOS LIBROS OBJETO ¿PARA QUIÉN? ¿PARA QUÉ?

Los niños y las niñas en la etapa maternal se encuentran en un momento de su vida, en la que la inteligencia se desarrolla rápidamente, la actividad física es muy intensa y están aprendiendo a relacionarse con otros niños y adultos. En poco tiempo tendrán que dejar el ambiente de la Casa Cuna para su ingreso a nivel "preescolar externo".

La enseñanza de las matemáticas, constituye en la actualidad uno de los puntos de especial interés en la etapa maternal. Ya que durante los primeros años, los niños inician el proceso fundamental de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento, que le permitirá ir conociendo su realidad de manera más objetiva y resolver problemas de la vida cotidiana.

En virtud de la importancia y complejidad para alcanzar dicho aprendizaje la institución plantea la necesidad de contar con materiales didácticos de apoyo en el área de matemáticas a nivel inicial, siendo esta la razón principal para desarrollar este proyecto.

Tomando en consideración la energía de los niños, su curiosidad y el placer que les produce aprender nuevas cosas, la presente serie de libros objeto, habrán de ser diseñados especialmente para apoyar el desarrollo de la lógica/ matemática, a través de una intensa actividad de manipulación, basada en los procesos de clasificación, seriación y noción de cantidad.

De ahí la conveniencia de haber estudiado las cualidades particulares de los niños de la Casa Cuna (Capítulo 1), las funciones de la Imagen en el proceso enseñanza/aprendizaje (Capítulo 2), las características del libro como objeto didáctico (capítulo 3), así como las capacidades cognitivas y visuales de los niños (Capítulo 4), obteniendo de esta manera una serie de requisitos que debe cumplir la propuesta:

- Adecuarse y fundamentarse en la edad (maternal) y etapa de desarrollo (pensamiento preoperatorio) de los niños.
- Seleccionar materiales adecuados que despierten la curiosidad y permitan a los niños, experimentar estímulos táctiles, con libertad y seguridad.
- Los materiales a usar deben ser lavables, resistentes, higiénicos y no tóxicos.
- La representación gráfica debe ser atractiva y fácil de entender tanto por los niños como por los adultos (educadoras), de manera que permita un aprendizaje visual.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Iniciar el desarrollo del pensamiento lógico/ matemático. Las matemáticas son un instrumento que permite que los niños desarrollen sus habilidades para cuantificar la realidad y dar respuesta a problemas de la vida diaria.
- Debe constituirse como un recurso educativo y lúdico que permita una interacción grupal e individual.
- Contar con cualidades visuales (por ejemplo, color) y táctiles (texturas) atractivas, por estar dirigido a niños que aún no saben leer.
- Debe brindar la posibilidad de que las educadoras lo utilicen libremente de acuerdo con sus programas de trabajo. En función del interés y capacidad de los niños para realizar cada actividad con distintos grados de dificultad.
- Objeto que proporcione a través del Juego información que sea útil para el niño y que pueda servirle cuando sea adulto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C

FASE DE PROYECCIÓN DE LOS LIBROS OBJETO

Al principio de este proyecto se pensó en el diseño de un sólo libro objeto, sin embargo a través de la investigación y de las entrevistas con las educadoras de la institución, se vio la necesidad de proyectar esta serie de cuatro libros objeto, que contlenen ejercicios, con una secuencia organizada, de los conocimientos matemáticos básicos que deben aprender los niños de nivel inicial, es decir, uno para cada actividad lógica:

- Clasificación
- Seriación
- Noción de cantidad, y
- Conocimiento de figuras geométricas

De esta manera, el material será un mejor recurso de trabajo para las educadoras y se podrá conseguir un verdadero progreso en el alcance de los propósitos educativos, que establece el Programa de Educación Inicial (PEI).

El Programa de Educación Inicial, fué diseñado por la SEP, con "el propósito de contribuir a la formación armónica y al desarrollo equilibrado de los niños en edad temprana -desde su nacimiento hasta los 4 años-; sin embargo, su operacionalización compete a todos los adultos que se relacionan con los menores y ejercen una influencia formativa en ellos".¹

En este caso son las educadoras quienes tienen la responsabilidad de aplicarlo de acuerdo a los intereses y necesidades de los niños. Por ésta razón en cada libro objeto, se han ordenado actividades -sustentadas en el PEI-, que van de lo más sencillo a lo más complejo, para obtener una mayor comprensión por parte de los niños a lo largo de un ciclo escolar.

Cabe destacar que las "páginas" serán diseñadas con el fin de despertar la sensibilidad de los niños, al igual que sus capacidades para observar, reflexionar, analizar y razonar. Todas las actividades estarán relacionadas con las habilidades del pensamiento preoperatorio, entre ellas la capacidad de atención y concentración, organización y previsión, y básicamente las del razonamiento matemático, como se ha mencionado.

1. SEP Programa de Educación Inicial, 1992, p. 9

TESIS C
FALLA DE ORIGEN

1. DESCRIPCIÓN DE LOS LIBROS OBJETO

El material está compuesto por cuatro libros objeto que presentarán una extensión de "dos a seis hojas" (incluyendo tapas), considerando que estas son parte de las actividades numéricas de contar hasta seis, número establecido de acuerdo a:

- Nivel de madurez.
- Retención visual de los pequeños, acostumbrados, por ejemplo, a jugar con dados o cubos, que le muestran seis caras o lados diferentes.
- Representar un reto a vencer, ya que los niños, tendrán que realizar un esfuerzo intelectual para interpretar la información, lo que favorece su autonomía, su autoestima y sobre todo su independencia.

Así, mediante actividades conducidas (por principio) por las educadoras, al finalizar los ejercicios y de acuerdo al ritmo de cada niño, se contribuirá a que adquieran el conocimiento matemático de una manera lúdica. A continuación señalaremos los conceptos y objetivos pedagógicos de cada uno de los libros objeto:

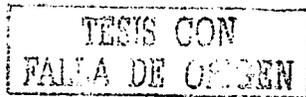
1. LIBRO OBJETO DIDÁCTICO DE FIGURAS GEOMÉTRICAS

La enseñanza de la geometría sirve para que los niños logren identificar formas del material que utilizan u objetos que los rodean en su vida cotidiana.

Objetivos pedagógicos: por medio de las imágenes se estimulará a los niños, para que observen y discriminen las figuras geométricas básicas y los colores primarios. El propósito final es que los pequeños exploren libremente dichas figuras.

Conceptos que los niños aprenderán:

- Reconocer figuras geométricas básicas
- Nombrar figuras geométricas básicas, colores primarios y texturas
- Distinguir tamaños grande/pequeño
- Comparar cantidades muchos/pocos
- Ubicar en el espacio arriba/abajo
- Identificar colores primarios y texturas
- Manipular figuras geométricas básicas



Debido a que la mayoría de los niños presentan problemas de atención, en este primer libro, los estímulos táctiles que acompañan al color tendrán que ser reiterativos, y manejando el mismo volumen. De tal manera que al tocarlos se concentren únicamente en la figura.

2. LIBRO OBJETO DE CLASIFICACIÓN

La clasificación es una operación lógica fundamental para el desarrollo del pensamiento, pues interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestra estructura intelectual.

En términos generales clasificar, es *juntar* por semejanza y *separar* por diferencia.

Objetivos pedagógicos: los elementos que sirven para reunir pares o conjuntos de figuras iguales, ya sea por características de color y/o tamaño, colocan a los niños ante situaciones en las que deben desarrollar un alto grado de concentración y constancia. Lo primordial es realizar actividades con diferentes grados de dificultad, de acuerdo al interés y concentración de los menores.

Conceptos que los niños aprenderán:

- Distinguir tamaños grande/pequeño
- Comparar cantidades muchos/pocos
- Ubicar en el espacio arriba/abajo
- Reconocer figura geométricas (círculo)
- Nombrar figura geométrica, colores primarios y texturas
- Identificar colores primarios y texturas
- Manipular figura geométrica

Es fundamental que los niños realicen un esfuerzo intelectual (progresivo), por ello apartir de este libro las texturas serán útiles tanto para provocar diversas sensaciones táctiles (blándo, flexible, suave, delgado, grueso) que acentúen las connotaciones que transmite cada color, como para ayudar a los niños a establecer semejanzas en los elementos de clasificación.

3. LIBRO OBJETO DIDÁCTICO DE SERIACIÓN

La seriación es una operación que, además de intervenir en la formación del concepto de número, constituye uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico.

Seriar, es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias.



Objetivos pedagógicos: a través de representar en imágenes el desarrollo de una secuencia sencilla, los niños podrán observar los acontecimientos y describir lo que va pasando. Las actividades de este tipo están encaminadas a que los niños reflexionen acerca de las distintas secuencias que pueden seguir los sucesos representados (ascendente/ descendente), ejerciten su imaginación para construir distintas narraciones con sus elementos y desarrollen su capacidad de expresión oralmente.

Conceptos que los niños aprenderán:

- Recordar una secuencia ordenada
- Describir una secuencia ordenada
- Manipular los elementos de una secuencia
- Identificar color primario (amarillo) y texturas

Las imágenes se verán apoyadas con el uso de texturas para resaltar características que establezcan diferencias y que al mismo tiempo vuelvan a reafirmar la connotación del color (detallada en el capítulo 5).

Así mismo con la variación en el volumen de los elementos compositivos se hará referencia ascendente o descendente de los sucesos.

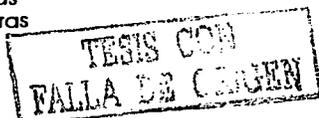
4. LIBRO OBJETO DIDÁCTICO DE NOCIÓN DE CANTIDAD

La noción intuitiva de cantidad consiste en lograr la correspondencia entre un término y otro entre dos grupos.

Objetivos pedagógicos: para estimular las habilidades de conteo, de comparación y de noción de cantidad, se requieren imágenes donde los niños trabajen con los primeros números de la serie numérica, uno, dos y tres.

Conceptos que los niños aprenderán:

- Lograr correspondencia entre un término y otro
- Ubicar elementos en el espacio, refiriéndose a los unos en relación con los otros: dentro/ fuera, arriba/abajo
- Distinguir tamaños grande/pequeño
- Nombrar colores primarios y texturas
- Identificar colores primarios y texturas



Las texturas de los elementos principales tendrán que presentarse de tres en tres y estar unificadas por el color, ya que éste, es el que proporciona el principal mensaje visual.

Así pues, los libros objeto tienen que abordar información visual (imágenes) y táctil sobre distintos temas, que cumplen su propósito sólo cuando atraen y mantienen el interés de los niños.

Lo recomendable será que las educadoras busquen los momentos propicios para mostrarle a los niños el material y explicarles de manera sencilla como se puede jugar con ellos. Como me han señalado, es muy probable que al principio, el interés de los niños pase rápidamente de un libro objeto a otro, pues a esta edad la energía y la curiosidad de los niños son factores que dispersan su atención y sus necesidades de movimiento y actividad física hacen difícil que permanezcan quietos por periodos prolongados; razón por la cual se propone que las actividades tengan una duración de 10 a 15 minutos (por libro objeto).

O bien combinar los ejercicios con algunos juegos que, al tiempo de que afiancen el conocimiento, relajen y satisfagan dichas necesidades.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

1. PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES INDAGATORIAS

El siguiente paso es interpretar en imágenes los conceptos antes descritos. Para empezar a bocetar las primeras ideas, se hizo un consenso con las educadoras de la Casa Cuna para llegar a un acuerdo acerca de los temas más adecuados para cada libro objeto.

Sin embargo, me expusieron que es imprescindible incluir dentro de este proceso, la planeación y la realización de actividades indagatorias (sugeridas en el PEI), mismas que estarán bajo su supervisión. Y tendrán la finalidad de observar y registrar que es importante o significativo de cada tema así como verificar si efectivamente despiertan interés en los niños.

Dichas actividades son parte de un método de trabajo de diseño, para ir determinando los materiales, formatos apropiados, las estructuras y las composiciones visuales. Lo que en conjunto garantiza la confiabilidad, validez, precisión y objetividad de la propuesta.

Al término de dichas actividades indagatorias y teniendo ideas concretas de los prototipos, se comenzará la elaboración de cada uno, sobre medidas reales y con los materiales e imágenes seleccionadas por los niños y las educadoras; para revisar la funcionalidad y analizar las dificultades que pudieran presentar, evitando cualquier contratiempo futuro.

a) Sesiones (bocetaje)

SESIÓN 1

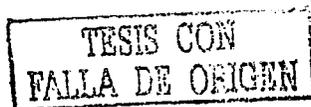
Tema: Figuras geométricas

Objetivos:

1. Que el niño observe y reconozca las tres figuras geométricas básicas
2. Que el niño experimente con un material familiar para él (crayola), sobre un soporte con diferente textura y más rígido (lija).

Contenido:

1. Figuras geométricas
2. Textura



Actividades:

1.1. El niño realizará un dibujo con crayola -roja, amarilla y azul- sobre lija, representando las tres figuras geométricas básicas -círculo, cuadrado y triángulo-

Materiales:

- Hojas de papel bond blancas tamaño carta, dobladas por la mitad
- Crayolas
- Figuras geométricas recortadas en lija

OBSERVACIONES:

En esta primera actividad participaron cuatro menores (dos mujeres y dos hombres).

- Se observó que el color, es el primer elemento visual que atrae la atención de los niños, después la forma y textura.

- Identifican y nombran casi sin dificultad al rojo, en segundo lugar al amarillo y por último al azul.

- Reconocen sin error el círculo, sin embargo el cuadrado y el triángulo son poco familiares para ellos.

- En cuanto a la textura, despertó más reacciones la lija -en comparación al papel-, esto se evidenció cuando los niños abrían y cerraban su mano (después de tocar la lija) al mismo tiempo que la miraban y reían, expresando "pica" y "dura".

- Finalmente, cabe mencionar que el objetivo de proporcionarles una hoja doblada por la mitad, tuvo la intención de observar como la abrían o desdoblaban. Lo cual les resultaba difícil, siendo sus movimientos lentos y cuidadosos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SESIÓN 2

Tema: Color

Objetivos:

1. Que el niño experimente diversas texturas
2. Que el niño observe y reconozca los colores primarios

Contenido:

1. Texturas
2. Colores primarios
3. Dactilopintura

Actividades:

- 2.1 El niño manipulará objetos -de diversas texturas- que presenten los tres colores primarios
- 2.2 El niño señalará el objeto que más le guste -de acuerdo a su color y textura-.
- 2.3 El niño iluminará el dibujo que represente al objeto señalado

Materiales:

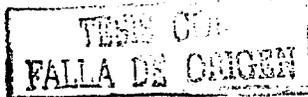
- objetos que presenten diversas texturas (suave, rugoso, esponjoso, liso, etc.) en colores primarios
- dibujos a línea (en cartulina) de los objetos
- pintura acrílica (roja, amarilla y azul)

OBSERVACIONES:

Participaron ocho menores (tres mujeres y cinco hombres). Para llevarla a cabo se bocetaron imágenes cuyas formas básicas son el círculo, el cuadrado y el triángulo -aplicando los colores primarios-, que los niños fueron seleccionando a su gusto.

Posteriormente dichas imágenes se construyeron con materiales (fieltro, hule espuma, esponja, madera, mecate, papel, estambre, toalla, zacate, foami, rafia, estropajo de nylon, etc.) que presentaron diversas texturas, para una nueva selección ya no sólo de forma y color sino además de textura.

- Existe una inclinación por las figuras circulares o las formas redondeadas.



- Cuando se trata del cuadrado y del triángulo, los niños no logran reconocer a la figura como tal, sin embargo si pueden identificar la imagen, como por ejemplo una "paleta" triangular o un "coche" cuadrado.

- Gustan de las imágenes que muestran animales y juguetes.

- Dichas imágenes se presentan simplificadas, solo con alguna característica esencial sobresaliente.

- Prefieren los colores brillantes. El color influye de manera emocional en cada uno de los niños, haciendo que las cosas sean cálidas o frías, provocadoras o simpáticas, excitantes o tranquilas, es decir, enriquece el mundo y la percepción que de éste tenemos.

- Fueron de su total agrado las texturas esponjosas, suaves y afelpadas. Pero también se interesaron por las rugosas o ásperas. La textura ayuda a que la imagen sea más atractiva tanto para la vista como para el tacto.

Cabe señalar que en este trabajo se requiere tomar medidas antropométricas de los niños, específicamente de la longitud y anchura de las manos con el pulgar extendido, con el fin de determinar el formato de los libros objeto y proporcionar las dimensiones de las imágenes.

Ya que cuando los niños tocan algún objeto lo hacen con la mano totalmente extendida, con la yema del dedo índice o bien con ambas manos acomodándose a su forma y sus características. Dicha medida oscila entre 10 cm. (predominantemente) y 11 cm., ya sean en niñas o niños.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SESIÓN 3

Tema: El pececito

Objetivos:

1. Que el niño conozca como vive un pez
2. Que el niño observe y reconozca los colores primarios
3. Que el niño aprenda a construir un dibujo con papel crepe

Contenido:

1. Colores primarios
2. Textura

Actividades:

- 3.1 El niño seleccionará el dibujo del pececito que más le guste
- 3.2 Narración de un breve cuento acerca de la vida de un pececito
- 3.3 El niño construirá su dibujo con papel crepe

Materiales:

- imágenes para el cuento
- dibujos a línea del pececito
- papel crepe rojo, amarillo y azul
- pedazos de fieltro azul
- zacate color verde

OBSERVACIONES:

Se contó con la participación de once menores (tres mujeres y ocho hombres). La finalidad de la narración del cuento fue observar que tan acertada es la idea de utilizar las "burbujas de un pez" (círculos) como material para clasificación; así como determinar que información y elementos visuales son esenciales para la composición.

- Previamente a la narración del cuento, los niños seleccionaron al pececito protagonista. Gustaron de las formas redondas, simples y del predominio del color amarillo.
- Reconocen y nombran únicamente dos tamaños "chiquito y grandote" (grande y pequeño).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Al construir su dibujo, observamos que es prescindible la presencia de las algas marinas (alimento) como elemento visual, puesto que no se trata de abordar el modo de vida del animal. Sin embargo sí es importante contextualizar al pez en su habitat (mar/agua), como un mínimo de información.

- Con respecto a las burbujas, estas fueron interpretadas por los niños como "pelotas". Idea que favorece el contacto con el material para que aprendan a clasificar de una manera lúdica.

SESIÓN 4

Tema: La caja de burbujas

Objetivos:

1. Que el niño reconozca los colores primarios
2. Que el niño aprenda a clasificar

Contenido:

1. Clasificación
2. Asociación de colores primarios

Actividades:

- 4.1 El niño clasificará bolas de unicel, a partir de que observe y reconozca características de color.
- 4.2 El niño clasificará bolas de unicel , a partir de que observe y reconozca dos tamaños (grande y pequeño).

Materiales:

- tres cajas de cartón (roja, amarilla y azul)
- bolas de unicel grandes y pequeñas (rojas, amarillas y azules)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBSERVACIONES:

Asistieron seis menores (una mujer y cinco hombres). Para llevarla a cabo, se formaron dos grupos de tres integrantes cada uno.

- Generalmente los niños clasifican a partir del color (seleccionando preferentemente rojo y amarillo). Por ejemplo en un grupo (el de tres hombres) dos compartieron la caja y "pelotas" (bolas de unicel) amarillas para clasificar y el otro niño escogió la roja. En el otro grupo (el de una mujer y dos hombre) hubo una disputa por la caja y las bolas amarillas, ya que los dos niños querían jugar con el mismo color.

- En cuanto al tamaño, gustaron más de las bolas "chiquitas", siendo las primeras que guardaban en la caja.

- Cuando los niños trabajan en un espacio limitado (en este caso cajas), pueden colocar libremente sus "pelotas", lo que ayuda a reafirmar nociones espaciales como arriba- abajo y dentro- fuera

SESIÓN 5

Tema: Había una vez ...

Objetivos:

1. Que el niño observe el orden ascendente de imágenes, según la secuencia de una historia

Contenido:

1. Secuencia
2. Color

Actividades:

- 6.1 El niño seleccionará el modelo de una mariposa
- 6.2 Narración de un breve cuento sobre el ciclo vital de una mariposa
- 6.3 El niño iluminará el dibujo de una mariposa con pasta

Materiales:

- imágenes para el cuento
- dibujos a línea de mariposas
- pasta roja, amarilla y azul

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBSERVACIONES:

Participaron seis menores (todos hombres) a quienes se les pidió (al inicio de la sesión) que seleccionarán una mariposa.

Durante la narración del cuento fue importante observar que tan factible sería representar una secuencia del ciclo vital de una mariposa en cuatro etapas:

1. huevo
2. oruga
3. pupa
4. mariposa

- Para los niños, el ciclo vital de una mariposa, resulto un proceso demasiado complicado.

- Razón por la cual se requiere hacer una modificación total de la propuesta. Empezando a bocetar nuevas ideas, como lo sería la germinación de una semilla o el nacimiento de un pollito.

- Sin embargo, se puede rescatar la diversidad de materiales, texturas, color, volumen, etc. que se utilizaron para esta sesión, y que lograron despertar la curiosidad de los niños.

SESIÓN 6

Tema: Los tres pajaritos de mamá

Objetivos:

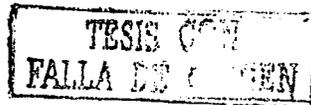
1. Que el niño observe la relación uno a uno

Contenido:

1. Conservación
2. Colores primarios
3. Textura

Actividades:

- 7.1 El niño seleccionará un modelo de pájaro
- 7.2 Narración de un breve cuento sobre una familia de pájaros
- 7.3 El niño construirá el dibujo con plumas o algodón



Materiales:

- Imágenes para el cuento
- dibujos a línea de pájaros
- plumas y algodón (colores primarios)

OBSERVACIONES:

Participaron ocho niños (dos mujeres y seis hombres), que por principio seleccionaron a un pajarito (cuya característica principal es su forma redonda) para llevar a cabo la narración del cuento.

Dicha narración se dividió en dos partes, en la primera, los niños observaron un nido, tres pájaros y tres gusanos de colores primarios. En la segunda, su participación consistió en que colocaran (a su gusto) en el nido a un pájaro y a un gusano.

- Al lograr asociar el color de un pájaro y el de un gusano, los niños establecieron al mismo tiempo una relación de uno a uno.

- Aún cuando existieron algunos errores en la asociación de color, los niños siempre colocaban en el nido sólo a un pájaro y a un gusano.

- Con respecto a la construcción de su dibujo, fue difícil para ellos manejar las plumas, ya que no podían pegarlas y se desesperaban cuando se les quedaba algún resto de ellas entre los dedos.

Por lo anterior se concluye que para conseguir el cumplimiento de los objetivos, es conveniente:

- Modificar el color de cada uno de los pájaros, de tal manera que en la imagen no exista competencia entre uno y otro. Como sucedió con el azul y el amarillo.

- Presentar de cuerpo completo a los pajaritos, ya sea de perfil, de frente o de espalda, para que los niños puedan identificarlos claramente.



D FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LOS LIBROS OBJETO DIDÁCTICO

Como se expuso anteriormente, durante las actividades indagatorias se fueron realizando bocetos de prueba y versiones intermedias cada vez más refinadas de los libros objeto.

Corresponde ahora ocuparse del estudio de las imágenes y del análisis formal de la propuesta, mismos que permitirán el éxito de la producción y que se exponen a continuación:

Formato y estructura: para determinar los formatos y estructuras, se tomaron las medidas de las manos de los niños - durante la sesión 2-, necesarias desde el punto de vista de la ergonomía aplicada al diseño.

Apartir de ésta medida, se hacen variables de acuerdo a los requerimientos o necesidades de cada libro objeto.

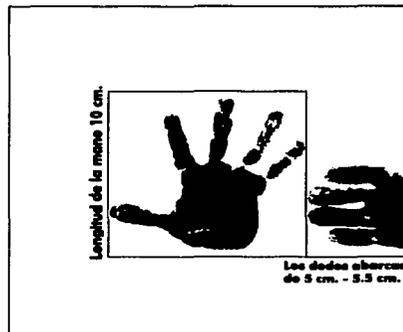
La ergonomía "es el estudio de las características (dimensiones) del hombre para el diseño apropiado del ambiente donde él vive y del trabajo, así como de su relación con los objetos".²

La ergonomía es una ciencia que se beneficia de las aportaciones de la anatomía humana, de la fisiología y de la medicina del trabajo, por ello al aplicar éste conocimiento en la elaboración de los libros objeto no solo se asegura una conexión funcional con el cuerpo de los niños, sino que además se logra optimizar el producto y reducir costos de trabajo.

Imagen: de acuerdo con Justo Villafañe, la propuesta...

• Presenta *imágenes creadas*, es decir, son vehículos de comunicación que cuentan con un soporte físico y suponen la manipulación de herramientas y materiales, que influyen en el resultado visual.

• Como se trabajo con espacios tridimensionales, las imágenes cuentan con un *sistema de registro por adición* -que consiste en añadir al soporte nuevos elementos- como son las aplicaciones de tela; y por *modelación* -acción directa sobre el soporte- que es el caso de algunos contornos bordados con listón sobre las páginas.



2. Bonilla, Rodríguez, Enrique. La técnica antropométrica aplicada al diseño industrial, 1993, p. 10

• Además se trata de imágenes *representativas*, en tanto que se toman algunas cualidades visuales convenientes de la realidad, para que de esta manera los niños puedan reconocer con facilidad a un pájaro, un pez, un globo, un tren, etc. Y *convencionales*, como sucede por ejemplo con las figuras geométricas. No encontrándose a nuestro alrededor, su enseñanza implica la utilización de signos visuales arbitrarios que ya están establecidos.

• Finalmente, las imágenes cumplen con dos funciones: *descriptiva e informativa*. La primera porque retrata las características más esenciales de los objetos (alas y pico de un pájaro, las aletas de un pez, la boquilla del globo, etc.) para que sea posible su identificación. Y la segunda al manejar cierto grado de abstracción, en la representación de los temas. Como por ejemplo el uso de contornos y la elección del color.

Color: el uso del color en el Diseño Gráfico no comprende simplemente una inspirada concepción de la imagen, que ciertamente es importante, sino que también es un proceso muy práctico que exige una firme comprensión de qué es lo que "funciona".

El color es quizás el elemento gráfico más inmediatamente identificable. Antes de que se haya empezado a leer las palabras o a comprender la imagen, los colores ya están emitiendo su mensaje.

Todo trabajo que involucre el color se funda en el supuesto de que el color puede ser analizado y definido en tres dimensiones:

1. Tono: es un término que se refiere a la naturaleza del color, por ejemplo a su cualidad de azul o de rojo.
2. Matiz: que se refiere al grado de claridad u oscuridad, o sea a la cantidad de blanco o negro que contiene un color.
3. Saturación: describe la pureza del color. El grado de saturación puede reducirse adicionando gris. El aumento y disminución de la saturación pone de relieve la constancia del tono y demuestra que el color y el tono coexisten en la percepción sin modificarse uno al otro.

Para hacer de la selección del color una opción razonada y consciente también se consideraron los estudios de Johannes Itten en su obra "el arte del color".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fundamentándose en las leyes de la mezcla de colores pigmentarios, propone un círculo cromático de 12 zonas iguales, equidistantes en el que se colocan los tres colores primarios: amarillo, rojo y azul, los tres colores secundarios: verde, violeta y naranja y seis colores terciarios (resultantes de un color primario y uno secundario).

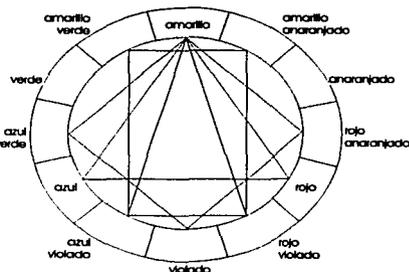


Figura 1. Círculo cromático en doce zonas, Itten Johannes, *El arte del color*, 1992, p. 22

De tal manera que cuando dos colores quedan colocados uno frente al otro, son complementarios y su mezcla da un gris. "Los colores se suceden en el orden de los colores del espectro o de los colores del arco iris, Isaac Newton obtuvo este círculo cromático permanente añadiendo a los colores del espectro del prisma el color púrpura que estaba ausente. Así el círculo cromático ha adquirido una adjunción constructiva".³

Dado que la percepción del color es la parte más emotiva del proceso visual, tiene una gran fuerza y puede emplearse para expresar y reforzar la información visual.

El color no sólo tiene un significado universalmente compartido por la experiencia, sino que tiene también un valor independiente informativo a través de los significados que se le adscriben simbólicamente. Aparte del significado cromático altamente transmisible, cada uno de nosotros tiene sus preferencias cromáticas personales y subjetivas.

Básicamente se utilizaron los tres colores primarios pigmento: amarillo, rojo y azul -como apoyo para las actividades numéricas- porque constituyen las expresiones más fuertes del contraste del color en sí mismo. De acuerdo al círculo cromático de Itten, el efecto de esta triple concordancia, "es siempre multicolor, franco, potente y neto"⁴, porque se trata de colores puros.

Una paleta de colores primarios le dan al diseñador un poderoso medio de comunicación: atraen siempre la mirada, captan la atención, "Sugieren animación, felicidad, dinamismo y espontaneidad. Son los colores de los juguetes infantiles, y por ello aportan la idea de diversión".⁵

Los colores primarios funcionan mejor cuando están sobre un fondo neutro.

Cabe señalar que en el caso del libro objeto de clasificación y noción de cantidad, se tuvo que añadir a los colores primarios una gran proporción de blanco para establecer una jerarquía entre los elementos de la composición.

3. Itten, Johannes, *El arte del color*, 1994, p. 32
4. *Ibid.*, p. 34

5. Swann, Alan, *El color en el diseño gráfico*, 1993, p. 85

El conjunto de colores pasteles destacan bien entre los colores primarios dando un aire cálido a imágenes que de otra manera serían fuertes o duros. "Sus características de delicadeza, gentileza, pureza y romanticismo, sugieren seguridad y confianza"⁶ haciendo parecer limpio e higiénico al diseño gráfico.

En tanto que en el libro objeto de seriación se utilizó el color secundario naranja, para resaltar algunos detalles. "Un diseño que contenga el color naranja se distinguirá con toda seguridad, lo cual puede explotarse por su viveza y tendencia a saltar al primer plano".⁷

Retícula: con el sistema reticular una superficie bidimensional o un espacio tridimensional se subdivide en campos o espacios más reducidos a modo de reja, que pueden tener las mismas dimensiones o no. Lo que permite al diseñador gráfico la concepción, organización y configuración de las soluciones visuales a sus problemas, de forma más segura y rápida.

Textura: la textura no sólo es un elemento visual, sino también una experimentación táctil, sensitiva y enriquecedora, ya que el juicio del ojo puede corroborarse con el de la mano, mediante el tacto real. ¿Es realmente esponjoso o sólo lo parece?

Materiales: para la confección de los cuatro libros objeto se han elegido:

- Telas: que constituyen un material muy interesante. Con ellas se pueden hacer cosas muy variadas por las posibilidades tan ricas que ofrecen. Las telas tienen grandes puntos de contacto con el papel. Son un material blando, fácil de cortar y de pegar e incluso se puede pintar sobre ellas. En los trabajos con telas se pueden utilizar muchos materiales distintos, como por ejemplo, hilos, lana, otras telas de colores, cuerda, llistón, etc.

- Hilos de algodón: el hilo en sí mismo no ofrece grandes posibilidades. Debido a su fragilidad, necesita del apoyo de un soporte. Desde una simple tabla o tela hasta una complicada estructura metálica; todo se combina con el hilo para conseguir resultados sorprendentes.

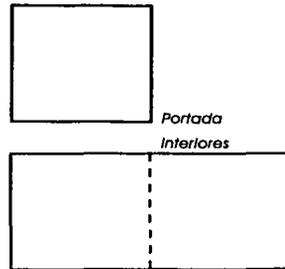
Los puntos que se desarrollaron en este apartado, serán retomados y detallados (en el mismo orden) al hablar de cada caso en particular. Y aclarar que el proyecto está pensado para que los libros objeto sean prototipos experimentales. Por ello sólo se construirá un ejemplar de cada uno para su evaluación. Dicha construcción, se inició una vez que fueron supervisados por las educadoras de la institución y autorizados por la coordinación de psicopedagogía.

6. *Ibid.* p. 96
7. *Ibid.* p. 66

1. LIBRO OBJETO DIDÁCTICO DE FIGURAS GEOMÉTRICAS

Formato y estructura: el formato adecuado para el presente libro objeto en su portada, es un cuadrado perfecto de 20 cm x 20 cm, por lo tanto los interiores serán de 20 cm de altura x 40 cm de ancho. Lo que permite una adecuada distribución y legibilidad de los elementos visuales.

Se inicia con la estructura de un libro tradicional. Conformado por seis hojas (incluyendo tapas), que poseen la flexibilidad del papel, pero diferente grosor y mayor resistencia, características que permiten a los niños manipularlo con más facilidad.



Por ello para la construcción de las páginas de todos los libros objeto se emplea hule espuma (de .5 mm), forrado con popelina.

Imagen: para la expresión visual de los contenidos, se utilizó básicamente la técnica visual plana, que se rige por la ausencia de perspectiva y la simplicidad, que impone un carácter directo y simple de la forma esencial. Puesto que aún no es conveniente provocar tensión en las primeras composiciones.

Así también sólo se utilizan colores primarios brillantes sobre un fondo claro y uniforme para no distraer la atención de los niños. Contornos gruesos que harán su forma básica (círculo, cuadrado, triángulo equilátero) y detalles esenciales (en negro) que se mantienen en un mínimo. Porque los niños de esta edad, no siempre pueden fundir las características de una imagen, su tema y forma en un todo.

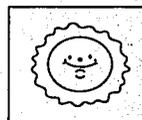
Se ha utilizado una retícula (punto que se retoma más adelante) en proporción áurea para la colocación, ordenación y dimensiones óptimas de cada imagen. Buscando facilitar la "lectura de la información visual", se presenta primero al círculo, después al cuadrado y por último al triángulo de la imagen más simple a la más compleja:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

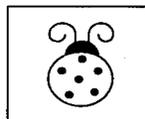
- Portada. Círculo en color azul - globo de textura afelpada, dinámico en su sencillez, donde el manejo de la línea ayuda a marcar dirección y movimiento ascendente, dándole un efecto de ligereza y la impresión de querer salir de la página.



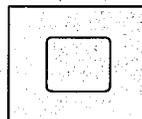
- Página 1. Círculo en color amarillo -sol, figura afelpada y contorneada en negro, de rostro "feliz", sobre un resplandor limitado por una línea continua ondulada, características que sirven para resaltar cualidades cálidas.



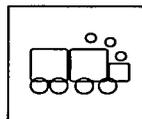
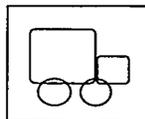
- Página 2. Círculo en color rojo-catarina, imagen que presenta complejidad por la presencia del semicírculo y de algunos detalles en negro, que se hacen indispensables por las características del animal.



- Páginas 3 y 4. Como anteriormente se mencionó, los niños aún no reconocen al cuadrado, por ello se presenta solo el contorno de la figura del lado izquierdo y en color rojo del lado derecho. Para que observen su estabilidad, sientan su peso y logren identificarlo.

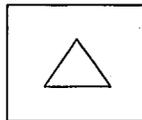


- Página 5 y 6, respectivamente. Verán al cuadrado en color amarillo -coche, y por último en azul-tren. Estas dos imágenes se ven auxiliadas por la presencia de contornos circulares negros (grandes y pequeños), que marcan el movimiento necesario, para poner en "marcha" a ambos transportes.

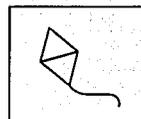


TEMAS C
FALLA DE ORIGEN

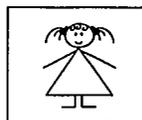
- Páginas 7 y 8. Los niños observarán triángulos (equiláteros), que tienen que ser imágenes identificables a primera vista. Se vuelve a presentar del lado izquierdo sólo el contorno y después en color rojo del lado derecha. El triángulo por sí mismo es una figura muy inquietada, provocadora y evocadora de acción; características que aunadas al color son factores que ayudan a que los niños se interesen por la figura como tal.



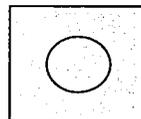
- Página 9. Siguiendo imagen, triángulo en color amarillo-papalote, presenta dos figuras geométricas en posiciones que marcan fuerzas direccionales inestables, que se apoyan con la presencia expresiva de la línea.



- Página 10. En tanto que el triángulo en color azul-vestido de niña, muestra una clara composición simétrica. Cargado ligeramente hacia abajo, el vértice superior del triángulo sostiene el peso de un contorno circular negro. La imagen identificada rápidamente por los niños, puede traer como consecuencia el reconocimiento de la figura geométrica.



- Contraportada. Se muestra el contorno del círculo, porque cuando los niños tomen el libro objeto al revés o abran las dos tapas, centren su atención en el círculo.



Recordando que lo importante es que el niño observe y toque repetidamente la figura geométrica sin detenerse demasiado en los detalles. Sin embargo sí es imprescindible que la información que se presente a los niños sea lo más cercana a la realidad, es decir que sea veraz.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Reticula: se aplicó una reticula en proporción áurea, como pauta unitaria para todas las páginas, y organización práctica, funcional y estética de los elementos y una presentación objetiva de las informaciones visuales (tema).

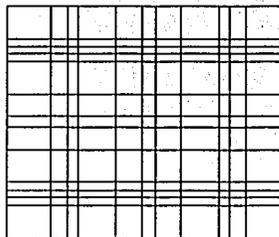
Textura: para este primer libro los niños gustaron de texturas suaves, rugosas, afelpadas y esponjosas, quizá por la calidez que brindan.

Materiales: se utiliza para la construcción de las hojas y tapas del libro objeto:

- Hule espuma (.5 mm. de grosor)
- Popelina

Y para las imágenes:

- 25 cm de toalla roja, amarilla y azul
- 10 cm fletro amarillo y negro
- Hilo de algodón amarillo, azul y negro
- Listón para bordar
- Delcrón



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

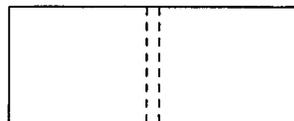
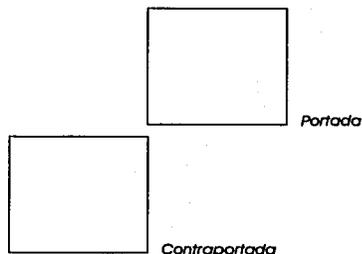
2. LIBRO OBJETO DIDÁCTICO DE CLASIFICACIÓN

Formato y estructura: estrechamente relacionados en este libro objeto, sufren una transformación con respecto al anterior. Debido a la actividad para la cual está destinado, nuevamente el formato para la portada será un cuadrado perfecto de 20 cm x 20 cm, sin embargo para los interiores es necesario contar con formatos más grandes y consecuentemente con una estructura diferente (de tablero) que sea utilizable por ambos lados y de fácil manipulación para los niños.

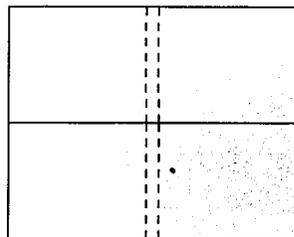
Por ello el movimiento para ver las páginas de el libro objeto va a cambiar. Abriendo de derecha a izquierda, la primera página interior tendrá un formato de 20 cm de ancho x 42 cm de largo. Continuando, se abre de abajo hacia arriba, obteniendo una sola página de 40cm de ancho x 42cm de largo. Los 2 cm que se han aumentado en los interiores se deben al grosor de la hoja (.5mm) y al dobles de la misma. Que al exterior de el libro objeto funcionará como la medida del lomo.

Imagen: en primera instancia se había pensado en utilizar las bombas de un jabón como material de clasificación. Sin embargo, al observar (durante la sesión 2) el gusto de los niños por los animales, se propuso cambiarlas por las "burbujas de un pececito" para inducir de una manera más lúdica a los niños a realizar la actividad.

En base a los resultados de las sesiones 3 y 4, se definió la composición, el orden de presentación de tamaños, el número de burbujas, y el color.

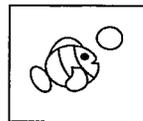


Interiores

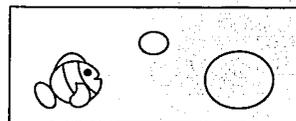


- En todas las páginas se maneja un fondo claro y uniforme color azul, haciendo referencia al mar/ agua, como habitat natural del pececito.
- Para las burbujas utilizamos sólo los tamaños que los niños identifican, pequeño y grande. El tamaño se sugiere por medio de comparaciones directas en el mismo plano
- El pececito, siempre se presenta de cuerpo completo y de perfil, con los detalles más esenciales: aletas dorsal, caudal y una lateral. Una línea gruesa hará de escamas y visualmente separara a la cabeza del cuerpo.
- Como sólo se utilizan colores primarios, el matiz para el pececito será diferente al que se utiliza para las burbujas. Esto para evitar una competencia entre los elementos visuales.
- En términos generales se vuelve a usar la técnica visual plana y la espontaneidad, estrategia visual, que se caracteriza por una falta aparente de plan. Pero de gran carga emotiva, impulsiva y desbordante. Se eliminan los contornos gruesos y se utiliza sólo la forma

- Portada: se presenta al pececito, elemento que va a guiar (visualmente) la actividad. Cargado ligeramente hacia la izquierda e inclinado hacia arriba con la boca abierta, para dirigir nuestra mirada hacia una burbuja (fija) pequeña en color amarillo.

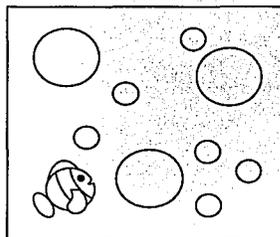


- Página 1: diseñada como una -y no como dos juntas-, aparece nuevamente el pececito a la izquierda y la burbuja (fija) pequeña amarilla en la misma posición que en la página anterior. Terminando el recorrido visual a la derecha y hacia abajo se presenta una burbuja (fija) grande roja. De tal modo los niños tienen la oportunidad de tocarlas y comparar sus tamaños, antes de empezar a clasificar.

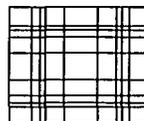


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

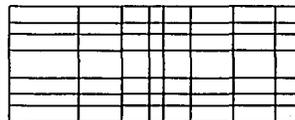
- **Página 2:** la percepción de la imagen, hace que el plano abierto funcione como una página, donde el espacio es un todo emergente de formas y volúmenes coloreados. Los niños "jugaran" con un conjunto de burbujas (móviles), tres grandes rojas y seis pequeñas amarillas. Quedando la imagen de el pececito en segundo termino, colocado hacia abajo a la izquierda.



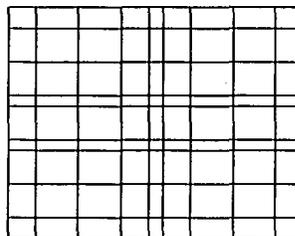
Se ha propuesto una colocación para cada una de las burbujas, sin embargo, como la finalidad es que los niños las manipulen libremente, dicho orden se ira cambiando, al gusto de ellos o bien de acuerdo a las indicaciones de las educadoras.



- **Contraportada:** por el tipo de estructura del libro objeto (tablero) los niños y las educadoras podrán manipularlo de distinta manera, por ello para reforzar el discurso (comparación de tamaños) se coloca al centro de la contraportada una burbuja grande roja.



Retícula: debido a que se han utilizado tres formatos diferentes, ahora las composiciones están sustentadas en tres retículas en proporción áurea. A manera de andamiajes en donde se fijan los elementos gráficos y se distribuyen los pesos y colores sobre el plano.



Textura: el libro objeto presenta texturas táctiles más suaves, esponjosas y rugosas que siguen siendo las más solicitadas por los niños.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Materiales: la manta se cambio por dubetina, ya que esta última presenta mayor adherencia y menor desgaste al contacto con el velcro.

Para la construcción de las hojas y tapas del libro objeto, utilizamos:

- Hule espuma (.5 mm de grosor)
- 1/2 m. de dubetina azul

Y para las burbujas y el pececito:

- 10 cm. de fieltro amarillo, rojo, azul y rosa
- Hilo de algodón amarillo, rojo, azul y rosa
- 25 cm. de dubetina roja y amarilla
- 25 cm. de tela roja texturizada
- Velcro blanco
- Hule espuma (1 cm. de grosor)
- 10 cm. de lino

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. LIBRO OBJETO DIDÁCTICO DE SERIACIÓN

Formato y Estructura: el presente libro objeto consta de seis hojas, cada una con un formato de 20. cm x 20. cm. Considerando la necesidad de seguir un orden secuencial, las hojas van unidas una a otra -respectivamente- por su lado derecho, a manera de acordeón, que extendido tiene una medida de 20 cm. de alto por 80 cm. de largo.

Formato que para los niños sería difícil de manipular y/o transportar por la longitud; por ello se agrega una hoja la portada y otra a la contraportada con pestañas de 6 cm. de ancho para formar un cubo de 20 cm. de alto por 20 cm. de largo y 20 cm. de ancho.

Imagen: una vez advertidos los inconvenientes que representa el ciclo vital de una mariposa (durante la sesión 5), hubo que plantear dos propuesta más, una referente a la germinación de una semilla de frijol y otra acerca del desarrollo de un pollito.

Por ello se realizó una nueva serie de bocetos, mismos que se fueron depurando hasta llegar a imágenes finales, y tomar una decisión.

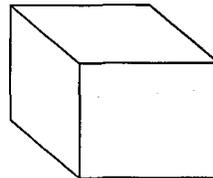
Así pues, queda anulada la germinación, ya que resulta esquemática, poco atractiva y sus pasos intermedios o etapas de desarrollo, son difíciles de entender (tal como sucedía con la mariposa). No así, el desarrollo del pollito, cuya solución visual es más concreta.

Se decidió abordar la seriación desde el punto de vista del desarrollo del pollito (y no por su tamaño) porque los niños se sienten más interesados al ver imágenes que muestran una relación de padres e hijos. Así mismo, las imágenes del pollito en distintos momentos de su vida brindan a las educadoras más oportunidades para contar distintas narraciones o historias.

Como el ojo busca solución simple a lo que ve, sólo se utilizan cuatro imágenes en las que predomina la economía -técnica de ordenación sencilla y prudente en la utilización de elementos- para realzar los aspectos más importantes, haciendo que la explicación sea más atractiva.



Portada



Estructura

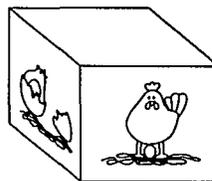
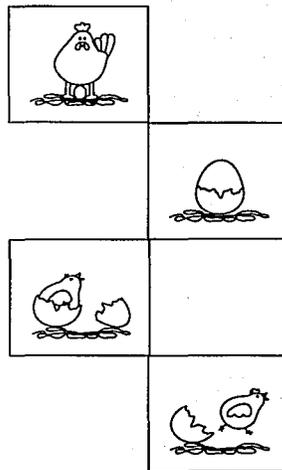
- **Portada:** sobresalen las formas redondas y sencillas de la gallina y su pequeño huevo, los colores cálidos (amarillo y naranja) sobre el fondo claro y uniforme, son apoyo para dar continuidad a la secuencia. Los tamaños de los dos elementos principales, se sugieren por medio de comparaciones directas en el primer plano.

- **Página 1:** acercamiento al huevo, donde su fragmentación se sugiere por la presencia de una línea curva (informal) a modo de grieta, que provoque una sensación de investigación en los niños.

- **Página 2:** el huevo se ha roto y podemos ver parte del cuerpo del pollito. El peso de las formas se desplaza hacia la izquierda, lo que incrementa la tensión visual y, en consecuencia, atraen la mirada.

- **Contraportada:** la secuencia cierra y/o inicia, cuando el pollito sale (en actitud apresurada) del huevo. Para la sugestión de movimiento, la posición del pollito (peso visual) se carga hacia la derecha, como queriendo salir del formato. El color ayuda a resaltar características físicas (cresta, pico y ala) del pollito que dan continuidad al proceso de desarrollo.

Retícula: se utiliza una retícula en proporción áurea, para ordenar las imágenes y como estructura para puntos de apoyo que sirvan de enlace al girar el libro objeto -cuando adquiere la forma de cubo-.



Libro armado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

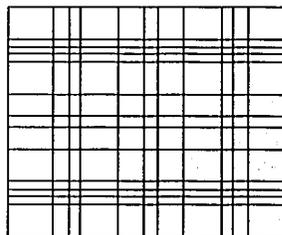
Textura: se emplean texturas blandas y suaves (que tanto les agrada a los niños) para dar volumen a la gallina, al huevo y pollito. Y texturas rugosas para algunos detalles, que por su contraste con las anteriores, atraigan tanto al sentido del tacto como a la vista.

Materiales: se utilizan dos opciones de tela Para la construcción de las hojas y tapas del libro objeto, utilizamos:

- Hule espuma (.5 mm de grosor)
- Lona (previamente lavada y planchada)
- Velcro blanco

Y para la gallina, huevo y pollito:

- Feltro amarillo, naranja, color carne
- Hilo de algodón amarillo y naranja
- Cordón café
- Feltro country



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4. LIBRO OBJETO DIDÁCTICO DE CANTIDAD

Formato y Estructura: se utiliza la estructura inicial, de un libro tradicional, pero ahora con cuatro hojas (Incluyendo tapas) con un formato de 20 x 20 cm para la portada y de 20 x 40 cm. en interiores.

Imagen: básicamente se presenta a un grupo de -tres- pájaros, que pueden mostrarse como una familia de mamá e hijos.

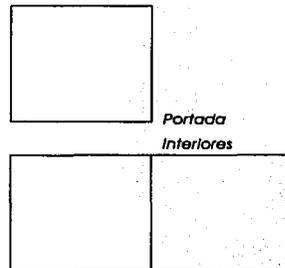
- Como lo que se persigue es una respuesta máxima de los niños ante las composiciones, se maneja un mínimo de elementos. Situados en áreas de tensión para más peso.

En este contexto, el peso significa fuerza de atracción para el ojo, así como una importancia enorme para el equilibrio compositivo.

- Sobresalen las formas redondas y sencillas de los elementos visuales, que siempre se muestran en primer plano ya sea de frente o de perfil, trátase de pájaros, jaulas, gusanos y nidos.

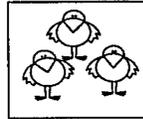
- Se utilizan colores primarios, auxiliados por colores pastel, para algunos detalles.

- Finalmente, las páginas interiores funcionan como un plano abierto y no como dos unidas.

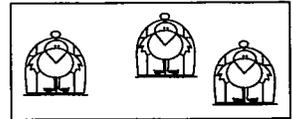


TESIS CO
FALLA DE ORIGEN

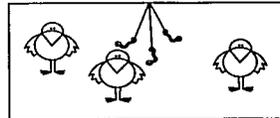
- **Portada:** se observan tres pájaros, elementos principales con los que los niños "jugarán" durante las diferentes actividades de asociación y correspondencia. El orden cromático (azul, amarillo y rojo) que se muestran de izquierda a derecha no cambiara en las páginas interiores, a fin de establecer una regularidad a lo largo de la lectura



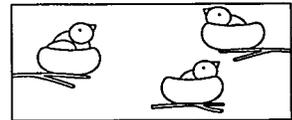
- **Páginas 1 y 2:** la imagen se limita a manipular líneas rectas y curvas, para sugerir jaulas (fijas) donde habitan "tres pájaros". Mismsos que los niños deberán colocar dentro de cada una de las jaulas.



- **Páginas 3 y 4:** pendientes de un listón, al centro de la página se encuentran tres gusanos, de cuerpos planos y ondulados. Alimento para tres pájaros que se encuentran (fijos) en la página

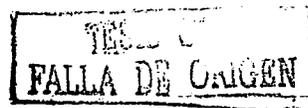
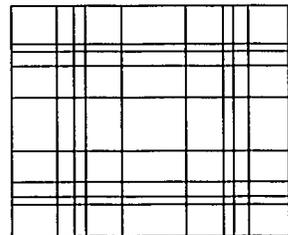


- **Páginas 5 y 6:** se encuentran tres bolsas a manera de nidos, donde los niños pueden introducir a tres pájaros (respectivamente) de acuerdo al color.

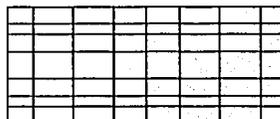


- **Contraportada:** se queda en blanco, para no distraer la atención de la portada.

Reticula: los sistemas reticulares que se presentan en este libro objeto, son en proporción áurea, que aportan una misma cantidad de espacio, arriba, abajo, a la izquierda y a la derecha, para equilibrar y armonizar las composiciones.



Textura: las cualidades táctiles que se utilizan, son texturas suaves, blandas y esponjosas para dar volumen y calidez a los cuerpos, a fin de que los niños se aproximen al libro objeto.



Materiales: buscando siempre el contacto con los textiles y conseguir uniformidad en los libros objeto, se utiliza:

Para la construcción de las hojas y tapas del libro objeto, utilizamos:

- Hule espuma (.5 mm de grosor)
- Manta (previamente lavada y planchada)

Y para los pájaros, jaulas, gusanos y nidos:

- Feltro rojo, amarillo, azul, rosa
- Hilo de algodón rojo, amarillo, azul, rosa
- Hilo nylon rojo, amarillo y azul
- Listón rojo, amarillo, azul
- Velcro blanco
- Delcrón

FALLA DE ORIGEN



**PRESENTACIÓN
Y RESULTADO
DE LOS
LIBROS OBJETO
DIDÁCTICO**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A FASE DE APLICACIÓN

En esta parte del proyecto, se verifica la funcionalidad de los libros objeto detectando posibles fallas durante las sesiones de aplicación. Mismas que se llevaron a cabo dentro de las instalaciones de la Institución, entre la educadora y los menores del grupo maternal 3 B.

Se realizaron cuatro sesiones en grupo donde se buscó reproducir un ambiente natural, con el fin de observar las reacciones espontáneas de los niños en torno al material. En cada una de estas participaron un total de ocho menores (tres mujeres y cinco hombres).

La educadora sentó (cómodamente) a los niños, en semicírculo, de tal manera que todos pudieran observar, y les dio indicaciones claras según la actividad que presentaba.

El efecto positivo del material, se produjo cuando ella motivo la curiosidad de los niños. Y sin someterlos a un interrogatorio forzado, pudo orientar su atención, utilizando preguntas sencillas para que observaran con cuidado, buscaran y manipularan los elementos que probablemente se les habían escapado: ¿Qué es más grande? ¿Cuáles son más? ¿Cómo se llama? ¿Qué está haciendo?.

Es importante enfatizar que se utilizó el formato oficial de la Casa Cuna Talpan (Lista de verificación del desarrollo del niño) para la medición y evaluación del material didáctico. Dicho documento señala un periodo de 4 meses entre cada valoración, por lo que se aplicó al inicio de las actividades indagatorias y al término de la fase de aplicación.

Antes de presentar los resultados se exponen breves observaciones que la educadora escribió al finalizar cada sesión.

- Durante la presentación del **libro objeto de figuras geométricas**, se abordaron los conocimientos más elementales. El color es parte fundamental de la vida de los niños y prácticamente el conocimiento de éste, los llevó a la identificación concreta de la forma (círculo, cuadrado y triángulo) y el tamaño (grande/ pequeño). La mayoría de los niños lograron describir la figura de imágenes que se les iba presentando.

- En lo que respecta a la sesión del **libro objeto de clasificación**, se tomó como punto de partida la enseñanza del concepto de tamaño. Se consiguió que los niños pudieran entender fácilmente este conocimiento a través de experiencias comparativas en un mismo plano y con ayuda del color. Los niños descubrieron semejanzas y diferencias, atendiendo a características propias de los objetos para agrupar, estableciendo por sí solos criterios clasificatorios, a excepción de los más pequeños del grupo, que se detenían más en explorar las figuras y la textura del material.

- Para el **libro objeto de seriación** se narró al grupo los hechos de una situación, que tuvo como referencia elementos iguales y diferentes (tamaño, color, edad, etc.) para hacerles reflexionar acerca de las cosas que son "iguales y diferentes" a través de la comparación. Los conceptos que parecen obvios a los adultos (grande/ pequeño, dentro/ fuera, etc.) no son obvios para los niños. Éstos se encuentran en el proceso de descubrir estos conceptos y de aprender a expresarlos. Por ello, se les dio tiempo para que manipularan el material y reflexionaran a fin de tratar de reconstruir (junto con la educadora) los hechos, ya fuese a base de preguntas o bien estimulando a los más pequeños para que hablaran de lo que estaban haciendo. Con este ejercicio se estimuló la habilidad de reversibilidad de pensamiento, estableciendo secuencias de menor a mayor y viceversa.

- Por último, en el **libro objeto de cantidad**, se revisaron los primeros números, el uno, el dos y el tres, pensando en que es sencillo que los niños conceptualicen estos números, basándonos en que los años cumplidos facilitaran su capacidad de comprensión. Así los menores pudieron practicar la correspondencia uno a uno entre dos grupos, para saber que un grupo de elementos tiene la misma cantidad que otro. Con ello desarrollaron la habilidad de dar flexibilidad al pensamiento al descubrir que pueden abordar una situación sencilla de diferentes maneras.

1. OBSERVACIONES Y ADECUACIONES A LOS PROTOTIPOS

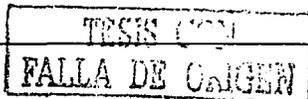
- Tanto a las educadoras como a los niños, les gusto mucho el diseño de cada uno de los libros objeto, por su originalidad. Los niños se expresaron como siempre efusivamente y las educadoras consideraron que sería un material que se utilizará durante varias generaciones.

- Las sesiones que se habían contemplado en un tiempo de 15 min., se extendió en tres ocasiones hasta 30 min.. Lo que pone de manifiesto el interés de los niños por el material, logrando captar y mantener su atención.

- Una interacción de este tipo, crea un ambiente de conversación que estimula la capacidad expresiva de los niños y los ayuda a ampliar su vocabulario

- Asimismo, la planeación de las actividades indagatorias y su realización, han sido fundamentales, ya que llegado este punto, las adecuaciones que se hicieron a los libros objeto fueron solo ajustes en la confección y no en el diseño.

Es decir, cambio de telas (por unas más resistentes y no tan claras) para las páginas y de algunos materiales para enriquecer las texturas.



Evaluación previa al proyecto



LISTA DE VERIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL NIÑO

ETAPA 2 AÑOS 3 MESES 3 AÑOS 6 MESES

FECHA: 3 de diciembre 2001
RESPONSABLE: Patricia Rasales R.

EXPEDIENTE: 22120400
GRUPO: 3B
CICLO ESCOLAR: 2001-2002

ESCALA DE EVALUACIÓN: 3 LO HACE 2 A VECES LO HACE 1 NO LO HACE

ÁREA PERSONAL

1. Representa un círculo en un papel
2. Expone una oración
3. Señala cuando se le pregunta (¿Dónde hay muchos y dónde hay pocos?)
4. Cuenta de uno al cinco con los dedos
5. Arma un empalme de las manos
6. Hace distinción con los elementos (sujeto, verbo y predicado)
7. Dice el nombre de personas y objetos conocidos
8. Hace preguntas: ¿A qué qué? ¿Cuándo?

Nombre:	ARANDA	ALBORA	DAWEI	LEON
1	1	2	2	2
2	1	2	2	2
3	1	3	3	3
4	1	2	2	2
5	2	2	2	2
6	2	2	2	2
7	2	2	2	2
8	2	2	2	2

ÁREA SOCIAL

1. Participa en el juego con otros niños
2. Clases con atención las etapas de Rosa
3. Llega dispuesto a ayudar en acciones sencillas
4. Sigue lo que se le permite y prohíbe en la casa y escuela

Nombre:	ARANDA	ALBORA	DAWEI	LEON
1	3	3	3	3
2	3	3	3	3
3	3	3	3	3
4	3	3	3	3

ÁREA AMBIENTAL

1. Reconoce el nombre de algunas animales: vaca, pollo, loro, conejo, rana, loro, mariposa.
2. Juega con atención algunas canciones y luego pedalea lo que ve
3. Sigue lo que se le permite y prohíbe en la casa y escuela

Nombre:	ARANDA	ALBORA	DAWEI	LEON
1	2	2	3	3
2	2	2	3	3
3	2	2	3	3

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA



LISTA DE VERIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL NIÑO

ETAPA 2 AÑOS 3 MESES 3 AÑOS 6 MESES

FECHA: 3 de diciembre 2001
RESPONSABLE: Patricia Rasales R.

EXPEDIENTE: 22120400
GRUPO: 3B
CICLO ESCOLAR: 2001-2002

ESCALA DE EVALUACIÓN: 3 LO HACE 2 A VECES LO HACE 1 NO LO HACE

ÁREA PERSONAL

1. Representa un círculo en un papel
2. Expone una oración
3. Señala cuando se le pregunta (¿Dónde hay muchos y dónde hay pocos?)
4. Cuenta de uno al cinco con los dedos
5. Arma un empalme de las manos
6. Hace distinción con los elementos (sujeto, verbo y predicado)
7. Dice el nombre de personas y objetos conocidos
8. Hace preguntas: ¿A qué qué? ¿Cuándo?

Nombre:	MARIN	OSCAR	SANDOR	BERGO
1	2	2	2	2
2	2	2	2	2
3	2	2	2	2
4	2	2	2	2
5	2	2	2	2
6	2	2	2	2
7	2	2	2	2
8	2	2	2	2

ÁREA SOCIAL

1. Participa en el juego con otros niños
2. Clases con atención las etapas de Rosa
3. Llega dispuesto a ayudar en acciones sencillas
4. Sigue lo que se le permite y prohíbe en la casa y escuela

Nombre:	MARIN	OSCAR	SANDOR	BERGO
1	3	3	3	3
2	3	3	3	3
3	3	3	3	3
4	3	3	3	3

ÁREA AMBIENTAL

1. Reconoce el nombre de algunas animales: vaca, pollo, loro, conejo, rana, loro, mariposa.
2. Juega con atención algunas canciones y luego pedalea lo que ve
3. Sigue lo que se le permite y prohíbe en la casa y escuela

Nombre:	MARIN	OSCAR	SANDOR	BERGO
1	2	2	3	3
2	2	2	3	3
3	2	2	3	3

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Evaluación posterior al proyecto



LISTA DE VERIFICACION DEL DESARROLLO DEL NIÑO

ETAPA: 2 AÑOS 3 MESES - 2 AÑOS 6 MESES

FECHA: 19-abril-2002

DEPENDIENTE: 22/20400

RESPONSABLE: Patricia Rosales R.

GRUPO: 3B

CICLO ESCOLAR: 2001-2002

ESCALA DE EVALUACIÓN: 3 LO HACE 2 A VECES LO HACE 1 NO LO HACE

Nombre:	AMANDA	AURORA	DANIEL	LISETH
ÁREA PERSONAL				
1. Reproduce un círculo en un papel	3	3	3	3
2. Escribe una ocasión	3	3	3	3
3. Señala cuándo se le preguntó (¿Dónde hay muebles y dónde hay cosas?)	3	3	3	3
4. Cuenta de uno al cinco con los dedos	3	3	3	3
5. Arma un rompecabezas de tres piezas	3	3	3	3
6. Hace asociaciones con las imágenes (pájaro, verbo y descripción)	3	3	3	3
7. Dice el nombre de personas y objetos conocidos	3	3	3	3
8. Hace preguntas: ¿Por qué? ¿Cuándo?	3	3	3	3
ÁREA SOCIAL				
1. Participa en el juego con otros niños	3	3	3	3
2. Observa con atención las acciones de otros	3	3	3	3
3. Está dispuesto a ceder en ocasiones sencillas	3	3	3	3
4. Sebe lo que se le permite y prohíbe en la casa y escuela	3	3	3	3
ÁREA AMBIENTAL				
1. Reconoce el nombre de algunas animales: elefante, león, vaca, fovea, loro, mariposa	3	3	3	3
2. Mira con atención algunas acciones y luego platicó lo que ve	3	3	3	3
3. Sebe qué actividades realiza durante el día	3	3	3	3

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA



LISTA DE VERIFICACION DEL DESARROLLO DEL NIÑO

ETAPA: 2 AÑOS 3 MESES - 2 AÑOS 6 MESES

FECHA: 19-abril-2002

DEPENDIENTE: 22/20400

RESPONSABLE: Patricia Rosales R.

GRUPO: 3B

CICLO ESCOLAR: 2001-2002

ESCALA DE EVALUACIÓN: 3 LO HACE 2 A VECES LO HACE 1 NO LO HACE

Nombre:	MARTIN	OCTAVO	SALVADOR	SERGIO
ÁREA PERSONAL				
1. Reproduce un círculo en un papel	3	3	3	3
2. Escribe una ocasión	3	3	3	3
3. Señala cuándo se le preguntó (¿Dónde hay muebles y dónde hay cosas?)	3	3	3	3
4. Cuenta de uno al cinco con los dedos	3	3	3	3
5. Arma un rompecabezas de tres piezas	3	3	3	3
6. Hace asociaciones con las imágenes (pájaro, verbo y descripción)	3	3	3	3
7. Dice el nombre de personas y objetos conocidos	3	3	3	3
8. Hace preguntas: ¿Por qué? ¿Cuándo?	3	3	3	3
ÁREA SOCIAL				
1. Participa en el juego con otros niños	3	3	3	3
2. Observa con atención las acciones de otros	3	3	3	3
3. Está dispuesto a ceder en ocasiones sencillas	3	3	3	3
4. Sebe lo que se le permite y prohíbe en la casa y escuela	3	3	3	3
ÁREA AMBIENTAL				
1. Reconoce el nombre de algunas animales: elefante, león, vaca, fovea, loro, mariposa	3	3	3	3
2. Mira con atención algunas acciones y luego platicó lo que ve	3	3	3	3
3. Sebe qué actividades realiza durante el día	3	3	3	3

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA

FALLA DE ORIENTACIÓN

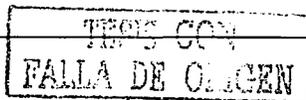
2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

No fue posible alcanzar el reto de contar hasta seis, ya que se considera que todo aprendizaje emana del propio cuerpo, del yo, de esta forma, los niños sólo alcanzan a comprender el uno, el dos y el tres, pues ellos han cumplido tres años y esta cantidad ya es parte de su propia existencia.

Sin embargo, es importante que el número de elementos a manipular no sea menor a seis, pues con menos, los niños resolverían los ejercicios de manera perceptiva; y el objetivo primordial de este proyecto es hacerlos pensar, es decir, iniciarlos en el razonamiento lógico para así poder pasar de lo concreto a lo abstracto.

Así, en base a los formatos oficiales y a las observaciones de la educadora (que se presentaron anteriormente) es posible llegar a la evaluación del material, poniendo de manifiesto los principales alcances y objetivos de aprendizaje que se lograron con esta serie de libros objeto didáctico:

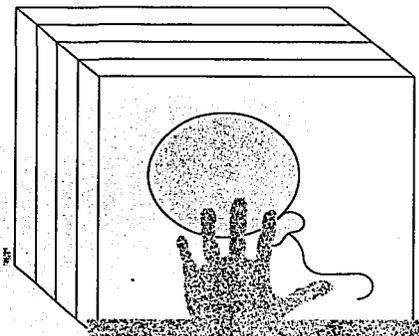
- Iniciar a los niños en el razonamiento lógico del conocimiento matemático, mediante el manejo de los conceptos arriba/abajo, grande/pequeño, muchos/pocos y dentro/fuera.
- Desarrollar la agilidad mental de los niños para facilitar el aprendizaje del conocimiento abstracto, por medio de juegos y situaciones didácticas.
- Lograr que la enseñanza de las matemáticas se lleve a cabo de manera agradable, divertida e interesante.
- Lograr que los niños ejerciten y desarrollen su inteligencia y su imaginación en situaciones divertidas y espontáneas.
- Adquirir conocimientos a través de la observación y manipulación de diversos elementos.
- Alcanzar el aprendizaje que marca el Programa de Educación Inicial, en el área de matemáticas.
- Hacer que los niños conceptualicen el mundo que los rodea, mediante las imágenes que muestran los libros objeto.
- Desarrollar ampliamente el área cognoscitiva, por medio de la identificación de figuras geométricas y la distinción de colores primarios, tamaños y números.
- Aprender cualidades táctiles (suave, esponjoso, rugoso, etc.)
- Estimular a los niños para hacer cosas por sí mismos y para ayudarse entre sí, como clasificar, seriar y contar.



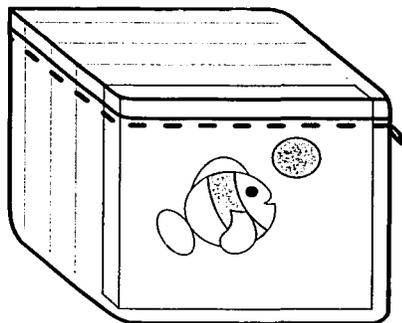
B CONTENEDOR

El diseño del contenedor, es importante para captar la atención de los niños, invitándolos a explorar su interior, así como para proteger a los libros objeto de elementos naturales -agua, fuego, sol, viento, insectos, parásitos, etc.- que dañen su cobertura o los destruyan.

Considerando la estructura y formato de los libros objeto, se realizaron varios bocetos del contenedor para su construcción, siendo el más apropiado aquel que deja ver la portada de los mismos.

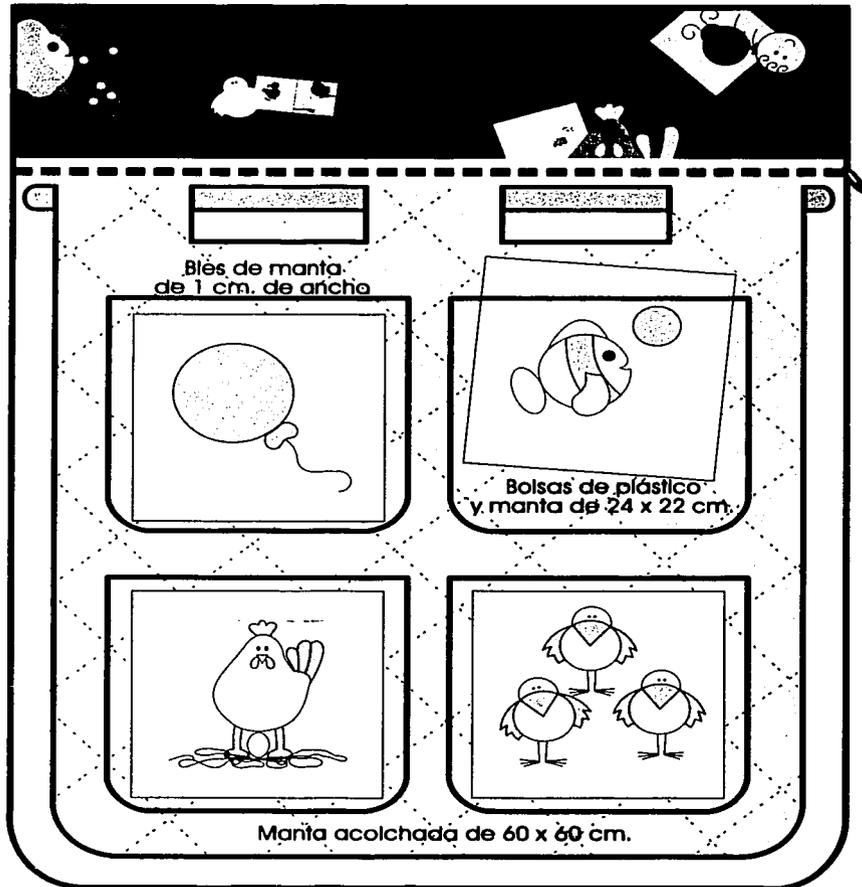


SUJETADORES
(Obstruyen la visión y
no ofrecen gran protección)



**BOLSA DE PLÁSTICO
CON CIERRE**
(Difícil de manejar para los niños)

PRESENTACIÓN FINAL



Bastón madera pino de
12 mm x 60 cm
con remates de bola

Contenedor de fácil acceso para los niños,
que se puede colocar en cualquier pared sin quitar espacio.

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

CONCLUSIONES

Con esta experiencia de trabajo, confirmé que el Diseño Gráfico, es una actividad interdisciplinaria, que requiere de un sistema de trabajo o metodología, para conseguir resultados óptimos y así satisfacer necesidades comunicativas de nuestra sociedad.

Conocí además posibilidades de desarrollo y expresión, que sobrepasan el ámbito bi-dimensional. Si vivimos en un mundo de tres dimensiones, en donde lo que vemos delante de nosotros no es una imagen plana, que tiene sólo largo y ancho, sino una expansión con profundidad física, luego entonces es importante que el diseñador contemple la creación de *objetos* tri-dimensionales.

La creación de libros objeto implica el tratamiento con formas y materiales tangibles (volumen, textura, color, dimensión, etc.) en un espacio real, donde se establece una armonía y un orden visual, que agraden al diseñador y sirvan a la función, es decir, logren la motivación hacia el aprendizaje de los niños y la enseñanza de conocimientos matemáticos, mediante la *lectura* y la manipulación de los mismos.

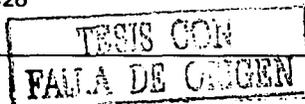
Como dice *Jean Piaget* : "El conocimiento en su origen, no surge de los objetos ni del sujeto, sino de las interacciones -inicialmente intrincadas- entre el sujeto y dichos objetos".

Solo me resta mencionar que cada uno de estos libros objeto, representó no sólo un trabajo de investigación y experimentación, sino además una oportunidad para desarrollar la creatividad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

1. BEARD, Ruth M., Psicología evolutiva de Piaget, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1971, pp. 127
2. BONILLA, Rodríguez, Enrique, La técnica antropométrica aplicada al diseño industrial, México, Libros de la telaraña, 1993, pp. 95
3. BOWER, Tom, El desarrollo del niño pequeño, Madrid, Ed. Debate, 1979, pp. 295
4. BROCKMANN, Josef Müller, Sistemas de retículas, un manual para diseñadores gráficos, Barcelona, Ed. Gustavo Gill, 1982, pp.179
5. COSTA, Joan / Moles, Abraham, La imagen didáctica, España, Enciclopedia del diseño, 1991, pp. 272
6. DE LEÓN Penagos, Jorge, El libro, México, Ed. Trillas, 1991, pp.80
7. DELVAL, Juan, El desarrollo humano, España, Ed. Siglo XXI, 1994, pp. 626
8. DE OLAGÚBEL, Manuel, Impresiones celebres y libros raros, México, UNAM, 1884, pp. 153
9. Descubre las plantas, Enciclopedia tomo I, España, Ed. Alfredo Ortells, 1990, pp. 163
10. DONDIS, D. A., La sintaxis de la imagen, 14a Edición, México, Ed. Gustavo Gill, 1992, pp. 211
11. Espacios de Interacción, México, SEP, 1992, pp. 212
12. El abismo del milenio, Catálogo de la exposición colectiva del taller de producción del libro alternativo de la ENAP/ UNAM, Museo de la Estampa INBA, México, 1994
13. El uso del juego y del juguete en el proceso enseñanza/ aprendizaje en el niño, México, DIF, 1993, pp. 50
14. GONZÁLEZ Adriana / Weinstein Edith, ¿Cómo enseñar matemática en el jardín?, Argentina, Ediciones Colihue, 2000
15. GOLDSTEIN, E. Bruce, Sensación y percepción, 2a Edición, España, Ed. Debate, 1992, pp. 522
16. GURBERN, Roman, La mirada opulenta, México, G.G., Mass Media, 1992, pp. 426

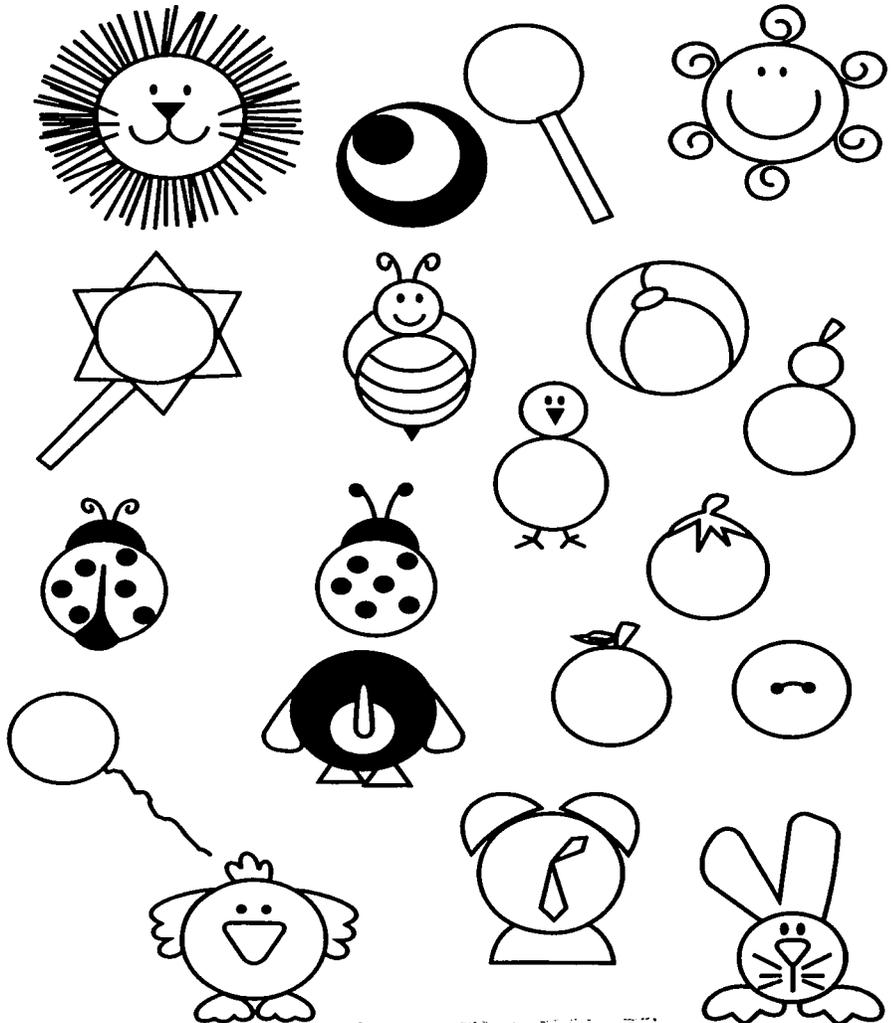


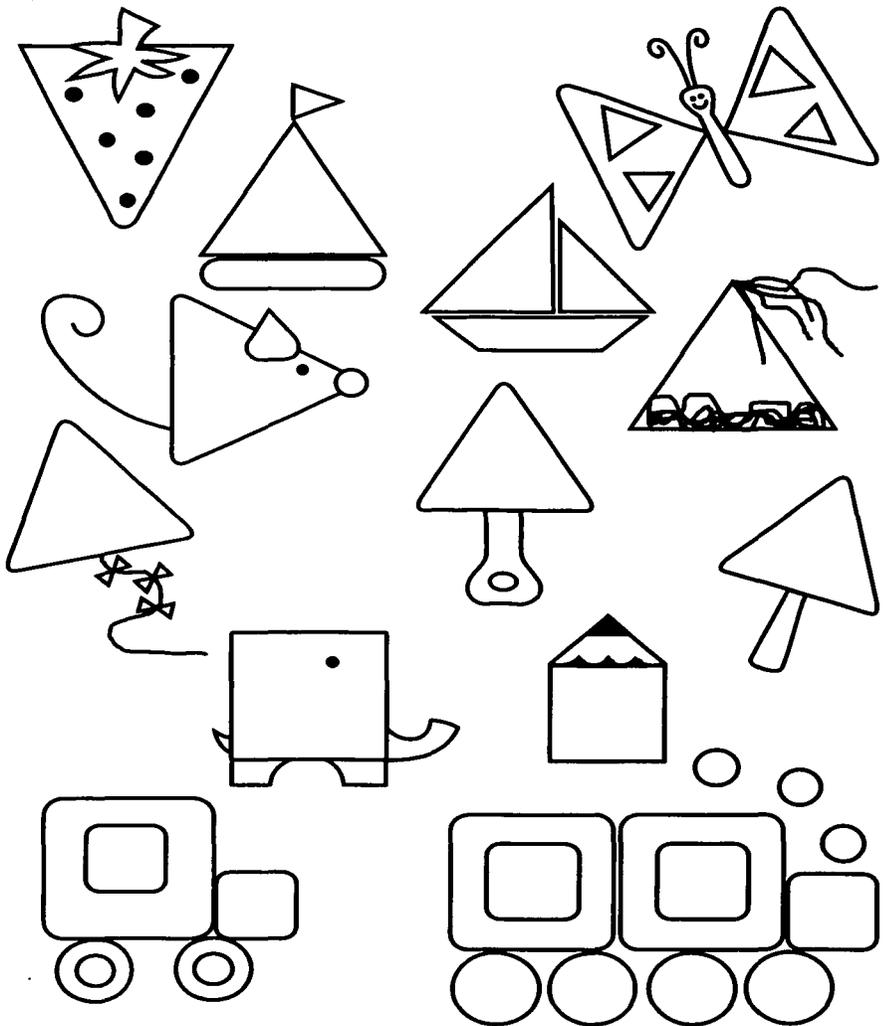
17. HURLOCK, Elizabeth B., Desarrollo del niño, México, Ed. Mc Graw-Hill, 1988, pp. 608
18. ITTEN, Johannes, El arte del color, México, Ed. Limusa, 1994, pp.85
19. Exposición Libro Arte Objeto, una alternativa interactiva, marzo/ mayo 2002, Biblioteca Central, C.U.
20. MAIER, Henry W., Tres teorías sobre el desarrollo del niño: Erikson, Piaget y Sears, Buenos Aires, Amorrortu editores, 1979, pp. 358
21. MARTIN, Euniclano, La composición en las artes gráficas, 8a edición, Tomo I, España, Ed. Don Bosco, 1970, pp. 595
22. MCKOWN, Harry C./ Roberts, Alvin B., Educación audiovisual, México, Ed. Hispano Americana, 1961, pp. 581
23. MOLES, Abraham A., La Imagen, México, Ed. Trillas, 1991, pp. 271
24. MUNARI, Bruno, ¿Cómo nacen los objetos?, Barcelona, Ed. Gustavo Gill, 1983, pp. 385
25. NAZARENO Tadel, Educar con la Imágen, Madrid, Editorial Marova, 1979, pp. 173
26. NÉRICI, Imideo G., Hacia una didáctica general dinámica, Argentina, Kapelusz, 1984, pp.327
27. PAPALIA, Diane E., Psicología, México, Ed. Mc Graw-Hill, 1988, pp. 762
28. PEINADO A., José, Paidología, 5a Ed., México, Ed. Porrúa, 1965, pp. 486
29. PIAGET, Jean/ Inhelder Bärbel, Psicología del niño, 20a edición, Madrid, Ed. Morata, 1984, pp. 172
30. Programa de Educación Inicial, México, SEP, 1992, pp. 116
31. READ, Herbert, Imagen e Idea, México, F.C.E., 1980, pp.245
32. RENAN, Raul, Los otros libros, México, UNAM, 1988, pp. 96
33. RODRÍGUEZ Diéguez, J. L., Las funciones de la Imágen en la enseñanza, 2a Edición, Barcelona, Ed. Gustavo Gill, 1978, pp. 196

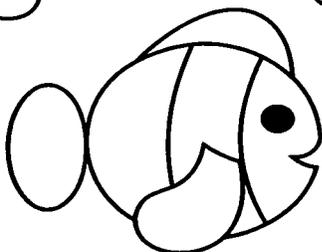
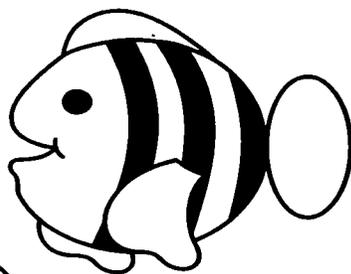
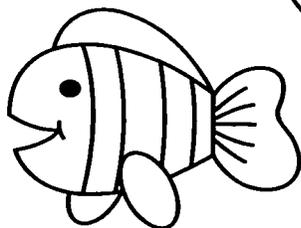
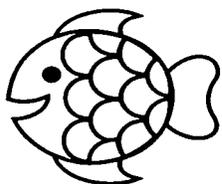
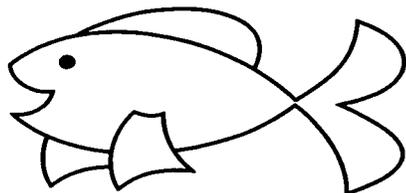
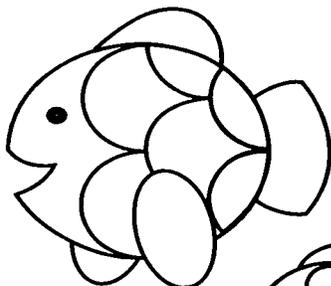
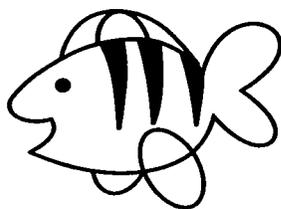
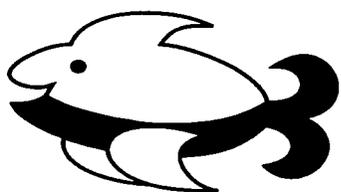
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

34. RODRÍGUEZ Illera, J.L., Educación y comunicación, México, Ed. Paidós, 1988, pp. 271
35. SANTOS Guerra, Miguel Angel, Imágen y educación, Buenos Aires, Ed. Magisterio del Río de la Plata, 1998
36. SHIFFMAN, H. Richard, La percepción sensorial, México, Ed. Limusa, 1988 pp. 453
37. SWANN, Alan, El color en el diseño gráfico, Barcelona, G.G., 1993, pp.144
38. TRUCKER, Nicolas, El niño y el libro, México, Ed. FCE, 1985, pp.429
39. VILLAFANE, Justo, Introducción a la teoría de la imagen, Madrid, Ed. Pirámide
40. WAGNER Betty Jane, Como hacer fácilmente material didáctico, 3a Edición, Barcelona, Ed. Ceac, 1989, pp. 100
41. WONG, Wicius, Fundamentos del diseño bi y tridimensional, Barcelona, Gustavo Gill, 1985, pp 348

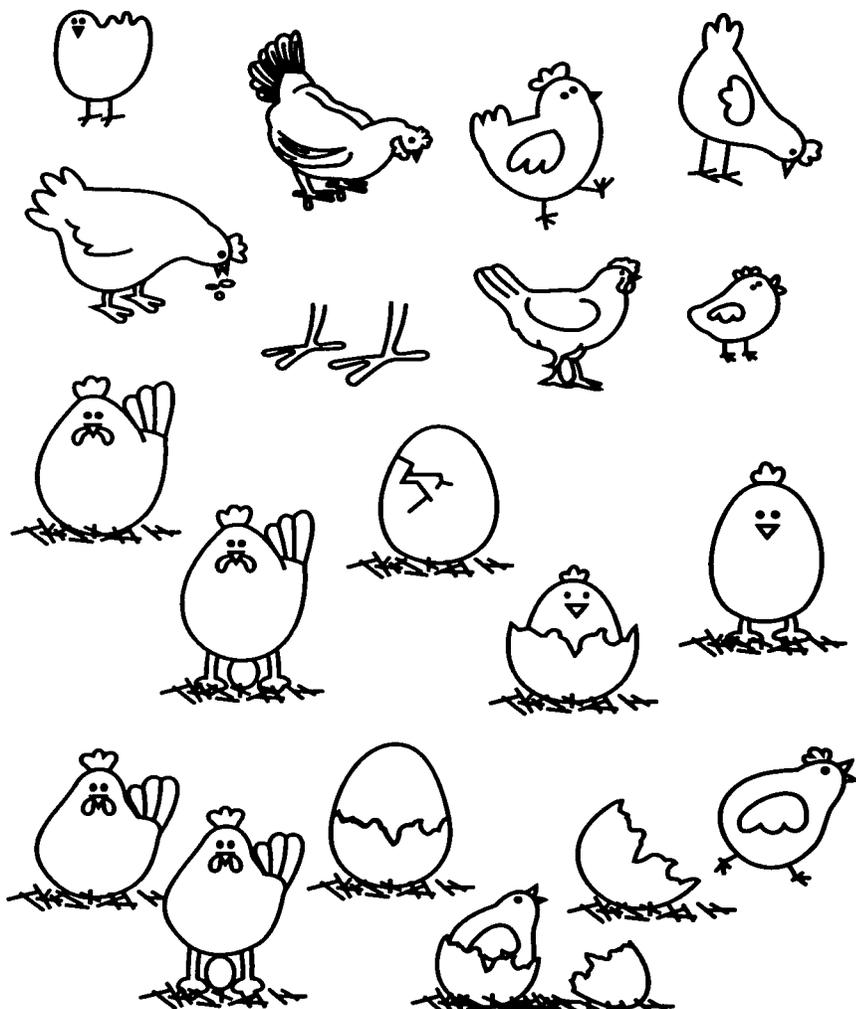
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



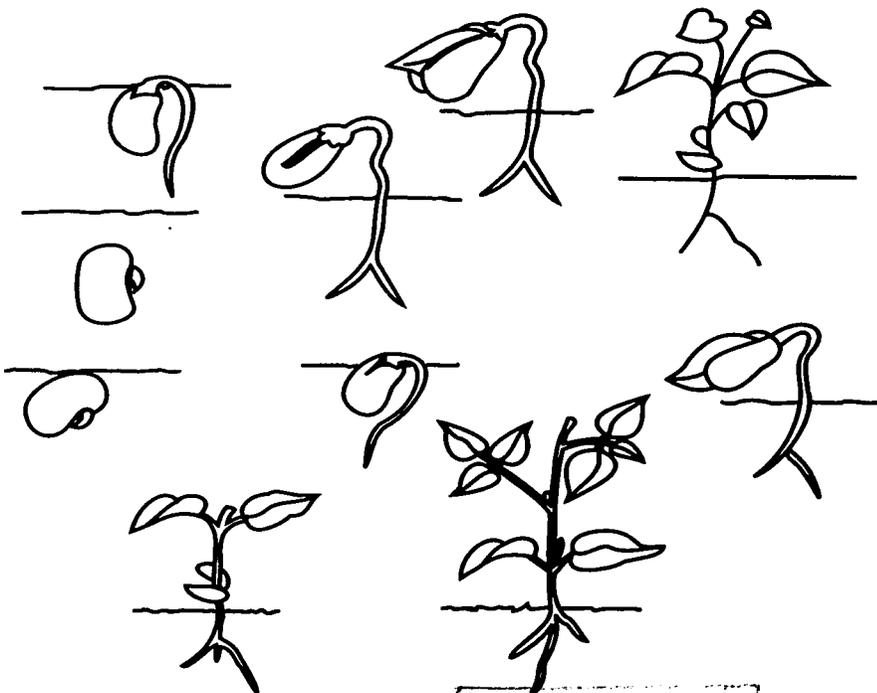
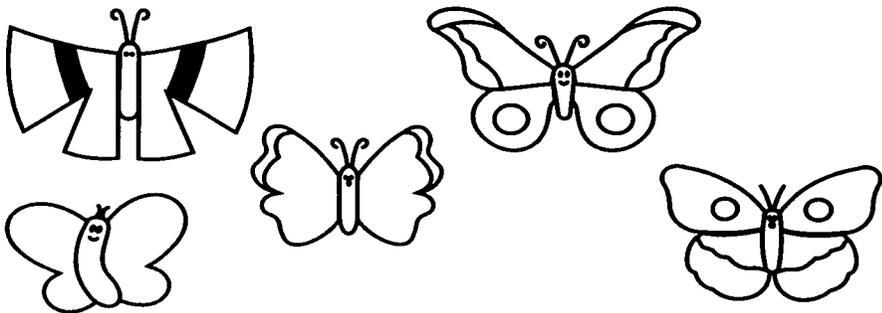


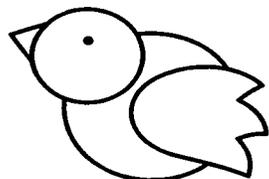
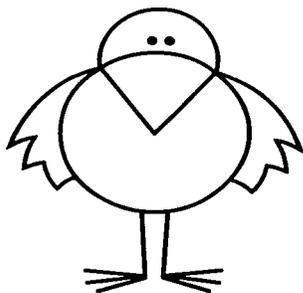
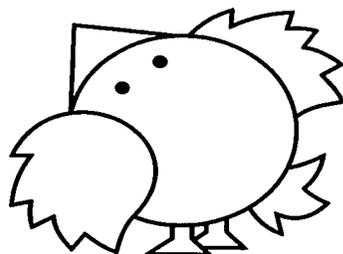
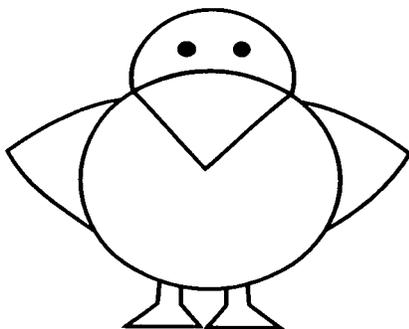
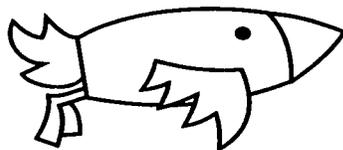
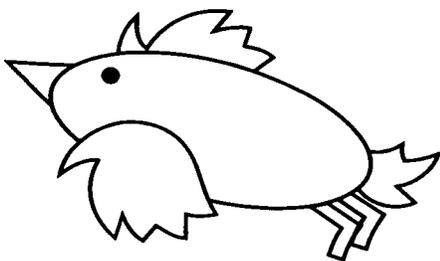


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



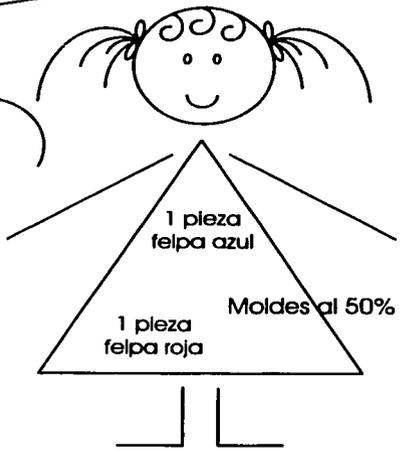
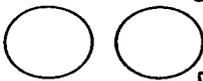
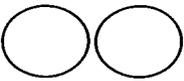
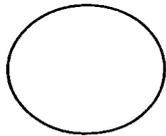
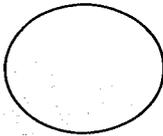
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MOLDES



TESIS CON
FALLA DE CUBIEN



5 piezas en rojo



8 piezas en rojo



3 piezas
en lino
amarillo



3 piezas en lino amarillo



3 piezas
fieltro
azul



3 piezas
fieltro
negro



3 piezas
fieltro
rosa



3 piezas
fieltro
rosa

Moldes al 100%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Moldes al 50%

6 piezas
en fieltro
azul
amarillo
rosa

3 piezas
en fieltro
azul
amarillo
y rojo

2 piezas
en fieltro
azul
amarillo
rosa

6 piezas
en fieltro
azul
amarillo
y rojo

Pintura
azul
amarilla
roja
para las
patas

3 piezas
en fieltro
azul
amarillo
y rojo

6 piezas
en fieltro
azul
amarillo
rosa

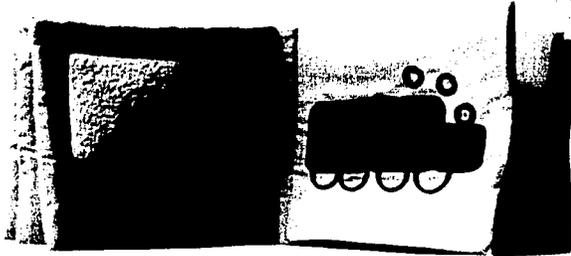
Pintura
azul
amarilla
roja
para las
jaulas

1 pieza piel o fieltro café

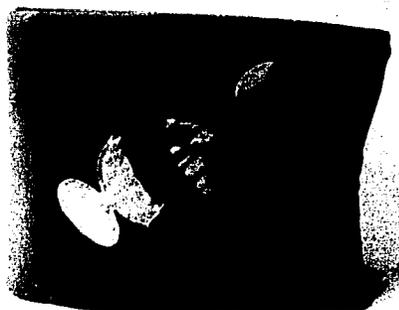
2 piezas cuero o fieltro café

Moldes al 100%

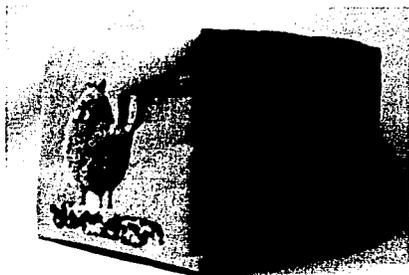
TESIS COP
FALLA DE ORIGEN



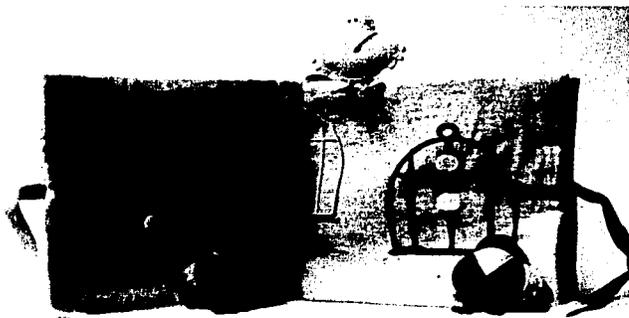
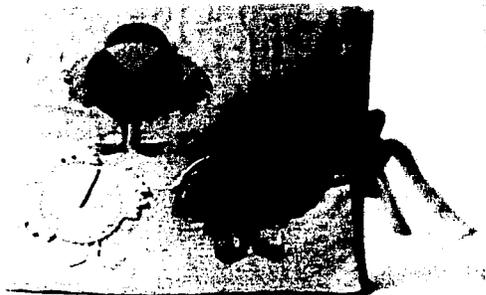
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



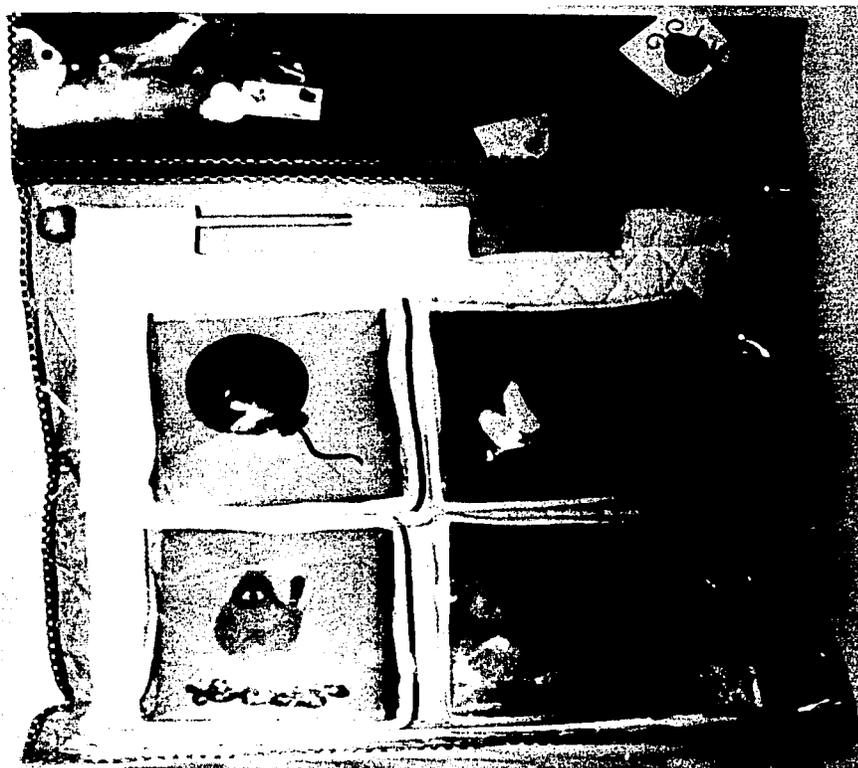
TESIS CON
FAJETA DE COPEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN