



28
Lej

Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Artes Plásticas

"Material Didáctico para Niños con Trastornos por Déficit de Atención"

Tesis Profesional que para obtener el Título de
Licenciado en Diseño Gráfico

Presenta:

Carlos Lozano Juárez

271122

Director de Tesis.
Lic. Julian López Huerta

México D.F.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

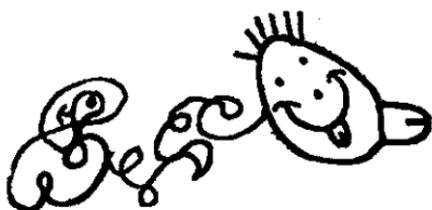
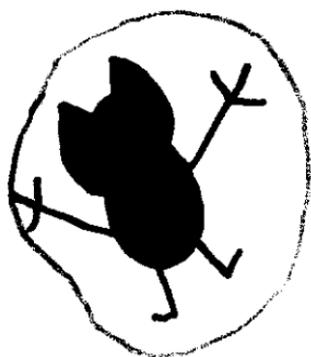


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



El Niño Hiproactivo



Agradecimientos

A mis padres, a mis hermanos, a mi novia, a
mis amigos, a mis maestros, a la UNAM.

Introducción

El presente trabajo se realizó para brindar un apoyo a las escuelas que necesitan de un material didáctico, a fin de que éste sirva como una herramienta para los alumnos que presentan Trastornos por Déficit de Atención (TDA).

Actualmente es necesario que exista una mayor comunicación entre el educador y el educando, ya que con el uso de materiales didácticos se da una tipo de relación distinta a la que anteriormente existía entre el maestro y el alumno. Me refiero a la relación de que el alumno sólo llegaba al salón de clases y recibía información que el maestro escribía o dictaba, y al usar materiales didácticos la relación es distinta, pues el alumno preguntara dudas acerca del material y de como se trabajará con el, y el maestro lo ayudara, con lo cual existe una cooperación entre ambos. Esta cooperación tendrá como resultado una aprendizaje de ambas partes.

Existen una gran cantidad de materiales didácticos en tiendas especializadas en el ramo, y es tanta la variedad de estos que es imposible el usar todos los existentes para resolver un problema, como el que nos atañe.

El problema que se desea resolver es la hiperactividad en los niños con TDA. La hiperactividad consiste en el exceso de movimientos y la falta de coordinación motriz. Estas son solo algunas de las características que presentan los niños con TDA.

Para resolver estas discapacidades se propone un puzzle*, el cual tiene como principal característica el mantener a los niños atentos a lo que se les esta enseñando.

El uso de los puzzles nos da la posibilidad de que cada niño tenga su propio material, de esta

* (El puzzle se podría traducir como rompecabezas, pero la diferencia entre rompecabezas y puzzle es que el primero es un módulo que se repite varias veces y el segundo es una forma regular e irregular y no se repite)

su propio material no habrá distracciones, si se utiliza un material para un grupo de 5 o más niños, sólo uno a la vez podrá tener el puzzle en sus manos, y mientras tanto los demás se distraeran, al no tener ninguna tarea que realizar los niños comenzarán a realizar actividades ajenas a la clase, esto no sucede si cada uno tiene un material.

Al usar un material didáctico los niños con TDA, se les brinda la oportunidad de que ellos por sí solos comiencen a explorar y descubrir las cosas que les rodean.

Los materiales didácticos desarrollan las capacidades intuitivas de los niños, los cuales aprenden a tomar decisiones y así desarrollan sus capacidades psicomotrices.

La tesis se encuentra organizada en cuatro capítulos, de los cuales se hará una breve descripción, a continuación se describe cada uno de ellos:

En el primer capítulo se describe qué es la hiperactividad, problema medular referente a los transtornos por déficit de atención y sus características. También se definen las terapias utilizadas con los niños con TDA.

En el segundo capítulo se analizan los factores que influyen en la educación como son: la comunicación, la percepción, el aprendizaje, la inteligencia, el conocimiento.

Se analizan los tipos de educación que van desde el tradicional, hasta la educación especial en México. Se define que es un material didáctico y se describen sus características y parámetros, sus funciones y particularidades. Describo como se diseña un material didáctico y mencionare las principales características de los materiales didácticos para niños con TDA.

características de los materiales didácticos para niños con TDA.

En el tercer capítulo se aplica el diseño gráfico en los materiales didácticos y se mencionan las características de los niños con TDA, para que de esta manera se pueda diseñar un material didáctico propio para ellos. Se realiza el desarrollo de diseño que va desde localizar la necesidad de comunicación, se analiza a niños con problemas de hiperactividad para saber que necesidades se cubrirán con el material y se desarrolla el material didáctico en bocetos, dummies, y finalmente se presenta el material. Realicé un análisis de diseño con todas sus características físicas, formales, estructurales e informativas.

En el cuarto capítulo se presenta el material didáctico en dummy y tridimensionalmente, así como también se indica el manejo que se le dará al material didáctico. Por último, se analiza y se comprueba si el material didáctico que fue diseñado cumple los objetivos para lo cual fue creado.

El principal propósito de esta tesis será el de obtener una respuesta que satisfaga una necesidad primordial para los niños con TDA. El producto final es un puzzle.

Dicho puzzle está dirigido a niños con TDA y de manera particular a los niños hiperactivos. El puzzle fue hecho y diseñado especialmente para ellos.

Todos los niños con TDA que manipulen el material didáctico desarrollarán sus habilidades psicomotrices, perceptuales, y su aprendizaje. De esta manera se realizará el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El puzzle permite que los niños aprendan de manera fácil, amena y sencilla lo que el educador desea que aprendan, y especialmente para que

desarrollen sus habilidades y capacidades de aprendizaje y comunicación, pues es necesaria una respuesta de los niños con TDA hacia la sociedad, porque muchas veces estos niños tiene capacidades superiores a las de una persona normal.

El puzzle esta diseñado para ser usado bajo ciertas condiciones de manejo, pues no siempre estarán manipulando el mismo material didáctico, todo depende de que tema se les este enseñando. Además por las características físicas del puzzle, debe ser manipulado cuidadosamente, al considerar que todo material didáctico tiende a sufrir un desgaste debido al uso que se le da.

El diseñar el puzzle fue una experiencia muy gratificante, pues el fin para el cual se creo, es con el proposito de obtener resultados positivos en los niños con TDA. Asimismo el convivir con estos niños fue algo interesante, muchos tenemos una idea erronea de su comportamiento, pues muchas veces se les califica como retrasados, pero en realidad son normales, la unica diferencia es que necesitan mayor atención y se les debe enseñar más cosas que a los otros niños.

Al trabajar con niños, el educador debe comprender cada una de sus necesidades, pues cada uno de ellos tienen necesidades diferentes al igual que cualquier otro, pero se acentuan aun más en estos menores, porque en sus casas se les califica como niños problema, al ser discriminados, de una manera u otra desean llamar la atención de los padres, y es ahí donde comienzan los problemas.

Introducción

Capítulo 1. El niño

- 1.1.- Definición de hiperactividad.
- 1.2.- Trastornos por déficit de atención con hiperactividad.
 - 1.2.1.- Sintomatología.
 - 1.2.2.- Edad comienzo.
 - 1.2.3.- Curso.
 - 1.2.4.- Deterioro.
 - 1.2.5.- Complicaciones.
 - 1.2.6.- Factores predisponentes.
 - 1.2.7.- Incidencia en cada sexo.
 - 1.2.8.- Antecedentes familiares
 - 1.2.9.- Diagnóstico diferencial.
- 1.3.- Terapias de los niños TDA
- 1.4.- Diagnóstico de los niños TDA.

Capítulo 2. Factores que influyen en la educación

- 2.1.- Comunicación.
 - 2.1.1.- Los procesos de la comunicación.
 - 2.1.2.- La comunicación y el mensaje visual.
 - 2.1.3.- La comunicación en relación con el niño hiperactivo.
- 2.2.- Percepción.
 - 2.2.1.- Principios de la percepción.
 - 2.2.2.- Características de la percepción.
- 2.3.- Aprendizaje.
- 2.4.- Memoria.
- 2.5.- Inteligencia.
- 2.6.- Conocimiento.
- 2.7.- Educación.
 - 2.7.1.- Consideraciones de algunas corrientes pedagógicas.
 - 2.7.2.- Características de la educación especial.
 - 2.7.3.- Educación especial en México.
- 2.8. Material didáctico.
 - 2.8.1.- Definición de material didáctico.

2.8.2.- Clases, características y parámetros de los materiales didácticos.

2.8.3.- Funciones de los materiales didácticos.

2.8.4.- Particularidades de los materiales didácticos.

2.8.5.- Como diseñar un material didáctico.

2.8.6.- Características de los materiales didácticos para niños con TDA.

Capítulo 3. Aplicación del diseño gráfico en las propuestas de materiales didácticos

3.1.- Determinantes del diseño

3.2.- Análisis de los niños con TDA.

3.3.- Metodología.

3.3.1.- Localizar una necesidad de comunicación.

3.3.2.- Analizar a niños con problemas de hiperactividad, para saber qué tipo de necesidades se cubrirán con el material propuesto.

3.3.3.- Desarrollo del material didáctico en bocetos dummies, y presentación del material.

3.4.- Análisis de diseño.

3.5.- Características físicas.

3.6.- Características formales.

3.7.- Características estructurales.

3.8.- Características informativas.

Capítulo 4. Propuesta gráfica del material

4.1.- Presentación en dummy del material didáctico.

4.2.- Presentación tridimensional del material didáctico.

4.3.- Manejo de uso del material didáctico.

4.4.- El material didáctico debe ser manejado con los siguientes lineamientos.

4.5.- Análisis y comprobación del material didáctico.

4.6.- Verificación de hechos.

Conclusiones

CApítuLo

I

1

Capítulo I

1.1.- Definición de hiperactividad

La hiperactividad es el exceso de actividad física o muscular que se produce en sujetos que no han alcanzado una suficiente maduración psicomotriz o como síndrome que acompaña a determinados estados patológicos.

"El término síndrome de hiperactividad, que ha sido reemplazado en la última terminología con el nombre de TDA (trastorno por déficit de atención.), con hiperactividad en el DSM-III¹, se aplica a los niños que también presentan hipercinesia² y sobre los que no existe otra base para esta última. Gran número de niños IA (incapacidades para el aprendizaje.), tienden a padecer también de agitación e hiperactividad motriz, por lo tanto parece apropiado que se describa cómo ésta se relaciona a las IA."³

Con base a lo anterior la hiperactividad es el exceso de movimientos (actividad motriz) o bien la falta de maduración psicomotriz. Los niños que presentan este síndrome o trastorno (*si así se les puede llamar, pues muchas veces su hiperactividad los hace más inteligentes, observadores, recurrentes. etc.*) como se denomina actualmente Trastornos por Déficit de Atención, presentan como características falta de coordinación motriz (*muchas veces la mayoría de sus movimientos los realizan con dificultad o bruscamente*), tienden a estar tocando todo lo que tengan cerca, cambian de lugar continuamente, presentan movimientos musculares aunque esten en reposo.

1.2.-Trastornos por déficit de atención con hiperactividad

Se denomina TDA (trastorno por déficit de

1 Diagnostic and Statistical Mental Disorders.

2 Hipercinesia: exceso de movimientos

3 SCHAEFER, Charles E. *Manual de Terapia de Juego.*

atención) a lo que antiguamente se le llamaba disfunción cerebral mínima, como reacción hipercinética mínima, síndrome del niño hiperactivo, se le llama TDA porque las dificultades de atención son considerables.

Dentro de los TDA se considera: los niños hiperactivos, los que no pueden controlar sus esfínteres, los que tienen daño cerebral mínimo, los que presentan síndrome de Down o los que padecen problemas en algunos de sus sentidos.

En mi caso hablare solo de los niños con TDA con hiperactividad. Cuando los niños se encuentran en el hogar, se puede apreciar en ellas el déficit de atención especialmente cuando no pueden realizar tareas o indicaciones paternas y cuando tienen problemas para mantener actividades como los juegos, durante ciertos periodos de tiempo adecuados a la edad infantil. En actividades donde se requieren altos niveles de actividad motora, como en el caso de correr por el campo, puede no ser observada la hiperactividad en los niños con TDA.

1.2.1.- Sintomatología

Existen ciertos niños hipercinéticos que no tiene problemas académicos, sino que en general presentan las siguientes conductas: agitación motriz, impulsividad, poca atención, dificultades en el aprendizaje y labilidad⁴ emocional.

Los investigadores y practicantes interesados en los niños TDA han identificado problemas secundarios en las áreas de adaptación emocional y social.

Los niños con TDA tienen dificultades para relacionarse, pues su problema es diferente del de otros niños y muchas veces puede ser rechazado no permitiéndole jugar con ellos pues es muy agresivo o muy rudo para los juegos.

⁴ Labilidad: Inestabilidad en los aspectos emocionales, se pasa de un estado emocional a otro.

Los síntomas que se presentan en los niños con TDA son muy variados, pero según la edad incluyen la obstinación, testarudez, negativismo, chabacanería, fanfarronería, aumento de la labilidad emocional, baja tolerancia a la frustración, temperamento explosivo, baja autoestima y falta de respuesta a la disciplina.

Sus reacciones a las experiencias de fracaso en la escuela o a las tareas en casa, aumenta considerablemente los problemas y deficiencias para el aprendizaje.

1.2.2.-Edad comienzo.

Comienza de forma típica a la edad de 3 años, aunque es frecuente que el trastorno no precise atención profesional hasta que el niño acude a la escuela.

1.2.3.-Curso.

Hay 3 formas características : en la primera todos los síntomas persisten hasta la adolescencia o la vida adulta; en el segundo tipo, el trastorno está limitado y todos los síntomas desaparecen completamente en la pubertad y en el tercer caso, la hiperactividad desaparece, pero las dificultades en la atención y la impulsividad persisten hasta la adolescencia o la vida adulta

1.2.4.-Deterioro.

Las dificultades escolares son bastante frecuentes y aunque el deterioro puede ser limitado, el funcionamiento escolar y social también puede estar deteriorado.

1.2.5.-Complicaciones.

El fracaso escolar, el trastorno de conducta y el trastorno antisocial de la personalidad son las complicaciones más graves.

1.2.6.-Factores predisponentes

Pueden ser el retraso mental leve o moderado, la epilepsia, algunas formas de parálisis cerebral y otros trastornos neurológicos.

1.2.7.-Incidencia en cada sexo.

El trastorno es 10 veces más frecuente en niños que en niñas.

1.2.8.-Antecedentes familiares.

El trastorno es más frecuente entre los familiares de los sujetos afectados que en la población en general. Puede ser un factor hereditario.

(Información recopilada del libro DSM-III.)

1.2.9.- Diagnóstico diferencial

Algunas veces existe la sobreactividad en los niños normales, pero ésta es adecuada a la edad, como se observa en algunos infantes particularmente activos, estos se diferencian de los hiperactivos porque no presentan cualidades anárquicas o desorganización en sus labores.

Los niños que viven en ambientes desorganizados o con muchos problemas tanto familiares como ambientales, pueden tener problemas para mantener la atención y para dirigir su conducta hacia un objetivo determinado. En algunos casos puede ser imposible determinar si los problemas emocionales o de organización son una función del ambiente caótico o si es provocada por una psicopatología infantil.

1.3.- Terapias de los niños con TDA

La terapia de juego parece muy apropiada, debido a que sus objetivos son dotar al niño con una experiencia de crecimiento positiva ante la presencia de un adulto que ofrece apoyo el niño puede descubrir fuerzas internas que no pueden ser reveladas en situaciones en las que debe cuidarse por los aspectos evaluativos presentes comúnmente en la vida real. Ginott encontró que "la terapia de juego no dirigida era muy adecuada para estos niños, sugirió que algunos de los materiales de juego principalmente las pinturas de agua y el agua se eliminaran." ⁵

El juego es una terapia muy relajante, pues los niños con TDA desarrollan sus capacidades psicomotrices, afectivas, táctiles y visuales. Esto

⁵ *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Third Edition. Published by the American Psychiatric Association. Washington, D.C. 1987. 567 pp.

lo logran por medio de juegos, ya sean grupales o individuales. También se recomienda que cuando el niño reciba la terapia de juego haya un adulto presente, para que este ofrezca un apoyo y diriga las terapias, pues la conducta de los niños con TDA puede tornarse violenta. El adulto podrá controlar al grupo o al niño que presente este cambio de conducta.

La terapia de juego dirigida es atractiva para el educador, pues él indica los pasos a seguir en el juego, los niños deberán cumplir con los objetivos fijados por el educador, claro que el educador no tomará el papel de un dictador, pues aunque él indica lo que se hará, los niños decidirán de que manera realicen su tarea, pues siempre es necesario dejar que el niño use su iniciativa propia y decida que método usará para cumplir con la demanda hecha por el educador.

Deberán existir una cantidad considerable de materiales tanto en número como en diversidad de temas, pues si sólo se cuenta con 50 ejemplares de un mismo tema, llegará el momento en que el niño se aburra de usar siempre el mismo material. Este tipo de materiales es estructurado, pero dependiendo de la habilidad y las capacidades tanto del educador como de los niños, el material podría ser útil para otra actividad, siempre y cuando se le dé un uso adecuado.

Otra terapia es el uso de fármacos estimulantes. Esta es a menudo dramáticamente eficaz en la reducción de los síntomas de hiperactividad. Algunas veces se toma como el método de elección, pero es conveniente, que los padres reciban una asesoría ya que debe modificarse el ambiente de la casa como el de la escuela.

Muchos niños presentan síntomas de hiperactividad, pero esto no trae consecuencias a

su alrededor o en él, tomando en cuenta que los síntomas de otros niños hiperactivos continúan agravando y trastornado los ambientes sociales. No existe una cura, pero muchos de los síntomas desaparecen espontáneamente en la adolescencia temprana. Para otros persiste en varias formas dentro de la adolescencia y de la edad adulta. Los niños sufren cambios de personalidad dramática e inesperadamente con una pequeña justificación. En otras situaciones iguales, el niño puede ser imposible, caprichoso, irregular e imprevisible en su conducta general y en su desempeño académico.

Responden anormalmente reforzándose en una negativa y una positiva. Muchas veces permanecen callados y es difícil para ellos adaptarse a cambios rutinarios de la familia como lo son el salir de paseo un día a la semana o el sentarse a comer a una hora determinada.

Es difícil para ellos dormir en la noche, pues permanece en situaciones de alerta, tal como lo hace en el salón de clases esperando una respuesta.

Programa que ha sido evaluado para niños hiperactivos.

1. Programas de estimulación mínima en donde el énfasis radica en reducir la estimulación del medio ambiente social.

2. Salones de clases abiertos con un énfasis en la instrucción individualizada, en la actividad, libertad de movimientos, flexibilidad en los programas, y apoyo del maestro para hacer lo que desee.

3. Programas estructurados de tal manera que los padres se involucren en las actividades del niño, para que la educación familiar y la intervención de la psicoterapia estén sistemáticamente

combinadas con el objeto de modificar tanto la conducta de los padres como la del menor.

4. A corto plazo diseñar programas intensivos para propiciar en el niño una habilidad específica o modificar particularmente la respuesta modelo, que es perjudicial para que el niño funcione en el salón de clases.

"Otra forma de desarrollar a los niños hiperactivos es ayudándolos y enseñándoles juegos que puedan ayudarlos a retener mejor lo enseñado. El juego es un caso típico de conducta despreciada por la escuela tradicional porque parecía desprovisto de significación funcional; para la pedagogía el juego es un descanso a la exteriorización abreviada de energía superflua.

Para Karl Groos, el juego es un ejercicio preparatorio, útil para el desarrollo físico del organismo, el niño que juega, desarrolla sus percepciones, su inteligencia, sus tendencias a la experimentación, sus instintos sociales.

El juego, en sus 2 formas esenciales de ejercicio sensomotor y simbolismo, es una asimilación de lo real a la actividad propia que proporciona un alimento necesario que transforma lo real en función de sus múltiples necesidades del yo.

Los métodos de educación activa de los niños, exigen que se proporcione un material de juego, con el cual puedan llegar a asimilar las realidades intelectuales, que sin ello, siguen siendo externas a la inteligencia infantil.⁶

Muchas veces se recomiendan juguetes que tengan un potencial de enfoque, por ejemplo: bloques para construcción, clavos para remachar, sierras y rifles de juguete. Con este tipo de materiales, los niños enfocan el juego a algo más real⁷ como son la construcción de un edificio o una casa, pueden jugar a ser arquitectos, carpinteros, pintores, etc.

6 PIAGET, Jean. *Psicología y pedagogía*. 4ª edición. Ed. Paidós. Buenos Aires, Argentina. 1974. 235 pp.

7 Real con un significado de ficción pues en realidad sólo estarán jugando, pero cuando los niños juegan, desarrollan su inventiva y echa a volar la imaginación a tal grado que para ellos el juego es una realidad.

Estos juegos proporcionan forma y dirección a las urgencias desorganizadas de estos niños, pues al estar utilizando bloques para armar, los niños necesitan un esquema de organización para poder construir el objeto que desean. Si los educadores crean una atmósfera donde se da aliento y apoyo, la tolerancia a la frustración de estos niños aumentará y enfocaran su energía en metas y objetivos, dentro y fuera del salón de terapia.

Terapia de juego no dirigida.

En esta de terapia se les da a los niños permiso para expresarse verbalmente en la forma que ellos seleccionen también pueden seleccionar sus propios juegos. Los límites que se establecen son sobre las acciones destructivas; es responsabilidad del niño controlar su conducta para permanecer dentro de los límites que son estrictamente ejecutados. Los juguetes, en su mayoría, son no estructurados, es decir, pueden utilizarse en muchas formas, por ejemplo: barro, pinturas, títeres y materiales para construcción. Al niño no se le dan instrucciones ni se le dirige respecto a qué debe jugar o decir, el niño se conduce por sí mismo.

"Los doctores y educadores creen que los medicamentos estimulantes y las modificaciones de la conducta serán suficientemente efectivos para modificar los problemas de conducta de los niños hiperactivos en el salón de clases. Los estímulos para desarrollar programas especiales han sido eliminados en gran parte porque el objetivo de la población es que estos programas sean absorbidos por las clases regulares donde presumiblemente los programas de clase regular los utiliza."⁸

El uso de las terapias de juego no dirigidas serían apropiadas si el educador o el material logran captar

la atención de los niños para que estos permanezcan interesados en la clase los niños con TDA por sus mismas características podrían decidir el no realizar ninguna actividad, porque se les da la oportunidad de que ellos escogan la tarea que realizaran, por otro lado al ver que sus compañeros de grupo estan realizando entusiastamente alguna actividad, el niño que ha decidido no hacer nada, podría cambiar de opinion. Podría deberse a que sintió la necesidad o a que el mismo grupo le transmitió el deseo de realizar alguna actividad ya sea mental, práctica o didáctica.

Es ingenuo pensar que un niño con problemas académicos y de conducta sea calificado simplemente como inadaptado en un salón de clases. Esto sucede cuando los niños con TDA se encuentran en escuelas que no tiene un programa que cumpla con las necesidades y capacidades de este tipo de niños. Si la escuela cuenta con dichos programas debe haber maestros con la habilidad, el tiempo y el interés para modificar el currículum regular de los niños y conocer sus necesidades, es muy importante el conocer las necesidades de estos niños pues sólo de esta manera el educador podra realizar materiales didácticos, actividades, juegos, etc.

Los primeros programas desarrollados tenían la característica y la confianza de que la misma escuela podría cambiar las capacidades de los niños, esto se pretendia cambiando o mejorando el salón de clases y de esta manera se realizarían cambios en ellos. Los procedimientos para modificar la conducta, necesitaban que primero se cambiaran los metodos de enseñanza en los salones de clases.

1.4.- Diagnóstico de los niños con TDA.

El niño presenta signos de falta de atención,

impulsividad e hiperactividad en relación a su grado de desarrollo. Los signos pueden ser referidos por los adultos que lo rodean. Los síntomas suelen ser variables, pueden ser no observables directamente por el clínico. Es típico que los síntomas empeoren en situaciones que requieren concentración, como las clases.

Este tipo de trastornos es de 6 a 9 veces más común en hpombres que en mujeres.

Síntomas

a) Falta de atención.

1. No puede acabar las cosas que empiezan.
2. A menudo parece no escuchar.
3. Se distrae con facilidad.
4. Tiene dificultades para concentrarse en el trabajo escolar o en tareas que exigen una atención sostenida.
5. Dificultades para concentrarse en un juego.

b) Impulsividad.

1. Actúa antes de pensar.
2. Cambia con una excesiva frecuencia de una actividad a otra.
3. Dificultades para organizarse en el trabajo.
4. Necesita supervisión constantemente.
5. Hay que llamarle la atención con frecuencia en la casa.
6. Le cuesta guardar turno en los juegos o en situaciones grupales.

c) Hiperactividad.

1. Corre de un lado para otro en exceso o sube a los muebles.
2. Le cuesta mucho trabajo quedarse quieto en un sitio o se mueve excesivamente.
3. Le cuesta estar sentado.
4. Se mueve mucho durante el sueño.
5. Está siempre en marcha o actúa como si lo moviese un motor.

CAPÍTULO

2

Capítulo II

2.1. Comunicación.

Se puede decir que los procesos de comunicación existen desde la prehistoria, desde que los primeros hombres comenzaron a comunicarse por medio de señas, gruñidos, con cierto tipo de movimientos.

La comunicación es un proceso por medio del cual una señal es transmitida por una fuente o emisor a través de un canal, la señal atraviesa ciertos tipos de interferencias hasta llegar al destinatario. Si este es un ser humano (la fuente no debe ser obligatoriamente humana) se está realizando un proceso de comunicación, siempre y cuando la señal no sea sólo un estímulo, sino que espere una respuesta por parte del destinatario.

2.1.1. Los procesos de la comunicación.

La comunicación es una forma de relación social, y como se sabe. Existen muchas formas de relacionarse, por ejemplo las relaciones autoritarias y relaciones participativas. En las primeras existe una monopolización en la elaboración del mensaje y el uso de los medios por parte del emisor perdiéndose la comunicación y produciéndose un proceso de información. Y en la segunda, como su nombre lo indica, existe una participación por parte del receptor con la posibilidad de una crítica.

La función del signo consiste en comunicar ideas y pensamientos. Por medio de mensajes escritos, visuales y auditivos. Esto implica hablar de un objeto, una cosa de la que se habla (referente), por lo tanto hay signos y un código, con esto se establece un medio de transmisión con lo cual hay un remitente que crea el mensaje y un destinatario que lo recibe.

Esto indica que para que exista una buena comunicación, siempre deben existir los siguientes puntos: un emisor, un mensaje (códigos, referentes), un canal y un receptor. Si alguno de estos puntos faltara, no se podría entablar un proceso de comunicación.

El emisor es la persona que crea, que diseña el mensaje, este mensaje contiene códigos, los cuales son conjuntos de obligaciones destinados a realizar la comunicación entre individuos o grupos de individuos, el canal es el medio a través del cual el mensaje llega al destinatario o receptor, este es la persona que recibe el mensaje y descodifica los códigos.⁹

"Según Saussure, la lengua es un sistema de signos que expresan ideas y, por esta razón, es comparable con la escritura, el alfabeto de los sordomudos, de ritos simbólicos, las formas de cortesía, las señales militares. Su definición de signo como entidad de 2 caras (significado y significante) ha anticipado y determinado todas las definiciones posteriores de la función semiótica. Y, en la medida en que la relación entre significante y significado se establece sobre la base de un sistema de reglas: la lengua.

Saussure no definió nunca claramente el significado, pues lo dejó a la mitad del camino entre una imagen mental, un concepto y una realidad psicológica no circunscrita de otro modo; en cambio, subrayó con insistencia el hecho de que el significado es algo que se refiere a la actividad mental de los individuos dentro de la sociedad. Pero, según Saussure, el signo expresa ideas."¹⁰

9 No es necesario que el emisor este presente en algún lugar para dar a conocer el mensaje, se vale de distintos medios como lo son la radio, la televisión por mencionar algunos, que son los de mayor audiencia.

10 ECO, Umberto. *Semiótica y filosofía del lenguaje*. 1era edición. Ed. Lumen. Barcelona, España. 1990. 355pp.

La definición de Peirce.

"Por semiosis entiendo una acción, una influencia que sea, o suponga, una cooperación de 3 sujetos,

como por ejemplo, un signo, su objeto y su interpretante, influencia tri-relativa que en ningún caso puede acabar en una acción entre parejas.

Según Peirce, un signo es algo que está en lugar de alguna otra cosa para alguien en ciertos aspectos o capacidades. Un signo puede representar alguna otra cosa en opinión de alguien sólo porque esa relación (representar) se da gracias a la mediación de un interpretante. No se puede negar que Peirce haya concebido en alguna ocasión al interpretante (que es otro signo que traduce y explica el signo anterior, y así hasta el infinito) como un fenómeno psicológico que se produce en la mente de un posible intérprete. ¹⁰

(10) ECO. Op.cit.

2.1.2. La comunicación y el mensaje visual.

La comunicación visual es producida por medio de mensajes visuales, estos pertenecen a un numeroso grupo de mensajes que actúan sobre nuestros sentidos: sonoros, térmicos, dinámicos.

Un emisor emite los mensajes y el receptor los capta, pero el receptor tiene alrededor suyo una gran cantidad de símbolos, signos y mensajes; muchas interferencias que pueden alterar o anular el mensaje visual.

Supongamos que el mensaje visual está bien proyectado, llega al receptor, pero este tiene muchos obstáculos. Cada receptor tiene una serie de filtros, a través de los cuales pasará el mensaje hasta ser recibido y codificado por el receptor.

Para Bruno Munari existen tres filtros, el primero es de carácter sensorial (en el lenguaje cromático se alteran o son angulados los colores.) Otro lo podríamos llamar operativo o dependiente de las características constitucionales del receptor, (un niño analizará un mensaje de una manera muy diferente de la de un hombre maduro.) El último

se podría llamar cultural, dejará pasar solamente aquellos mensajes que el receptor reconoce, lo que forma su universo cultural.

Una vez que el mensaje a pasado por la zona de interferencias y por los filtros, el mensaje llega a la zona interna del receptor, que llamaremos zona emisora, esta zona emite dos tipos de respuesta al mensaje recibido, una respuesta interna y otra externa.

Recibimos y expresamos mensajes visuales a 3 niveles, uno es representacionalmente: que es lo que vemos y reconocemos por el entorno y la experiencia, esto es al observar una lampara sea del tipo que sea , reconoceremos que es una lampara por el entorno que la rodea, así como reconocemos otro tipo de objetos. Sabemos que es una lampara por la experiencia, desde niños aprendimos que es una lampara, como es y para que sirve.

Otra forma de recibir mensajes es mediante la percepción abstracta: cuando un objeto que sirve como mensaje, ha sido reducido a sus componentes visuales y elementales básicos, sólo se realzan los medios más llamativos o emocionales. En una pintura, el autor dibuja un autorretrato, para muchos no representara nada, pero para otros sí, pues se pueden captar los elementos visuales básicos, por ejemplo, podemos admirar el perfil del autor de una manera abstracta, pero por ciertas características sabemos de quien se trata.

Otra forma es simbólicamente: en el mundo existen un basto sistema de símbolos que el hombre a creado arbitrariamente, pero todos estos sistemas, son codificados por el hombre, cada uno de ellos tiene un significado. El símbolo de Alto o Stop es conocido mundialmente y tiene un

significado que es alto total, tan solo por la forma y el color podemos reconocer este símbolo.

2.1.3. La comunicación en relación con el niño hiperactivo.

La comunicación verbal, visual, sonora, etc. está ligada a la educación. Si no existiera un proceso de comunicación no se podría educar, debe de existir una relación entre el-educador y el educando, el educador es el emisor el cual se encarga de impartir la educación necesaria para que los niños hiperactivos aprendan y reciban correctamente la información, la cual esta compuesta por códigos. Los niños con TDA reciben y codifican los códigos, son los receptores en este proceso.

Los niños con TDA recibirán los códigos enviados por el educador, ellos por su experiencia y sus capacidades intelectuales, lo que han aprendido con anterioridad, analizaran los códigos recibidos ya sea a través de los filtros o por medio de los 3 niveles. Si los niños no captan correctamente las indicaciones, se volverá a explicar a ese niño o niños la tarea que se les ha encomendado, por lo cual la explicación será más clara y concisa para que el niño pueda entender esos códigos y los lleve a cabo. Como se menciono anteriormente, si algún niño no puede realizar la tarea encomendada, esto no significara que no esta aprendiendo, podría ser que el proceso de comunicación entre el educador y el niño esta fallando, tal vez el niño no entiende ciertos códigos que el educador usa, o lo entiende de otra manera, en este caso el educador tendrá que utilizar un método de comunicación diferente con este niño para que logre captar que es lo que el educador desea que el niño realice.

2.2.- Percepción.

El estudio de la percepción, hace referencia a procesos psicológicos en los cuales intervienen las experiencias anteriores, la memoria y el juicio. Las percepciones se relacionan con la organización o integración de atributos sensoriales, como son el conocimiento de las cosas, de acontecimientos y no solo de rasgos o cualidades.

La sensación y la percepción estudian una cadena muy compleja de procesos interdependientes.

2.2.1. Características de la percepción.

Estimulación: los organismos sensibles requieren de una estimulación efectiva, esta se encuentra en toda la energía que emana del ambiente. Hay una gran variedad de formas de energía con utilidad biológica concreta: como la mecánica, térmica, química, y electromagnética. Cada uno de ellos actúa sobre los órganos sensoriales.

Dentro de los sistemas de percepción, los que más me interesan desarrollar, debido a que están estrechamente relacionados con el uso del puzzle son el óptico y el visual, a continuación expondré un cuadro de cada uno con sus características.

Sistema: Visual.

Modalidad de atención: Ver.

Unidades receptoras: Fotorreceptores.

Sentido: Ojos

Actividad del órgano: Acomodación. Ajuste pupilar.

Fijación convergencia. Exploración.

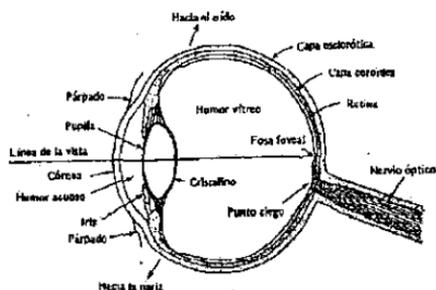
Estímulos disponibles: Luz.

Información externa obtenida: Información sobre objetos animales movimientos, eventos y lugares.

El sistema visual: en muchas formas de vida, el sistema visual juega una importancia decisiva.

Gracias a este sistema obtenemos conocimientos de carácter espacial, respecto a como están localizados los objetos, así como de la presencia de sucesos en el ambiente.

El conocimiento depende de la forma, textura, tamaño, distancia, brillantez, color y movimiento. La visión es el sistema sensorial predominante en el hombre.



El ojo de todos los vertebrados desde los peces hasta los mamíferos esta construido sobre un plano básico único: un estrato fotosensible llamado retina, además de un cristalino cuyas propiedades ópticas enfocan la imagen sobre la retina.

Existen dos mecanismos ópticos de la parte anterior del ojo de especial importancia para la percepción: los cuales son la acomodación y la movilidad de la pupila.

Al penetrar la luz en el globo ocular, es refractada o desviada por la córnea, el cristalino la refracta más en el proceso dinámico llamado acomodación, el cual alude a la capacidad refractiva variable del cristalino. La forma de este cambia, debido a que es necesario para enfocar la imagen nítidamente en la retina.

Cuando el cristalino se fija en un objeto próximo, la refracción es diferente que cuando se fija en un objeto que esta más lejos.

La distancia más próxima en la cual un objeto se ve claramente con plena acomodaciones llama punto próximo.

Saturación: el grado en que un estímulo cromático difiere de otro estímulo cromático o gris de la misma intensidad, especifica el atributo subjetivo llamado saturación . La saturación como dimensión de la experiencia del color, se considera como la ausencia relativa de tonos grises en un color.

La saturación percibida de un color esta estrechamente relacionada con su pureza espectral.

Agudeza visual: es la capacidad de distinguir detalles finos y las diferentes partes del campo visual. Existen varios tipos de agudeza y cada uno de ellos realiza una labor diferente, como son La detección el cual localiza la presencia de un estímulo en el campo visual. La agudeza de localización detecta si dos líneas colocadas extremo con extremo son continuas o si una esta desviada. La agudeza de resolución es la capacidad de percibir una separación entre los elementos de un patrón. En la agudeza de reconocimiento el observador nombrara los estímulos-objetivo.

Dentro de las características de la percepción., encontramos los movimientos oculares, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Sacadas o sacudidas- movimiento más común, salto rápido y brusco que realiza el ojo a medida que se mueve de una fijación a otra. Principalmente se usa para investigar y explorar el ambiente visual.

Movimientos de persecución- son casi automáticos, se realizan suavemente y son lentos, los realizamos para seguir la pista de un objeto en movimiento, en un ambiente estático.

Movimientos de vergencia- los ojos se mueven en direcciones opuestas en el plano horizontal respecto uno de otro, de manera que los ojos enfoquen el mismo objetivo.

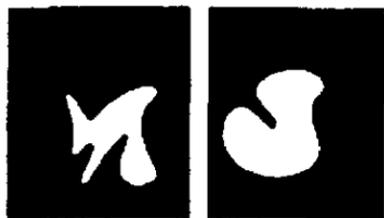
Movimientos oculares diminutos- cuando mantenemos una fijación deliberada sobre un objeto, realizamos movimientos oculares pequeños, pero continuos. El ojo no divaga muy lejos a partir de su posición focal promedio.

Percepción del color: es la capacidad de percibir y discriminar entre las luces, sobre la base de su composición de longitud de onda. El color es una característica viva del ambiente, no sólo especifica atributos fundamentales o cualidades de las superficies u objetos. En el caso del hombre, tiene efectos muy profundos de carácter estético y emocional. Crea una experiencia personal que se puede ver afectada por asociaciones o por las preferencias de cada persona.

No todos los animales perciben los colores, en los primates está muy desarrollado y es equiparable en algunas aves.

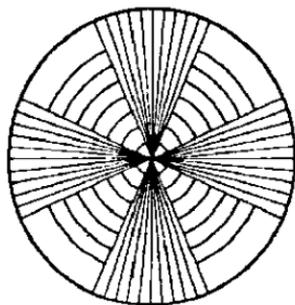
Para una sensación de color existen tres dimensiones psicológicas: el matiz, cada una de las gradaciones que puede tomar un color, varía con los cambios de la longitud de onda. Brillantez, lustre o resplandor varía según la intensidad física, y saturación o pureza física del color, agota la capacidad de absorción de una cosa por otra.

Percepción de la forma y la figura: algunas partes de los campos visuales sobresalen más que otras. La parte que aparece nítidamente delineada y su forma es clara, se conoce como figura y el resto como fondo. Cuando el campo visual consta de porciones en blanco y negro, es probable que una de éstas se vea como la figura y la otra como el fondo.



Si uno de los campos homogéneos o de color diferente es más grande y encierra al otro, existe la posibilidad de que el campo pequeño y encerrado se vea como figura.

Relaciones ambiguas de figura y fondo: hay ocasiones en que al concentrar la atención, la figura pasa al fondo y el fondo pasa a ser la figura, esto es muy raro y no se da en objetos naturales.





Existen tres diferencias principales entre figura y fondo:
"1.- La figura tiene una cualidad de cosa y el contorno aparece en la orilla de la forma de la figura. En contraste, el fondo tiene una característica más similar a la sustancia y aparece informe.

2.- La figura aparece más cercana al observador y frente al fondo, y el fondo aparece localizado con menor claridad que la figura extendiéndose detrás de ella.

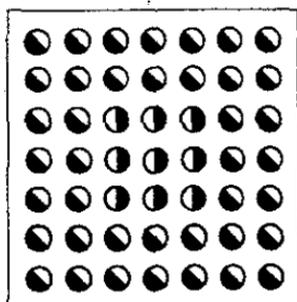
3.- En relación con el fondo, la figura aparece más impresionante, dominante, y se recuerda mejor, la figura sugiere asociaciones de formas significativas con el fondo."¹¹

¹¹ RICHARD, Schiffman Harvey. *La percepción sensorial*, 1era. edición. Ed. Limusa, México, D.F. 1981. 414pp.

Principios de agrupación gestáltica.

Algunos elementos del campo visual forman la figura unificados y otros se convierten en el fondo,

Destino común: los elementos que se mueven en una dirección, se agrupan. Este agrupamiento se da según la semejanza y se aplica a los elementos en movimiento.



Cierre: ocurre de tal manera este agrupamiento, que favorece la percepción de la figura más cerrada o completa. Un fenómeno que supone un proceso de cierre, que ocurre cuando una porción del campo está vacía, se produce un contorno subjetivo.



Simetría: se da prioridad a la figura más natural, equilibrada y simétrica sobre las asimétricas.



Indicios monoculares para la percepción espacial.

Algunos indicios espaciales requieren de un solo ojo para su percepción, por esta razón se les llama monoculares, a continuación explicare los indicios monoculares.

Interposición: hace referencia a un objeto que oculta o se sobrepone parcialmente a otro, si un objeto esta en parte cubierto por otro, el que se expone plenamente lo percibimos más cerca.

Perspectiva aérea o claridad: cuando observamos imágenes nítidas y claras, las percibimos más cerca que aquellas que observamos borrosas o poco claras.

Sombreado e iluminación: la superficie del objeto más próximo a la fuente de luz es la más brillante. Cuando la superficie se aleja de la luz, se ve menos brillante y más sombreada.

Elevación: el horizonte es más alto en la dimensión vertical del campo visual que en el fondo, por lo cual los objetos parecen estar más arriba en el campo visual; se localizan a una distancia mayor del observador.

Perspectiva lineal: la ilusión de profundidad en una superficie plana, se logra usando el sistema geométrico de perspectiva lineal, se disminuye de manera sistemática el tamaño de los elementos más distantes y el espacio que los separa.

Gradientes de textura: una forma de microestructura se ve como grano o textura; es característica de la mayor parte de las superficies; posee una densidad de gradiente que estructura la luz en la disposición óptica y los elementos de los que consta se vuelven más densos a medida que aumenta la distancia.

Tamaño relativo: cuando dos formas iguales o idénticas pero de diferentes tamaños se ven simultáneamente, el estímulo más grande parecerá más próximo al observador que el menor.

Conocimiento previo: cuando se habla de objetos familiares en cuanto a su tamaño, hay poca diferencia si el objeto conocido esta presente o no durante el juicio, conocemos los tamaños de muchos objetos y podemos hacer de memoria cálculos exactos en lo que se refiere a su tamaño.

Tendencia de equidistancia: los objetos del campo visual aparecen igualmente distantes para el observador, es mayor a medida que los objetos se aproximan lateralmente uno al otro en el plano frontal.

Indicios binoculares: proporcionan bastante información espacial pero requieren de ambos ojos.

Convergencia: tendencia de los ojos de volverse el uno hacia el otro, en acción coordinada para fijarse en objetivos cercanos.

Paralaje binocular: los dos ojos están colocados en posición frontal a una distancia de 5 a 7.5 cm y reciben dos imágenes ligeramente dispares de la misma escena tridimensional, según sea la ubicación del punto de fijación, el campo visual que capta un ojo es distinto del que capta el otro.

Apariencia perceptual.

Las sensaciones visuales transmiten percepciones visuales simples, denominadas modos de apariencia con once atributos.

a) Brillantez o claridad: que es el lustre o resplandor de los objetos.

b) Matiz: cada una de las diferentes gradaciones que puede tomar un color.

c) Intensidad de color: es la saturación, o la capacidad de absorción.

d) Tamaño: es el volumen, la magnitud de una cosa u objeto.

e) Forma: figura exterior de los cuerpos.

- f) Ubicación: instalar en un sitio dado un objeto.
- g) Flameo vacilante: producto de la iluminación a través de una vela, hay calentamiento, suben corrientes de aire caliente y bajan corrientes de aire frío, entonces se produce una cortina de columna y con la luz se produce la distorsión.
- h) Centelleo: luz estroboscópica.
- i) Transparencia: cuerpos que permiten pasar la luz a través de ellos y se puede observar bien los objetos a través de su espesor.
- j) Pulimento: se refiere a la textura, es una característica que determina el lustre.
- k) Lustre: gama que va desde el mate hasta el alto lustre.

Existen 5 modos de apariencia: El modo iluminante: es la percepción de fuentes resplandecientes. El modo de iluminación: la percepción de un espacio inundado por luz. El modo de superficie: la percepción de objetos opacos. El modo de volumen: la percepción de objetos semitransparentes. El modo de película perforada: percepción de películas autoluminosas rodeadas por aberturas pequeñas.

2.3.- Aprendizaje.

La modificación de la conducta de una persona relativamente permanente, ocurre como resultado de la experiencia. Relativamente permanente significa que la fatiga y los factores motivacionales son eliminados como posibles causas de cambio.

El aprendizaje implica una modificación del comportamiento de la persona que está aprendiendo como los niños con TDA que deben adaptarse a situaciones nuevas, estas situaciones forman parte del aprendizaje y de la experiencia. El valor y la naturaleza del aprendizaje dependen

de ciertas variables, como son la inteligencia del individuo, el medio en que se desarrolla y aprende, los elementos exteriores de que dispone, sus necesidades, sus intereses, su voluntad y su perseverancia.

2.4.- Memoria.

"Los biólogos hablan de memoria, a fin de designar la conservación de toda reacción adquirida, y ello a partir del nivel de los hechos de inmunidad. Toda conservación de los resultados de una aprendizaje o de un acostumbamiento orgánicos se denominará memoria. También comprende la conservación de los hábitos o de los resultados del aprendizaje, así como la evocación de los recuerdos-ímagenes, o los hechos de simple cognición."¹²

Una de las funciones básicas de la memoria es la adquisición o retención. El material adquirido es retenido; el tesoro de la memoria preserva para usar posteriormente los conocimientos que va adquiriendo. La retención es la base para el reconocimiento y sólo podemos reconocer un estímulo nuevo si ya antes lo habíamos experimentado y entonces ha sido fijado en nuestra mente, y de esa manera al compararlo con el nuevo estímulo reconoceremos su igualdad o semejanza.

2.5.- Inteligencia.

Cada uno tiene diferente grado de inteligencia, y es dado por el entendimiento. Es la capacidad única del ser humano, es un producto orgánico. La mente es el producto del funcionamiento de las neuronas, las neuronas son elementos orgánicos que si no se usan bien se atrofian, y pueden dejar de funcionar.

12 JEAN, Piaget.
Memoria e inteligencia. 2ª
Edición. Ed. Ateneo.
Buenos Aires, Argentina.
1978. 370pp.

Los niños con TDA son muy inteligentes, solo que muchas veces es necesario desarrollar y alimentar su inteligencia, para desarrollarla se realizaran tareas cada vez más complicadas y con un mayor grado de dificultad. Los niños tendrán alguna disfunción pero su inteligencia puede ser igual o mayor que la de un niño que no presenta ningún tipo de disfunción.

2.6.-Conocimiento.

El conocimiento es el conjunto de experiencias y de representaciones mentales por medio de las cuales el ser humano crea sus propias ideas del mundo, esta vinculado a la existencia. La elaboración experimental del sujeto crea el conocimiento, si no hay experimentación, no hay conocimiento. Este es producido por el sujeto.

"Para algunos, el conocimiento es un sistema de representaciones mentales relativas al conjunto de las propiedades objetivas del mundo. Emanan de lo real. Para otros, está vinculado el conocimiento a la existencia.

Forma cuerpo con la acción constantemente ergida en experiencia y no podría haber conocimiento sin elaboración experimental. En esta perspectiva el conocimiento es producción del sujeto mucho más que registro de datos exteriores."¹³

2.7.- Educación.

Para Glenn Myers debe existir una educación que respete al niño y en él a toda la humanidad, se limita a proporcionar al alumno las condiciones que reclama su desarrollo armonioso; como son el juego, la expresión de sus sentimientos, la libertad de elegir entre varias opciones.

Debe existir una armonía perfecta con la

naturaleza del niño, lo cual impulsara su desarrollo y porvenir; más que un impulso hacia la imagen adulta.

Max Black sugirió que toda educación busca en primera instancia el saber hacer.

2.7.1.- Consideraciones de algunas corrientes pedagógicas.

a) La escuela tradicional está sustentada en el maestro, el cual se para al frente de un grupo y con su voz controla la clase, se dice que el aparato fónico es el instrumento principal de la educación tradicional. Dentro de la educación tradicional; el maestro se para al frente del grupo y explica su clase sin ayuda de materiales didácticos, tan sólo con ayuda del gis, el borrador y el pizarrón.

Este tipo de educación funciona correctamente y es eficaz para niños que no presentan anormalidades en su educación y capacidades, pero para niños con TDA esta educación no es funcional.

b) "La pedagogía Freinet, de la escuela moderna, tiene la pretensión de aportar las respuestas indispensables y no sólo respuestas teóricas siempre fáciles, sino sobre todo la prueba de que las teorías generosas de los grandes pedagogos pueden volverse actualmente realidad."¹⁴

La escuela moderna encontraría problemas con los niños con TDA, pues si se les dirige todo, estos se acostumbraran y llegara el momento en que no quieran razonar. Los niños deben elegir entre una y varias opciones, deben aprender a tomar una decisión por sí solos. Las teorías de los pedagogos muchas veces dejan fuera a este tipo de niños.

c) "La necesidad de la educación colectiva no contradice en manera alguna la labor

14 FULLAT, Octavi.
Filosofía de la educación. 2ª
Edición. Ed. CEAC.
Barcelona, España. 1979.
437 pp.

individualizada. El tratamiento individual y la educación colectiva son 2 caras de un mismo proceso de educación comunista. Makarenko afirma que el fundamento de la formación de la personalidad, de sus posibilidades individuales, es la creación de relaciones adecuadas, entre el individuo y la colectividad, en el proceso de la actividad conjunta político-moral; laboral; cultural y socialmente útil.¹⁵

15 KONNIKOVA,
T.E. *Metodología de la
labor educativa.*

La educación colectiva tendría una consecuencia positiva con los niños con TDA, estos aprenderían a trabajar en grupos, comenzarían a desarrollarse dentro de una sociedad a la cual pertenecen; pero el problema aquí sería que todos los niños con TDA presentan problemas de conducta antisocial, la solución sería que trabajasen con niños sin problemas de aprendizaje, pero se crearían otro tipo de problemas que ya se han visto y analizado anteriormente.

Probablemente al trabajar en equipos, el niño encuentre la posibilidad de no hacer nada, debido a que los demás niños realizan el trabajo. Una solución a este problema sería mantener en vigilancia a este tipo de niños.

d) El propósito primordial del método Montessori, es liberar el potencial de cada niño para que se desarrolle en un ambiente estructurado. Se considera al niño no sólo capaz de formarse a sí mismo (autoeducarse) y educarse (autoenseñanza) sino que se cree que debe ser motivado para que realice cosas o tareas. Para Montessori era necesario brindar libertad a cada niño para que realice tareas elegidas por él mismo en un ambiente atrayente, diseñado y equipado en especial para satisfacer sus necesidades.

Otra característica importante del método Montessori son los materiales y ejercicios didácticos

seriados para desarrollar la educación intelectual, motriz y sensorial. Al realizar actividades individuales y en grupo se desarrollan las capacidades perceptivas, la coordinación del cuerpo y las aptitudes para el lenguaje y las matemáticas. Los llamados ejercicios para la vida práctica enseñan al niño a cuidar de sí mismo y del ambiente, capacitándolo para lograr el dominio de sí mismo y de su medio.

Desde mi punto de vista, el método Montessori es una buena opción de educación pero creo que este método no serviría de mucho para niños con TDA, pues al dejarlos hacer lo que ellos quieren, podría darse el caso de que el niño decida no realizar ningún tipo de actividad, o tal vez no sepa elegir la opción correcta para lo que desea hacer. Lejos de hacerles un bien se les haría un mal.

"La mente del niño, desde que nace hasta los 6 años, está en un período formativo decisivo, y las experiencias de entonces proporcionan las bases para su posterior evolución mental. El niño absorbe impresiones ambientales inconscientemente durante sus 3 primeros años, luego organiza y utiliza ese material durante los siguientes 3 años para estructurar su mente. La temprana educación de los sentidos conduce a una percepción más aguda de la realidad y arraiga en ésta a la imaginación y la inteligencia."¹⁶

e) "La educación especial es una profesión con sus instrumentos, técnicas y esfuerzos de investigación centrados en el perfeccionamiento de los procedimientos de instrucción para evaluar y satisfacer las necesidades de aprendizaje de niños y adultos excepcionales."¹⁷

La educación especial como su nombre lo dice se encarga de desarrollar planes y programas, materiales, actividades, para niños y adultos

16 OREM, R.C. *La teoría y el método Montessori en la actualidad*. 1era edición. Ed. Paidós. Buenos Aires, Argentina. 1974. 235pp.

17 HEWARD, William L. *Programas de educación especial*. 1era edición. 2º volumen. Ed. CEAC. Barcelona España. 1992. 250pp.

excepcionales, pues ellos requieren de herramientas diferentes a las usadas por maestros convencionales, toda vez que los niños con TDA presentan problemas de atención y concentración. Debido a lo cual usaran un sistema educativo diferente, para poder alcanzar un nivel excelente y además desarrollarse al máximo tanto en forma grupal como individual.

La educación especial es la combinación planificada de forma individual y controlada sistemáticamente de espacios físicos, equipos y materiales especiales, procesos de enseñanza y otras intervenciones diseñados para contribuir a que los niños excepcionales obtengan la autosuficiencia personal y el éxito académico máximo posible.

La enseñanza es el aspecto principal de la educación especial, al igual que cualquier educación.

2.7.2.- Características de la educación especial.

Se debe considerar a la educación especial en términos de qué, quién, cómo y dónde se realiza. Lo más importante quién (sujetos) de la educación especial, los niños excepcionales cuyas necesidades o habilidades especiales requieren un programa de educación individualizado.

La educación especial puede en algunos casos diferenciarse de la educación normal en su currículum, es decir, en qué se enseña.

La forma en cómo enseña un educador especial difiere de la de un educador normal. Un educador especial utiliza un lenguaje de signos para comunicarse con sus alumnos. Otro podría utilizar un procedimiento cuidadosamente estructurado para, mediante la retirada gradual de las ayudas visuales, ayudar a un estudiante a diferenciar su nombre del de los otros niños.

Intervención es el nombre general que se da a los esfuerzos que se dedican a las personas con deficiencias.

Existen 3 tipos básicos de esfuerzos de intervención.

Preventivos. Para evitar que posibles problemas se conviertan en deficiencias serias

Terapéuticos. Para remediar las deficiencias mediante la formación o la educación.

Compensatorios. Para aportar a las personas con deficiencias, nuevas formas de tratar con su discapacidad.

"Es necesario tener presente que la pedagogía especializada, llave maestra para la atención del niño con problemas de aprendizaje, es una disciplina científica que obedece a principios específicos ampliamente probados y que es necesario conocer a efecto de poder garantizar la eficiencia de la labor educativa especializada."¹⁸

Una de las características principales de la educación especial es que debe estar apoyada en un proceso de comunicación eficaz para que no exista ningún grado de error ya sea por parte del educador o de los niños, el educador deberá usar signos que los niños comprendan, cuando el educador asigne una labor a los niños con TDA éstos entenderán lo que el educador desea, pero si en cambio esta misma orden se les da a niños con TDA, pero el educador usa un lenguaje diferente con otros signos y expresiones, podría darse el caso de que los niños no comprendan nada o sólo una parte del mensaje.

2.7.3.- Educación especial en México.

Los servicios de educación especial se clasifican en 2 grandes grupos: el primero abarca a personas

¹⁸ Los grupos integrados.
SEP.

para las cuales es indispensable una educación especial para su integración y normalización. La atención se brinda en escuelas de educación especial, centros de rehabilitación y educación especial y centros de capacitación de ed. especial.

Area de deficiencia mental. Un deficiente mental es aquel niño o sujeto que presenta una disminución significativa y permanente en el proceso cognoscitivo, acompañada de alteraciones de la conducta adaptativa. Se clasifican en términos de cociente intelectual en: leve, moderado, severo y profundo.

Area de trastornos visuales. Son aquellos niños que poseen una disminución visual que les es difícil o imposible aprender con las técnicas usadas en la escuela común. Desde el punto de vista médico se clasifican en: totalmente ciegos, parcialmente ciegos y débiles visuales. Desde el punto de vista educacional se clasifican en: ciegos y débiles visuales.

Area de trastornos de audición. Abarca niños sordos e hipoacúsicos, la pérdida auditiva se clasifica en 4 niveles: superficial 20 y 40 db, media 40 y 70 db, profunda 70 y 90 db y anacusica 90 db en adelante.

Area de impedimentos motores. Se incluyen niños con alteraciones del sistema nervioso central, que presentan problemas generales o específicos de motricidad, y se les hacen pesadas o difíciles sus actividades básicas cotidianas, el aprendizaje escolar y su adaptación social.

El segundo grupo de personas necesitan de la educación especial como un complemento a la educación regular. La atención se brinda en unidades de grupos integrados, centros psicopedagógicos, centros de rehabilitación y educación especial.

Area de problemas de aprendizaje. Hay 2 tipos de problemas: los que aparecen en la escuela común, como resultado de la aplicación de métodos inadecuados o procedimientos que no están al nivel de las nociones básicas que los alumnos han adquirido en su experiencia diaria; y los que se originan en alteraciones orgánicas y/o

del desarrollo que intervienen en los procesos de aprendizaje.

Area de lenguaje. Esta área atiende casos en los que está alterada la adquisición o desarrollo del lenguaje, tanto en lo que se refiere a la comprensión del sistema lingüístico como a su expresión.

Area de problemas de conducta. Centra su interés en niños inadaptados socialmente, en particular los menores infractores.

2.8.- Definición de material didáctico.

¿Qué es un material didáctico?- es un proceso de enseñanza-aprendizaje. Este tipo de material es un vehículo de información que establece una relación entre la persona que lo necesita y la persona que lo diseña o los profesores que se sustentan en él para apoyar sus enseñanzas.

El material es concebido como medio de información o comunicación, constituye el mensaje, es la información que emana del objeto real y tridimensional, de las imágenes bidimensionales hasta las abstracciones simbólicas del objeto como son las palabras. Desde este punto de vista se establece la importancia y dimensiones de los materiales, considerándolos como un medio para generar o estimular las experiencias que facilitan y conducen al aprendizaje.

2.8.1.- Clases, características y parámetros de los materiales didácticos.

Clase Pizarrón

Características Es un material didáctico de soporte fijo. Sobre este se puede escribir o dibujar con un gis o tiza. Es un tablero de metal de color verde. Es de soporte fijo, debido a que los datos colocados sobre él no se pueden modificar. Se le puede llamar también interactivo, si el niño tiene un contacto más próximo.

Parámetros Con este material se logrará el aprendizaje de información concreta, como definiciones, nomenclaturas, nombres, fechas, etc, pues estos datos no requieren mucho tiempo ni espacio para escribirlos.

Clase Imantógrafo

Características Tablero de metal sobre el cual se colocan objetos con imanes. Es un material interactivo o de soporte fijo, dependiendo de los objetos que se coloquen.

Parámetros Se logrará el aprendizaje de identificaciones visuales, del concepto, de principios, de procedimientos de secuencia, de habilidades psicomotrices y de solución de problemas. Si son dibujos sólo se cumplirán ciertos puntos. Pero si colocamos una figura de cartón dividida, se cumplirán todos los puntos, pues el niño manipulará las partes y aprenderá más que si sólo observa cómo la hace el educador.

Clase Frelógrafo

Características Tablero de madera cubierto de franela, paño o fieltro. Funciona por la acción de 2 superficies fibrosas o ásperas adheridas una a la otra. Es un material interactivo y de soporte fijo.

Parámetros Se logrará un aprendizaje de información concreta, pues el frelógrafo no es muy grande para colocar mucha información. Según los objetos que se coloquen se dominará el aprendizaje de identificaciones visuales, del concepto y de principios. Si los objetos colocados son manipulados por los niños, también se dominará el aprendizaje de procedimientos de secuencia, habilidades psicomotrices y solución de problemas.

Clase Tridimensionales

Características Objetos de diversos materiales, formas y tamaños. Estos son muy útiles pues el niño puede manipularlos a su gusto y además al tener el suyo propio aprenderá más rápido que si sólo lo ve de lejos o lo toca muy pocas veces. Además de que los materiales usados no son tan caros ni tan estorbosos como los mencionados con anterioridad. Es uno de los materiales más interactivos, claro si se cuenta con muchos especímenes.

Parámetros Con este material se logrará dominar todos los tipos de aprendizaje, pues se puede aprender desde una simple fecha u oración, pasando por los estímulos visuales que provocan los colores, las formas de los materiales, se identificarán cada una de las partes, se aprenderán los pasos que se siguen para llegar a un fin y se logrará una exactitud y precisión para la manipulación del material y, finalmente, se resolverá un problema. Este material cumple con muchos requisitos para el aprendizaje

debido a que es manipulado por el niño. Y de esta manera el niño experimenta y aprende.

Clase Carteles

Características Realizado sobre papeles gruesos y semi gruesos, de diferentes colores y tamaños. Es un material de soporte fijo, pues la información contenida en él no se puede modificar. Esta constituido por bloques tipográficos, fotográficos o ilustrativos. Este material no será muy útil para la educación de niños con TDA.

Parámetros Con este material sólo se dominará el aprendizaje de información concreta y de identificaciones visuales. En el cartel no se puede colocar demasiada información acerca de un tema, sólo se colocara la necesaria. Dentro del cartel se manejan diferentes imágenes y formas, con lo cual el observador distingue cada uno de los objetos que hay en el cartel y de esta manera entenderlo y analizarlo como un todo.

Clase Caricaturas

Características Contiene una historia real o ficticia, algunos tienen colores y otros sólo son en blanco y negro o sepia. Es un material de soporte fijo, pues todo lo que esta contenido en él no se puede cambiar. Sólo se puede usar para leer.

Parámetros Con este material se cumplen los parámetros de aprendizaje de información concreta, pues la caricatura trata sobre un tema en específico. Las identificaciones visuales se darán a través de las imágenes presentadas en la caricatura. El aprendizaje de conceptos se dará por medio de las imágenes y los textos, y por lo tanto, también se dominará el aprendizaje de principios. El aprendizaje de procedimientos de secuencia se estará dando mientras transcurre la historia. También se dominará el aprendizaje de solución de problemas, pues al final de la caricatura se dará una solución al problema planteado al inicio de la caricatura.

Clase Rotafolio

Características Serie de gráficas o dibujos que se muestran una detrás de otra y las hojas están unidas en la parte superior para poderse doblar. Este material se coloca dentro de los materiales de soporte fijo e interactivo. Pues si sólo se presentan gráficas o dibujos o textos es de soporte fijo pues no se puede modificar nada, pero si en cambio

hay hojas en donde se puedan hacer anotaciones o explicaciones, es interactivo pues el maestro manipula el material.

Parámetros Con este material se dominará el aprendizaje de información concreta, pues los temas a tratar deben contener información concreta. Las identificaciones visuales se darán por medio de los textos, dibujos y gráficas pues cada una de éstas es un estímulo diferente. Los conceptos estarán dados por el tema a tratar, y por lo tanto se da el aprendizaje de principios. El aprendizaje de secuencia se demostrara al estar usando el rotafolio pues se tiene que seguir un orden secuencial para su demostración, y el aprendizaje de solución de problemas se demostrará al tratar de buscar soluciones relacionadas con el tema.

Clase Fichas explicativas

Características Realizadas sobre cartulinas de colores. La ficha contiene información sobre un tema en específico con una ilustración o fotografía del objeto del que se habla. Este material es de soporte fijo, pues no se puede cambiar nada de su información, pero como sí pueden ser manipuladas por los niños para leer la información, también son interactivas, pues además son tomadas de su fichero para leer la información o simplemente ver el objeto del que se hace mención.

Parámetros Con este material se logrará dominar el aprendizaje de información concreta de identificaciones visuales, porque cada ficha tendrá un tema y una imagen diferente. El aprendizaje del concepto se logrará por el mismo tema a tratar, y el de principios se da por el anterior. Los procedimientos de secuencia se aprenderán al poner las fichas por su colocación y su color, pues la colocación será secuencial. El aprendizaje de habilidades psicomotrices se dominara cuando los niños aprendan a colocar las fichas en su lugar correcto, y la solución de problemas se dominará cuando el niño investigue algo y encuentre lo que buscaba.

Clase Filminas

Características Acetatos, sobre los cuales se realizan dibujos o gráficas; es un material caro, pues se necesita un retroproyector. Esta considerado dentro de los materiales electrónicos debido a que usa el retroproyector.

Parámetros Con este material se dominará el aprendizaje de información concreta, las identificaciones visuales, los conceptos, los principios, los procedimientos de secuencia y la solución de problemas. Dependiendo del tema a tratar

en todos los temas, la información es concreta y al usar las filminas, el exponente explica lo que se ve, por lo tanto existen los estímulos visuales y el manejo de un concepto y un principio. La secuencia se aprenderá al ir observando el desarrollo de la explicación que será secuencial y conforme a un plan ya previsto, la solución de problemas se irá dando mientras transcurre la exposición y al final se resolverá el problema.

Clase Puzzles o rompecabezas

Características Realizados sobre triplay y cartón semirrígido, el puzzle puede tener perforaciones para colocar las piezas o pueden colocarse imanes y se pueden hacer diseños muy variados ya sea con figuras, fotografías, ilustraciones, tipografías, frases, etc. Este material es interactivo, se puede calificar como de soporte fijo, pero aunque no se puede variar el contenido, al desarmar el puzzle se manipula cada una de sus partes y entonces deja de ser fijo para ser interactivo.

Parámetros Las identificaciones visuales se darán porque cada una de las partes del puzzle tiene una imagen diferente de otra, y cada una de estas partes tiene que ser analizada por el niño para poder recordar la imagen en conjunto y en partes. Los conceptos se refieren al concepto que se maneja en el puzzle, por ejemplo el cuerpo humano. En este material el procedimiento de secuencia es muy importante, pues se deben seguir ciertos pasos para lograr armar el puzzle. La habilidad psicomotriz también es muy importante, pues se debe tener una exactitud al manejar el puzzle para que en conjunto, con todo lo anterior, se logre solucionar el problema que en este caso será armar el puzzle correctamente y desarrollar sus capacidades psicomotrices.

Clase Diaporamas

Características Fotografías secuenciales que pasan por un proyector, son expuestas sobre una tela blanca o pantalla. Este material se considera dentro de los objetos electrónicos o mecánicos, pues utilizan aparatos como el citado proyector que es de tecnología avanzada, y otros equipos necesarios para trabajar con un diaporama.

Parámetros Con estos materiales se dominará el aprendizaje de identificaciones visuales debido a que se proyectan fotografías secuenciales y cada imagen es un estímulo visual para el observador. El concepto esta

relacionado con el tema a tratar y por lo tanto también se analizan los principios. Los procedimientos de secuencia se aprenden al ver el diaporama, pues son fotografías que están interrelacionadas unas con otras pero de una manera lógica. La solución de problemas se resolverá siempre y cuando el tema necesite que el observador solucione algún problema planteado durante la proyección. Aunque por sí mismo el diaporama soluciona un problema que es el de educar o mostrar algo a cierto número de personas.

Clase Televisión

Características Proyección de programas educativos o documentales a través de la televisión. Este material es considerado electrónico, pues utiliza el monitor y la videocasetera como medios de transmisión.

Parámetros Este material comprenderá el aprendizaje de información concreta, de identificaciones visuales, de conceptos, de principios, de procedimientos de secuencia y de solución de problemas. Este material abarca todos estos tipos de aprendizajes, porque en él se pueden aprender desde conceptos muy simples hasta otros complicados, la información puede ser concreta o muy amplia dependiendo del tiempo, del tema y a quien irá dirigido. Como es una proyección existen muchos y variados estímulos visuales. La secuencia se aprenderá por medio de la proyección, la secuencia es efectuar distintos pasos de una operación en un orden correcto. La solución de problemas se dará de la misma forma como se da la secuencia.

Clase Computadoras

Características Este es un material moderno y muy interesante, se considera dentro de los materiales electrónicos, pero existen programas llamados interactivos en donde una pregunta, hace, deshace, dibuja, etc. El único inconveniente es su elevado precio

Parámetros Con este material se pueden dominar todos los tipos de aprendizaje, los programas educativos tienen información concreta, además de muchos estímulos visuales, se maneja una gran cantidad de conceptos y principios, los procedimientos de secuencia se aprenden desde que el niño prende la computadora e inicia el programa, pues tiene que seguir ciertos pasos para poder prender la máquina. Si no lo hace correctamente no podrá utilizar correctamente la máquina.

Las habilidades psicomotrices se aprenderán al dibujar y al escribir, si el niño no tiene una exactitud al escribir o dibujar, tendrá muchas fallas. Con la práctica todos los errores se irán omitiendo. El niño solucionará problemas y aprenderá algún tema en específico o de su propio interés, claro está que la máquina deberá contener ciertos programas que ayudarán al niño a aprender.

Parámetros de los materiales didácticos.

Aprendizaje de información concreta. Es una categoría muy amplia que incluye el aprendizaje, definiciones, nomenclaturas, nombres, sucesos, fechas y otros tipos de hechos. El aprendizaje de gran cantidad de datos requiere mucho tiempo y que los alumnos aprendan a diferentes ritmos.

Aprendizaje de identificaciones visuales. Este aprendizaje comprende reacciones a diversos estímulos visuales y el desarrollo de la habilidad para discriminar entre diferentes objetos o símbolos visuales.

Aprendizaje del concepto. Es también muy común entre los humanos e implica la habilidad para identificar fenómenos como partes de un grupo o clase y discriminar ese grupo y otros.

Aprendizaje de principios. Los principios comprenden relaciones entre conceptos.

Aprendizaje de procedimientos de secuencia. Significa aprender a efectuar los distintos pasos de una operación en el orden correcto.

Aprendizaje de habilidades psicomotrices. Implica aprender una secuencia de pasos, pero con la restricción adicional de tener que funcionar a un alto grado de exactitud o precisión para la manipulación.

Aprendizaje de solución de problemas. Implica la aplicación de 2 o más principios para un solo problema, aprendidos previamente. No conviene mostrar la solución de un problema sino hasta que el alumno pueda recordar todos los pasos.

2.8.2.- Funciones de los materiales didácticos.

La función principal de cualquier material didáctico es la de enseñar a un cierto tipo de personas con características determinadas. Algunos materiales serán más apropiados para la educación de adultos y otros para la educación de niños con TDA, o para jóvenes de una escuela secundaria etc. Existe una gran variedad de materiales didácticos para cada tipo de necesidades.

En cuanto a los niños con TDA, la función primordial del material es enseñar y llamar su atención para mantenerlo interesado en la clase o lo que se le está enseñando. Por medio del uso del material, el niño aprenderá a coordinar mejor sus movimientos, mejorará su lenguaje y sus relaciones sociales con los demás niños.

Dentro de las funciones de los materiales se debe tomar en cuenta las 5 funciones de realización:

Fases de realización y características

Fase de motivación Despertar el interés de los alumnos hacia el tema a desarrollar, por lo tanto, los materiales didácticos deben provocar entusiasmo y curiosidad en el alumno

Fase de introducción Se dirige al logro de una comprensión inicial y de conjunto

Fase de conducción Es la más importante de todas, porque se desarrolla el contenido, siendo determinante la participación de los alumnos. Esta fase brinda el mayor número de posibilidades para el empleo de materiales didácticos

Fase de integración Se proporciona una visión de conjunto sobre el tema desarrollado, ordenada lógicamente; se aclaran las interrelaciones existentes entre los elementos del tema y otros ya vistos y se establece una totalidad integrada

Fase de fijación Se pretende reforzar el conocimiento adquirido

2.8.3.- Particularidades de los materiales didácticos.

"El material requiere de una cierta manipulación por parte del educador y es él quien debe indicar a los usuarios del material, la forma de utilización para obtener lo que se espera produzcan y para lo cual fueron elaborados y seleccionados. Existen ciertos materiales didácticos que pueden ser de una gran eficacia en ciertos medios socio-educativos pero que transplantándolos a un medio diferente pueden tener efectos negativos."¹⁹

2.8.4.- Diseñar un material didáctico.

Primero se tiene que seleccionar que tipo de material didáctico se usará, para que tipo de personas va dirigido, en que ambiente se utilizará, seleccionar el tipo de material para la construcción del mismo.

Una vez hecha la selección, se comenzará a diseñar las primeras ideas basándose en los lineamientos del material elegido, disponiendo de todas las herramientas de diseño que puedan ser útiles para la elaboración del material como son la composición, diagramaciones, colores, texturas, durabilidad, tipos de soportes físicos, adecuados al medio en que se utilizará el material; también se analizarán aspectos relacionados con la percepción de colores y dimensionales para que el resultado final del diseño sea un material didáctico que satisfaga las necesidades de las personas que lo requieren, en este caso niños con trastornos por déficit de atención.

2.8.5.- Características de los materiales didácticos para niños con TDA.

Los materiales que sean elegidos para estos niños deben ser resistentes al manejo constante, debe

tener la cualidad de mantener al niño ocupado e interesado cuando lo manipule, esto puede lograrse por medio de colores, formas, tamaños, etc.,

Al seleccionar un material didáctico para niños con TDA, se debe tomar en cuenta muchas cosas como son la durabilidad; estos deben ser resistentes debido a que serán manipulados con regularidad; el diseño de las ilustraciones deberán ser visualmente agradables para los niños; el material debe contener aspectos relacionados con los temas a tratar por los educadores, pues sirven como un medio de comunicación entre el educador y los educandos.

Otra característica sería que el material no sólo se muestre al niño sino que se le permita manipularlo hasta que aprenda como usarlo. El material no está estructurado; esto quiere decir que puede usarse de muchas formas, si el material así lo permite.

El material debe de utilizarse como un juego por medio del cual el niño aprenderá, retendrá y reafirmará lo que se le enseñe en el salón de clases.

El material tendrá como otra característica más, el poder usarlo como un juego con el cual el niño llegara a dominar y a coordinar sus movimientos, además de que si el material cumple los requerimientos de diseño y didácticos, provocara en los niños entusiasmo y curiosidad y así los niños estarán interesados en aprender como usar el material.

CAPÍTULO

3

Capítulo III

La importancia del Diseño Gráfico en la elaboración de Materiales Didácticos.

El diseño gráfico tiene como finalidad solucionar problemas de comunicación . Para lograr una buena comunicación con el receptor, el diseñador gráfico se vale de muchas herramientas como los diferentes soportes existentes, el color, las texturas, los formatos, etc. El diseñar un material didáctico para niños con TDA requiere de un proceso de investigación, de análisis, de observación del problema, de creación (diseñar), de verificación y finalmente la presentación del material. Todo esto en conjunto dará como resultado un material didáctico que cumplirá las exigencias de los usuarios (niños con TDA) y además establecerá un proceso de comunicación entre el educador y el niño.

3.1.- Determinantes del diseño.

El diseño gráfico ha sido una parte importante dentro de la comunicación del ser humano. Los hombres primitivos para poderse comunicar utilizaban imágenes, en las cuales describían sucesos y hechos acontecidos tales como la caza, la muerte, la vida, etc. Y a través de los años el hombre ha comunicado sus ideas, sus pensamientos, sus frustraciones; por medio de imágenes y apoyado en ellas explica sus costumbres , sus ideales, sus ambiciones. Muchas veces el receptor logra captar lo que expresan un conjunto de líneas o de puntos. El diseñador gráfico crea e innova ideas y conceptos dentro del campo de la comunicación, lo más importante es que el diseño logre captar la atención del receptor pues en nuestro campo visual existen

20 Proxémica- relación de identidad de los espacios generada por la distancia, relación entre sujeto y objeto, desde el punto de vista perceptual.

muchas interferencias, por lo cual al diseñar se tiene que analizar en que lugar se utilizará y las características del lugar, así como las dimensiones, las texturas, el color y la forma.

El diseño estará sustentado en una composición, una diagramación, una red o una retícula. Una vez seleccionado el sistema compositivo óptimo para el diseño, se comenzará por analizar que colores son los más indicados para el diseño y su entorno; que texturas se pueden usar; las dimensiones exactas; que técnicas visuales y que categorías formales se usarán, así como la proporción de todos los objetos que están dentro del diseño. Se analizará la proxémica²⁰ y la legibilidad del objeto diseñado. Todo en conjunto debe de tener un carácter, un impacto visual, originalidad, distinción, construcción ergonómica y que sea visualmente llamativo. El material didáctico ha sido creado para satisfacer una necesidad, que satisfaga los requerimientos de los niños con TDA y esa necesidad básica será la de enseñanza-aprendizaje.

3.2.- Análisis de los niños con TDA.

Los niños con TDA necesitan de un apoyo didáctico con el cual aprenderán y retendrán lo que el maestro explica o enseña. El apoyo del que se habla es un diseñado para cumplir con todos los requerimientos y necesidades de los niños con TDA. El material didáctico tiene que ser manipulado fácilmente por el usuario; para que así aprenda más fácil y rápidamente y, de esta manera, desarrolle su memoria, su capacidad para aprender, su psicomotricidad, para que ponga más atención a lo que se le explica. A la vez que los niños aprenden y juegan se relacionan con otros niños disminuyendo su agresividad y su rudeza al

jugar, además de que el niño aprenderá a trabajar en equipo, lo cual es necesario para el desarrollo de todos los seres humanos, pues todos necesitamos de la ayuda de los demás.

Al desarrollar su psicomotricidad y su atención, los niños podrán participar en tareas caseras en las cuales se necesita una habilidad psicomotriz, por ejemplo el acomodar objetos delicados.

Al utilizar el material didáctico, los niños no tendrán que estar tocando o cogiendo todo lo que tiene cerca, pues cada niño tendrá su propio material y lo manipulará como quiera. De esta manera se controlará su hiperactividad motriz y sus movimientos serán más coordinados.

3.3.- Metodología.

Localización de niños con TDA, una vez localizado se realizó una investigación, para saber qué tipo de materiales didácticos se usaban en la escuela, si los había, cuál era el uso que se les daba, con cuántos materiales contaban, de qué tipo de material eran, realmente les eran útiles?, que aceptación tenían los materiales en los salones de clases, si existía alguno o varios cuál era el más aceptado por los niños.

Después de haber realizado esta investigación, se procedió a observar como se desarrollaban los niños dentro de los salones de clases, cuáles eran sus actitudes frente a los educadores, cuáles son los problemas que se presentan con mayor frecuencia, qué actitudes toman los educadores para con los niños cuando estos están fuera de control, que actitud tomaban los niños al usar materiales didácticos, cuánto tiempo podían los niños usar materiales didácticos sin perder la atención a la clase, al educador o al material.

Además se tenía que utilizar un material que no

pusiera en peligro la integridad del niño, los materiales como tintas, soportes físicos, tamaños, no debían causar algún problema a los niños al momento de manipular el material didáctico.

Con todos estos antecedentes se empezó a desarrollar primeras ideas de materiales óptimos para las necesidades requeridas, elegí el soporte físico óptimo para que pudiera ser manipulado por los niños, este material debía ser lo bastante fuerte como para poder ser utilizado varias veces y que soportara el uso rudo que se le podría dar por los niños, además este material tenía que ser visualmente atractivo hacia los niños, para que tuvieran el interés de manipularlo, de trabajar con él, de jugar etc. Una vez elegido el soporte debía elegir el material didáctico adecuado para este tipo de niños, el material elegido fue un puzzle, este contendría imágenes de animales, el puzzle sirve para aprender y reconocer como es cada animal por su forma, color, tamaño y el lugar donde habita, cada animal se dibujó en su medio ambiente para que el niño pueda diferenciar los diferentes habitats que existen.

El puzzle se realizó en un tamaño de 20.3 X 29.4 en cartulina rígida para que el niño pudiera manipularlo fácilmente y no presentara problemas de escala.

El uso de materiales didácticos tiene como ventaja el que los educadores tengan otros medios como apoyo para los temas que enseñan. También sirve como una herramienta que complementa la educación, especialmente en el aspecto psicomotriz.

Una vez realizado el material didáctico se procedió a la evaluación, se evaluaron los elementos; se llegó a la conclusión de que el soporte físico fue lo suficientemente fuerte para

soportar el uso rudo que le dieron los niños, después de algún tiempo algunas de las piezas del puzzle comenzaron a despegarse, otras estaban dobladas o rotas, pero aun así el puzzle pudo ser utilizado. El soporte elegido tiene cierto tiempo de vida, ya sea por el uso, el clima, el almacenamiento etc.

Los sujetos o sea los niños con TDA, al principio no tuvieron mucho interés en el puzzle, pero cuando vieron que este les servía como un juego, le tomaron más interés, algunos intercambiaron sus piezas con otros niños, y cual fue su sorpresa que las piezas también les servían, algunos querían colocar las piezas en otro lugar que no era el suyo, y algunos comenzaron a jugar con las piezas sueltas.

El escenario fue en la escuela Manti localizada en polanco esta, tiene como principal objetivo el apoyar y ayudar a los niños con TDA, de hecho en esta escuela existen una gran diversidad de casos de niños con diferentes problemas de aprendizaje.

Se evaluó con un grupo de 15 niños los cuales presentaban problemas de psicomotricidad, e hiperactividad.

Se realizó un muestreo en donde a los niños se les presentó el puzzle, de los 15, a 5 de ellos no les llamó la atención, pues toda la clase solo lo observaron pero nunca lo manipularon como la educadora explicó, los otros 10 les llamó la atención y comenzaron a jugar con las piezas, la educadora dio la indicación de que debían colocar al león en el hábitat que le correspondía, con ayuda del cuadernillo la educadora previamente les explicó como era el león, donde vivía, que comía etc, los niños comenzaron a realizar el ejercicio, cada vez que la educadora indicaba alguna animal los niños colocaban la pieza en el lugar correspondiente, al principio hubo muchos

errores, pues los niños se equivocaban al colocar la pieza, pero con la práctica y su retención lo lograron.

Se llegó a la conclusión de que el puzzle fue de mucha ayuda como herramienta auxiliar en la educación, pues a la mayoría de los niños con TDA les agrada el trabajar con este material, solo que es necesario la realización de más puzzles de diferentes temas, para que los niños no se vayan a aburrir con el mismo tema.

Las limitaciones que encontré en la realización de este trabajo, fueron muchas, pues en muchas escuelas no les interesa el uso de materiales didácticos, o en algunos casos solo usan los que existen en tiendas especializadas.

3.3.1.- Localizar una necesidad de comunicación.

Los niños con TDA necesitan de un material didáctico que cumpla sus exigencias de aprendizaje. Al diseñar un material didáctico para niños con TDA se establece un proceso de comunicación entre el diseñador (emisor) y los niños con TDA (receptor). El proceso debe estar compuesto por códigos que sean entendibles para ambos lados, pues si el niño no comprende los códigos no se dará el proceso de comunicación o viceversa. El mensaje deberá de pasar por los filtros sensoriales, operativos y culturales, una vez atravesada esta zona, el mensaje será recibido y codificado por el niño (receptor), y se completará el proceso de comunicación.

3.3.2.- Analizar a niños con problemas de hiperactividad para saber que tipo de necesidades se cubrirán con el material propuesto.

Los problemas que presentan los niños con TDA

son: agitación, impulsividad, hiperactividad motriz, falta de atención, dificultades en el aprendizaje, labilidad emocional, obstinación y falta de respuesta a la disciplina.

Estos niños requieren de una educación especial la cual desarrolle sus capacidades y a la vez controle los otros síntomas, para que poco a poco el niño vaya dominando y controlando su carácter, su hiperactividad, su aprendizaje, su atención. La educación especial debe estar apoyada en un material didáctico y este, a su vez, en la educación especial. Al trabajar en conjunto, la enseñanza será más fácil para el educador y el niño aprenderá más rápido.

3.3.3.- Desarrollo del material didáctico en bocetos, dummies y la presentación del material.

El material que se propone es un puzzle, el cual contendrá información acerca de un tema en especial y tendrá una imagen del tema sobre el que se habla. La imagen del puzzle será una ilustración. Pueden hacerse puzzles de diversos temas.

Se realizarán bocetos (primeras ideas) y de estas se seleccionaran las mejores para desarrollarse en bocetos, después se realizarán los dummies para presentar el material ya terminado listo, para imprimirse.

3.4.- Análisis de diseño.

Características del usuario: Inatención. Falta de coordinación motriz. Impulsividad. Dificultades para aprender. Agresividad. Problemas de adaptación social. Labilidad emocional.

Características de los materiales: Ergonómico, manipulable, educativo, agradable, económico. Que provoque entusiasmo y curiosidad. Es un medio que generará y estimulará las experiencias que faciliten y conduzcan al aprendizaje.

Objetivos: Desarrollar las habilidades: psicomotrices, táctiles y visuales del niño, además de canalizar su impulsividad en juegos ejercicios y canciones. Desarrollar al niño dentro del salón de clases para que este aprenda y permanezca atento e interesado en la clase.

Características físicas

Materiales: Papel Corsican gruesa blanca; cartulina ilustración blanca; cartulina couche 2 caras de 135gr; gouache, prismacolor y bolígrafo de color.

Técnicas de representación: Ilustración con prismacolor, retocada con bolígrafos de color.

Sistemas de reproducción: Se realizará en uno de estos dos sistemas planográficos como lo son el offset y la serigrafía en selección de color. En serigrafía los colores serán más brillantes, tendrá mejor presentación. Suajado de cada una de las figuras.

Formatos: 30 X 20 cm.

Soporte: Puzzle

Características formales

Color: Los colores a usar en las ilustraciones serán llamativos y que atraigan el interés de los niños. Los colores tiene que ser alegres e infantiles; colores primarios y secundarios con sus mezclas de tonos, valores y saturaciones.

Textura: La textura será táctil y visual. También será visual pues en conjunto con el tono, el valor y la saturación, las texturas podrán ser: brillantes, opacas, lisas o rugosas.

Formas: Elementos dinámicos y estáticos con formas orgánicas inorgánicas y accidentales.

Tipografías: el puzzle sin texto, el cuadernillo del profesor, Galliard Bt 12pts.

Características estructurales

Sistemas de composición: Rectángulo raíz de dos con puntos de incidencia en la ilustración. El nivel de la ilustración será realista

Categorías formales: Ritmo en todo el conjunto de imágenes. Progresión y alternancia entre cada uno de los elementos de la composición. Contornos: regulares, irregulares y orgánicos e inorgánicos.

Técnicas visuales: Todo en conjunto deberá tener equilibrio, asimetría, unidad, espontaneidad, actividad. La composición tendrá como característica la regularidad, la simplicidad, la audacia y la coherencia.

Características informativas

Legibilidad: Su uso es de fácil manejo. Los niños tendrán que analizar y recordar el entorno en donde habita cada uno de los animales que conforman al puzzle, de esta manera los niños colocaran a cada uno de los animales en su ambiente, además de que con la explicación del educador será más fácil realizar la actividad que se pide.

Síntesis y/o narrativa: Según el tema a tratar, el puzzle enseñará cómo se escriben las letras, cómo viven los animales, cómo es una granja, etc. También se aprenderá a seguir una secuencia para llegar a un fin, el cual será colocar todas las figuras en su lugar y saber qué, cómo y para que sirve cada una.

Contexto: El puzzle está diseñado para niños con problemas de aprendizaje, con falta de coordinación motriz con falta de atención. El material será usado por los niños bajo la dirección de un maestro el cual indicará el uso que se le dará al material. El puzzle será permanente.

Connotación: El material solucionará los problemas que presentan los niños con TDA, su principal cometido es el de educar para eso fue creado y al educar también modificará conductas, problemas de aprendizaje, de motricidad, de habilidades y de lenguaje.

3.5.- Características físicas.

Materiales: existen una gran variedad sobre los cuales se puede trabajar, algunos son muy caros y un poco difíciles de conseguir, mientras que otros son económicos y de fácil acceso. Además de que la gran mayoría son fáciles de manipular, no requieren de aditamentos especiales ni de maquinaria costosa, solo algunos de los materiales se trabajan con ciertas herramientas o máquinas.

Para el puzzle los materiales a usar serán cartoncillos e imanes.

Técnicas de representación: Las técnicas de representación se refieren a la técnica gráfica seleccionada como la más óptima para ejecutarse en un diseño determinado, pues cada técnica tiene sus cualidades y características diferentes de las otras. La técnica utilizada para realizar la

ilustración del puzzle fue el prismacolor retocado con bolígrafos de color y Gouache.

Sistemas de reproducción: Los sistemas de reproducción son los diferentes métodos que existen para reproducir un diseño, una ilustración, una fotografía, un cartel, folleto, tríptico, volante, libro, revista, etc. Hay una gran variedad de sistemas de reproducción que se dividen en los sistemas de bajo relieve: xilografía, huecograbado y flexografía. Alto relieve: xilografía, termograbado, tipo relieve, tampografía. Y la planografía: fotografía, termocalca, offset, serigrafía y xerografía. El sistema de reproducción más rápido es el offset, pues puede realizar tirajes largos en poco tiempo y la calidad de impresión es buena.

Soportes: Los soportes son todos los medios de los que se vale el diseñador para establecer una comunicación y atraer y retener la atención de las audiencias ya sea dando a conocer algún producto nuevo o hacer la presentación de algún evento o productos. Algunos soportes son: el cartel, el folleto, las revistas, el periódico, las gacetas, el tríptico, un desplegable, un boletín, un volante, una tarjeta de invitación, una tarjeta de presentación, una portada de libro, una espectacular, un folleto, un diaporama, un vídeo, un timbre postal, un envase, una cubierta, una portada de disco, un anuncio de revista, la papelería de una empresa, gorras, camisetas, multimedia, calendario, catálogo, circular, una portada de casete, portada de disco compacto y laser disc, calcomanías, promocionales de películas, puzzles, historietas.

Como se puede ver, existen muchos soportes sobre los cuales uno diseña, y a través de ellos, el producto llegará a más público.

El soporte que se usará en este caso será el puzzle, por medio de este soporte los niños tienen la posibilidad de manipular con sus propios medios el objeto que usaran como medio de aprendizaje.

Formatos: El formato será seleccionado según el soporte que se elija, aunque se pueden variar los formatos no siempre serán del mismo tamaño u orientación. El formato será seleccionado por el diseñador ya que conoce las necesidades de las personas que solicitan dicho material, hay soportes que no tienen un formato establecido por lo cual se pueden seleccionar varios formatos.

El formato usado en el puzzle es vertical y adecuado para ser manipulado con facilidad por niños con TDA, además de que cada uno de los objetos que conforman la ilustración son armónicos con el formato.

3.6.- Características formales.

Color: El color es una sensación producida cuando los rayos de luz caen sobre la retina del ojo, la luz puede ser percibida u originada directamente por una fuente de luz o por luz reflejada.

El color debe ocupar un lugar importante dentro del diseño de materiales didácticos, gracias al color muchos soportes gráficos tiene un gran impacto visual entre los observadores. El color es una cualidad de las cosas que permiten reflejar o dejar pasar ciertos rayos de luz y absorber otros produciendo en la retina una sensación específica. El color es una sensación, puesto que no tiene existencia por sí misma, ésta

es generada por determinadas ondas electromagnéticas que al ser registradas por el órgano de la visión y percibidas por el cerebro, producen la sensación del color.

Estudio perceptivo del color.

La sensación que experimentamos viendo la forma y el color, es un proceso psíquico de creación el ojo percibe la información de la energía luminosa y lo transforma en impulsos nerviosos hasta la corteza cerebral pasando por muchos cambios. En el cerebro se traduce esta información del mundo material en percepción visual de nuestro mundo tridimensional y de colores. Las combinaciones de color llamadas armónicas en el lenguaje común y corriente están compuestas de cromas²¹ parecidos, o sea de diferentes colores en los mismos matices²². Hay combinaciones de colores que no muestran contrastes agudos, por regla general la afirmación de armonía se refiere a una escala agradable-desagradable.

La armonía implica equilibrio, simetría de fuerzas. Un exámen del fenómeno fisiológico de la visión del color nos acercará a la solución del problema.

Hablamos de contraste cuando se pueden percibir claras diferencias entre 2 ejemplos comparados. Cuando estas diferencias alcanzan su grado máximo, las denominamos contrastes polares o diametrales. Blanco-negro, frío-cálido. Los contrastes de los colores visuales son los resultados visuales de la información aportada por la energía luminosa. Hay contrastes de colores visuales en cuanto al tinte, el brillo, la saturación, la complementoriedad, el contraste simultáneo, la calidad, la cantidad, la distancia, el contraste sucesivo, la dinámica de fluorescencia, el metamerismo²³, la estructura, la reflexión.

21 Croma- del griego
chróna- color.

22- Matiz- cada una de las
gradaciones que puede
tomar un color.

23- Metamerismo-
cuerpo isómero de otro.

Para Johannes Itten existen 6 contrastes en los colores:

Contraste de color: No demanda gran cosa en cuanto a la visión, porque se ilustra con los colores no diluidos en su luminosidad más intensa. Algunas combinaciones son amarillo/rojo/azul; rojo/azul/verde; azul/amarillo/violeta.

Contraste claro-oscuro: El día y la noche; la luz y la obscuridad. Estos contrastes son fundamentales en la vida humana y en la naturaleza. Los efectos de negro y blanco son opuestos desde todos los puntos de vista, dentro del reino de los grises y de los colores cromáticos entre sí.

Contraste cálido-frío: En el reino del color hay variaciones de temperatura según los colores. La combinación azul-verdoso es fría, mientras que el rojo-naranja es cálido.

Contraste complementario: Llamamos complementarios a los colores y sus pigmentos. Mezclados producen un negro-grisáceo neutral. Físicamente, en los dos colores luz, que son complementarios cuando se mezclan producen blanco. Siempre habrá un solo color complementario para un color dado, los complementarios están diametralmente opuestos uno al otro en el círculo de color.

Contraste de saturación: Saturación es en realidad el grado de pureza de un color el contraste se da entre el color puro intenso y los colores sucios diluidos. Los colores prismáticos producidos por dispersión de la luz blanca son colores de máxima saturación de intensidad de color.

Contraste de extensión: Se refiere a superficies relativas de 2 o más manchas de color, el contraste entre mucho y poco. Los colores pueden reunirse en superficies de cualquier tamaño, en proporción cuantitativa entre dos o más colores lograron el

equilibrio, porque ninguno de los colores usado puede predominar sobre los otros. Dos factores determinan la fuerza de un color puro: su brillantez y su extensión. El sol, el fuego o la luz artificial emiten radiaciones que actúan sobre nuestros ojos y al ser transmitidos al cerebro crean una sensación de luz. Las ondas al ser proyectadas sobre un cuerpo, objeto o superficie son reflejados total o parcialmente y en un grado de mayor o menor intensidad de color, según sea la cualidad de la luz.

Estudio físico del color.

"El agente del color es el pigmento²⁴ físicamente o químicamente definible y analizable. El ojo y la mente alcanzan distintas percepciones a través de la comparación y el contraste, el valor de un color cromático puede ser determinado en relación de un color negro acromático, es decir, blanco, gris o de uno de los otros colores cromáticos."²⁵

"Todo color cromático se describe de 3 modos. El tono es el atributo que permite clasificar los colores como rojo, amarillo, azul, etc. La descripción de un tono será más precisa si se identifica la verdadera inclinación de un color de tono al siguiente. El valor se refiere al grado de claridad o de oscuridad de un color. La intensidad indica la pureza de un color, los colores de fuerte intensidad son más brillantes y vivos que pueden obtenerse, los colores de intensidad débil son apagados; tiene una alta proporción de gris."²⁶

El ojo observa directamente la muestra de color e indirectamente observa el campo de comparación blanco a través de los filtros de colores ajustables. Los filtros de colores están agrupados en 3 colores cían, amarillo y magenta y sus combinaciones dan aproximadamente $10 \times 10 \times 10 = 1000$ posibilidades por cada grupo de color.

24 Pigmento material colorante que esta en las células vegetales o animales.

25 ITTEN, Johannes. *The art of color.* Ed. Van Nostrand Reinhold. New York. 1973. 156pp.

26 WONG, Wucius. *Principios del diseño en color.* 1era. edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1990. 97pp.

Cuando la luz es blanca es descompuesta como se aprecia viendo el rayo del sol a través de un prisma o vaso de cristal, se divide en unas fracciones o franjas coloreadas, que son las que constituyen el llamado espectro solar, este manifiesta 3 colores primarios: amarillo, rojo y azul, y tres secundarios: naranja, verde y violeta que son producidos por mezclas sustractivas de 2 primarios.

Como cada color corresponde a una determinada onda de luz, las mezclas son resultantes de mezclas de longitud de onda.

Estudio psicológico del color.

Da Vinci llamo colores únicos al azul, al amarillo, al rojo, al blanco y al negro. Ninguno de estos tiene la mínima traza de los otros.

A los que usan el color como medio de comunicación, les interesa el efecto que el color ejerce sobre quien lo percibe, más que como elemento comunicante.

Para Letteard, el rojo es el primer color del arcoiris, por lo cual le coresponde la etapa cronológica desde el nacimiento hasta los diez años de edad. El análisis mental de los diez años de vida corresponde a las cualidades espirituales del rojo. En este periodo se es rico, potencialmente libre, sin ninguna obligación, no se esta sujeto a muchas decisiones, atrae la atención, pero no conduce a la meditación.

El anaranjado abarca de los diez a los veinte años, por ser el segundo color del arcoiris. La vida del hombre en este periodo se caracteriza por la imaginación, es el simbolo del amor pasionado que origina reacciones emocionales negativas.

El amarillo corresponde al periodo de los veinte a los treinta años de la vida humana, periodo en

el cual se posee la mayor fuerza muscular y potencialidad. Representa arrogancia y poder, sinonimo de fuerza, simbolo de dominación.

El verde corresponde al cuarto periodo de la vida del hombre, de los treinta a los cuarenta, el hombre necesita acumular cosas para su vida posterior, simbolo de la verdadera ciudadanía y al estar situado en medio del arcoiris, es el mediador entre las cualidades de la emoción y el juicio.

El azul corresponde al periodo de los cuarenta a los cincuenta años, se caracteriza porque prevalece el uso de la inteligencia y el buen juicio, el azul es el color de la inteligencia, ni tiene limites y representa el horizonte, representa el abismo del mal y su impenetrable misterio.

El blanco, da el significado de inocencia y pureza, en el lenguaje del color significa lo afirmativo.

Para Le Heard, este color, que no se encuentra en el arcoiris, representa una cualidad negativa y en el lenguaje del color significa negación.

El niño entre los 2 y los 7 años de edad, suele utilizar los colores calidos ya que en caso contrario podria pensarse en la existencia de conflictos internos.

A partir de los 7 años predominan los colores frios y la persistencia en el uso de los colores calidos, indice de desequilibrio o alteración del desarrollo normal.

Los colores pastel sugieren limpieza y pureza, son claros y pueriles, evocan una imagen femenina, la mayor parte de los colores pastel, incluyendo el verde pálido y al ante pálido, son colores naturales que atraen a uno y otro sexo, sugieren los aspectos apacibles de la naturaleza. Se asocian tradicionalmente con los recién nacidos y con pollitos plumosos, sugieren la vegetación primaveral en los paisajes rurales.

Son armoniosos, reposados y relajantes, descansan la mirada y permiten que el tema se infiltre apaciblemente en el cerebro.

En los niños neuroticos el color suele ser sombrío y apagado con mucha frecuencia desarmónica.

Textura: Se puede clasificar en cuatro categorías: las visuales, táctiles, auditivas y olfativas.

Influencia de las texturas. La textura es la cualidad de una superficie pulida, áspera, suave, mate, brillante, etc, y refleja la luz como lo hace un espejo, porque al rayo de luz que se proyecta en ella vuelve a ser reflejado en una dirección definida y al incidir en el ojo, éste lo recibe ligeramente y con su plena potencia de brillo.

Textura visual: Es bidimensional; es la clase de textura que puede ser vista por el ojo y puede provocar sensaciones táctiles y se distinguen 3 clases: decorativa, espontánea y mecánica.

Textura decorativa: Sólo decora una superficie y queda subordinada a la figura.

Textura espontánea: Es parte del proceso de creación visual, la figura y la textura no pueden ser separadas porque las marcas de la textura en una superficie son al mismo tiempo las figuras.

Textura mecánica: Obtenida por medios mecánicos especiales no esta subordinada a la figura.

Textura visual: Es un elemento importante dentro del trabajo que realizamos. Es muy importante establecer una relación entre el objeto que es el material didáctico y la vista, por medio de una textura visual se crea una relación entre el material y usuario.

Textura táctil: No sólo es visible al ojo sino que también se puede tocar, esta textura se eleva sobre la superficie del diseño bi-dimensional y se acerca a un relieve tri-dimensional. La textura táctil existe en todo tipo de superficie porque podemos sentirla. Esta textura se divide en 3 clases:

Textura natural asequible: Es la textura natural de los materiales como el papel, tejido, ramas, hojas, arena, etc.

Textura natural modificada: Los materiales son modificados para que cambien sus texturas, el papel se ha arrugado, o se ha graneado, etc.

Textura organizada: Los materiales divididos en pequeños trozos (tirillas), se organizan en un esquema que forma nuevas superficies. Las unidades puede ser usadas como están o pueden ser modificadas pero es necesario que sean trozos pequeños.

La textura táctil que en nuestro caso usaremos, será la natural modificada, porque la textura del papel será modificada debido a la aplicación de las tintas. El papel tendrá una textura diferente de lo que originalmente tiene.

Textura auditiva: Esta textura la podemos percibir a través del oído y puede ser natural como el canto de un pájaro, el sonido que produce la corriente de un río, el mar, el viento, el sonido producido por un relámpago, etc. O puede ser producida por el hombre como el sonido captado al tocar instrumentos musicales como el piano, una guitarra acústica, las percusiones, un violoncelo. Puede ser una combinación de ambas. También se pueden reproducir sonidos naturales o artificiales a través de una grabación digital, magnetofónica, monoaural, estéreo, etc.

Textura olfativa: La captamos por medio del sistema respiratorio el cual diferencia entre diversos olores o aromas, que son producidos por el hombre, como los perfumes, lociones y esencias, los cuales están hechos con elementos naturales o químicos, además contienen conservadores para mayor duración. También existen los aromas naturales como la brisa del mar, el olor que es captado cuando se avecina una tormenta, el olor de las flores, de los árboles, de

los animales y de los propios humanos. Muchas veces se pueden captar una combinación de ambas texturas.

Forma: El punto, la línea o el plano al ser visibles se convierten en formas, un punto sobre el papel por pequeño que sea tiene una figura, un tamaño, un color y una textura, debe señalarse lo mismo de una línea o de un plano.

La forma como punto: Una forma es reconocida como punto porque es pequeña. La pequeñez es relativa si el punto está dentro de un marco pequeño. El punto será grande, pero si el marco es grande el punto se verá pequeño. La forma más común de un punto es la de un círculo, sin embargo puede ser cuadrado, triangular, oval o irregular. Las características principales de un punto son: su tamaño (debe ser pequeño) y su forma simple.

La forma como línea: Una forma es reconocida como línea porque su anchura es estrecha y su longitud es prominente. Una línea transmite la sensación de delgadez que es relativa. En la línea deben considerarse:

La forma total: Su apariencia general que puede ser curva, recta, quebrada, regular, irregular o trazada a mano.

El cuerpo: Está contenido entre los bordes, la forma de estos y su relación determinan su forma. Los bordes por lo general son lisos o paralelos, pero pueden ocasionar que el cuerpo de la línea se vea afilado, nudoso, vacilante o irregular.

Las extremidades: Si la línea es delgada, carecen de importancia, pero si es ancha, la forma de sus extremos puede ser prominente. Pueden ser cuadrados, redondos, puntiagudos, etc.

La forma como plano: En las superficies bidimensionales todas las formas lisas que no son

reconocidas como puntos o líneas son planas. Las formas planas están limitadas por líneas conceptuales que forman los bordes de la forma. Las formas planas tiene una variedad de figuras:

Geométricas: Construidas matemáticamente.

Orgánicas: Rodeadas por curvas libres, sugieren fluidez y desarrollo.

Rectilíneas: Limitadas por líneas rectas que no tienen una relación matemática entre sí.

Irregulares: Limitadas por líneas rectas y curvas que no está matemáticamente relacionadas entre sí.

Manuscritas: Caligráficas o creadas a mano alzada.

Accidentales: Determinadas por el efecto de procesos o materiales especiales u obtenidas accidentalmente.

Las formas a utilizar en el desarrollo del material didáctico son orgánicas, rectilíneas, irregulares. El uso de aquéllas fue necesario debido a que éstas son naturales, y además, la combinación de ellas tuvo como resultado una ilustración equilibrada, visualmente llamativa.

Formas positivas y negativas: A la forma se le ve como ocupante de un espacio, pero también se puede ver como un espacio en blanco rodeado de un espacio ocupado.

Cuando ocupa un espacio le nombramos positiva y cuando se percibe como espacio en blanco le llamamos negativa. La forma sea positiva o negativa es mencionada como la figura que esta sobre el fondo. El fondo designa la zona cercana a la forma o figura.

En el puzzle se utilizan las formas superpuestas al fondo; hay diferentes tipos de fondos; ninguno es igual en forma ni en color; con todos los fondos y formas con que se cuenta; los niños jugarán y aprenderán.

Pueden distinguirse ocho interrelaciones:

Distanciamiento: Ambas formas quedan separadas entre sí, puede estar muy cerca.

Toque: El espacio que las mantenía separadas queda anulado.

Superposición: Si acercamos más las formas, una se cruza sobre la otra y parece estar encima, cubriendo una parte de la que queda debajo.

Penetración: Ambas formas parecen transparentes no existe una relación obvia de arriba y debajo entre ellas, los contornos de ambas siguen siendo visibles.

Unión: Ambas formas quedan reunidas y se convierten en una forma nueva y mayor, las dos pierden una parte de su contorno al estar unidas.

Sustracción: Cuando una forma invisible se cruza sobre una visible, la porción de la forma visible que es cubierta por la invisible se convierte en invisible. Se puede considerar como la superposición de una forma negativa sobre una positiva.

Intersección: Sólo es visible la porción en que ambas formas se cruzan entre sí, como resultado surge una forma nueva y más pequeña.

Coincidencia: Si se acercan aun más ambas formas, habrán de coincidir, las dos formas se convierten en una sola.

Las interrelaciones usadas entre las formas son el distanciamiento, el cual se aprecia entre cada una de las formas que conforman al puzzle.

Aunque existe la posibilidad de que cuando el puzzle sea manipulado por los niños, se observen otras interrelaciones como el toque, la unión. Esto se llevará a cabo cada vez que los niños coloquen las formas en lugares diferentes.

Tipografía: Cada tipo de letra pertenece a una familia mediante la cual se le reconoce y clasifica por sus características formales comunes.

Los elementos constitutivos de las letras son las astas y los trazos de terminales o remates. Las astas

son los elementos esenciales de la letra, sin ella no existirían. Las astas constituyen la forma de las letras y por lo tanto se dice que están formadas fundamentalmente por líneas. Las astas puede ser uniformes (cuando su grueso es constante) o moduladas (cuando sus contorno forma una armónica y gradual variación de espesor).

Trazos terminales o remates son elementos ornamentales o decorativos, son un resalte estilístico de la expresión fisionómica y decorativa de las letras, no son indispensables. Genéricamente se clasifican en: rectiformes, curviformes, mixtiformes.

En tipografía, se llama cuerpo de un tipo a la distancia entre la cara anterior y posterior del paralelepípedo metálico sobre el que está fundida la letra. El cuerpo es la dimensión constante de todo el alfabeto. Ojo del tipo es lo que se ve de la letra impresa (la altura y la anchura real de la letra, su perfil).

3.7.- Características estructurales.

Sistemas de composición.

La proporción áurea: Está presente en todo el universo. La naturaleza está organizada en subdivisiones o desarrollos de relaciones lógicas, armónicas. La proporción áurea es el equilibrio de las diferencias. Es además, medida, economía, simpleza. El ritmo es una especie de secuencia de espacios, fraccionando magnitudes áureas.

El número de oro: la serie de números naturales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,etc, tienen cada uno de ellos una unidad más que el anterior y una menos que el siguiente, estableciendo una relación igual y constante de simetría simple, monótona. Si esta serie se hace aditiva, que cada término sea igual a

la suma de los dos anteriores, se obtendrá una serie asimétrica, pero armónica por ser proporcional. $1+1=2$, $1+2=3$, etc. Así se forma la serie de Fibonacci, Leonardo de Pisa, matemático italiano del 1200, y es la siguiente: 1,2,3,5,8,13,21, etc.

"El número de oro: En geometría es la proporción áurea. El número de oro representa también la relación de proporciones de tamaños entre dos líneas de medidas diferentes; entre dos figuras geométricas de medidas diferentes; entre dos cuerpos poliédricos de medidas diferentes. Esta proporcionalidad de medidas diferentes es perpetua entre objetos cultos geoméricamente y se llama proporción áurea, cuyo símbolo es el número de oro = 1.618. La proporción áurea y el número de oro son las dos formas tangibles de la proporcionalidad."²⁷

27 TOSTO, Pablo. *La composición áurea en las artes plásticas*. 2ª edición. Ed. Librería Hacetec. Argentina. 1969. 297pp.

Rectángulos áureos: Son rectángulos de proporciones áureas analizados por medio de la subdivisión múltiple, en Phi y la aplicación de las trazas consiguientes. La letra griega mayúscula Phi se adoptó como símbolo de la proporción áurea.

Rectángulo armónico: Es la figura geométrica que sigue en importancia al rectángulo áureo. Esta preciosa figura se obtiene partiendo del cuadrado, cuyo lado y diagonal pasan a ser las medidas de los lados de este rectángulo armónico. La relación o proporción de sus medidas es el número 1.414, porque la diagonal de un cuadrado mide igual a la raíz cuadrada de dos; luego el número armónico 1.414 es la relación que existe entre la medida del lado del cuadrado y su diagonal.

Rectángulos armónicos. Esta extraordinaria serie dinámica de rectángulos armónicos nacen del cuadrado; sus relaciones de medidas están entre el lado corto y la diagonal del mismo, y luego las sucesivas diagonales rebatidas.

Sección áurea: Inventada por los griegos, es una fórmula matemática de gran elegancia visual. Se obtiene bisecando o dividiendo un cuadro y usando la diagonal de una de sus mitades como radio para ampliar las dimensiones del cuadrado hasta convertirlo en rectángulo áureo. La sección áurea fue usada por los griegos para diseñar la mayoría de sus objetos, desde las ánforas clásicas a las plantas y los alzados de sus templos.

La composición: La composición literal generalmente significa reunir y disponer diversas cosas, formando un solo conjunto, de modo que todas ellas contribuyan a constituir la naturaleza y la bondad del mismo conjunto. Germani Fabris clasifica la composición en varias clases:

Composición clásica o estática: Basada en motivos estéticos perennes. Busca una afirmación estática para acentuar el sentido de continuidad y eliminar todo lo que sugiera movilidad, evolución y transformación. Aprovecha el estatismo de la unidad, del equilibrio, del ritmo y de la simetría.

Composición libre o dinámica: Dominada por el contraste en todas las expresiones posibles que los distintos signos ofrecen, desde el que posee un sentido de fuerza violenta, hasta el que apenas es insinuado. Aspira a embriagarse del flujo incesante, incontenible e irreplicable que es la vida, pero para lograrlo debe someterse a ciertas exigencias tales como la unidad y el equilibrio.

Composición continua: La lectura visual es continua y sucesivamente coordinada en todas las zonas del cuadro, constituyendo la narración de una crónica a la que tan sólo la genialidad del aspecto formal salva de caer en la banalidad o la mera decoración.

Composición en espiral: La línea espiral pone en juego toda su fuerza vital expandiéndose hacia el exterior.

Composición polifónica: Varios sistemas compositivos desarrollados simultáneamente y que se compenetran entre sí.

Ley de la unidad: La unidad en la composición es el fin último de toda organización de las fuerzas, una unidad vital para el mismo fin. La unidad es el principio fundamental del orden estético.

Ley de la variedad y el interés: El interés es creado por el conflicto, el contraste y las tensiones que surgen entre los elementos particulares de la composición. El interés nace de la variedad, cuanto más variada es una composición, mayor será el interés que suscite, de donde se derivará luego su fuerza intrínseca de atracción y de agresividad sobre el observador.

Ley del resalte: En cada composición debe existir un elemento dominante, según el significado y la finalidad de la misma composición. Además se requiere que los otros elementos concuerden con el elemento predominante. Wucius Wong divide a la composición en dos clases formales con sus subdivisiones e informales también con sus subdivisiones.

Composiciones formales- Generalmente esta sustentada en una estructura matemática que gobierna con rigidez las posiciones y direcciones de los elementos. No se deja nada al azar, los elementos se ordenan en repetición según la forma, el tamaño, la posición, la dirección y/o el color. Los 4 modos de producir composiciones formales están basados en conceptos matemáticos de simetría.

Traslación: El cambio de posición de una forma, es la repetición de una forma en un diseño. Las formas sometidas a traslación están espaciadas regularmente. Las traslaciones pueden ser verticales, horizontales o una combinación de ambas.

Rotación: El resultado es un cambio en la dirección, pero también se produce un cambio de posición de modo que las formas no quedan superpuestas. Cada forma debe estar situada en un eje imaginario a igual distancia del centro de referencia, antes de producirse la rotación.

Reflexión: La reflexión de una forma o de un grupo de formas pueden tener por resultado una simetría bilateral. La forma original debe ser asimétrica porque la imagen en el espejo de una forma simétrica no es diferente del original.

Dilatación: Se modifica el tamaño de las formas. La dilatación de una forma no sujeta a traslación produce un diseño regular, concéntrico.

Composiciones informales: No dependen de cálculos matemáticos, sino de un ojo sensible a la creación de un equilibrio asimétrico y una unidad general mediante elementos y formas libremente puestos.

Gravedad: Afecta el equilibrio de los elementos en una composición, las formas pesadas se equilibran con formas ligeras. Un diseño perfectamente equilibrado con cada forma en su sitio, se trastornaría por la adición, la sustracción o la transposición de una sola forma.

Contraste: Es la comparación de elementos disímiles y ayuda a identificar las formas y a aumentar la variedad visual en una composición. El contraste incluye los conceptos de: forma, tamaño, color, textura, posición, dirección y efectos espaciales. La cantidad de formas usadas y su densidad también afectan el contraste.

Ritmo: Generado por la manipulación de las direcciones de los elementos y de los espacios entre ellos. Los elementos pueden ser paralelos, similares, contrastados o radiados.

Centro de interés: Una composición informal debe coordinar sus elementos alrededor de un centro de interés. Es un área donde todos los elementos se originan, cesan o interrelacionan, proporcionando el drama visual sin el cual el diseño se convierte en una simple agregación de partes.

Aplicamos la gravedad al equilibrar las diferentes formas tanto animales como los fondos, existen formas pesadas y formas ligeras.

Categorías formales: Las categorías formales son el ritmo, la alternancia, la progresión y el contorno.

Ritmo: Sucesión y armonía de los valores visuales. El ritmo debe aplicarse con racionalidad y coherencia lógica.

Ritmo constante: Es el modo más simple y lógico con que el ritmo aplica las leyes de la proporción y del movimiento, consiste en la sucesión regular de un mismo organismo según un movimiento de traslación o de rotación.

Ritmo libre: El equilibrio entre las partes se obtiene con la variedad de las superficies, de los elementos, del tono, de la estructura, de la posición; de las masas aisladas y combinadas.

Alternancia: Sucesión armónica entre formas de diferentes tamaños dentro de una composición. La sucesión puede darse de formas pequeñas hasta formas grandes sin que exista un paso intermedio entre ellas, pero deben estar colocadas armónicamente y debe ser la misma forma. También puede darse entre formas diferentes dentro de una composición.

Progresión: Sucesión de formas desde una pequeña hasta una grande, o viceversa, pueden ser del mismo tamaño. La perspectiva se encargará de crear el efecto de progresión. La progresión estará dada entre elementos iguales aunque estén acomodados en una posición diferente. La progresión se puede encontrar entre elementos diferentes de una composición.

Contorno: La línea describe un contorno, además articula la complejidad del contorno, existen tres contornos básicos; el cuadrado, el círculo y el triángulo equilátero. Al cuadrado se asocian significados de torpeza, honestidad, rectitud y esmero; al triángulo, la acción, el conflicto y la tensión; al círculo, la infinitud, la calidez y la protección. Todos los contornos básicos son fundamentales, figuras planas y simples que se describen y construyen fácilmente ya sea por procedimientos verbales o visuales. Al ser combinados estos tres contornos básicos se crearan una infinidad de contornos.

Técnicas visuales: Las técnicas visuales ofrecen al diseñador una amplia paleta de medios para la expresión visual del contenido. Las técnicas visuales se combinan y actúan unas sobre otras en las aplicaciones compositivas. Las técnicas visuales sirven como un apoyo para el diseñador

pues puede utilizar todas las técnicas que apoyen su diseño, pero debe tener cuidado al usar las técnicas opuestas pues nunca deben ser tan sutiles que resulten poco claras.

Técnicas visuales:

Equilibrio: Existe un centro de gravedad entre dos pesos.

Inestabilidad: Ausencia de equilibrio. Crea formulaciones visuales provocadoras e inquietantes.

Asimetría: No es simétrico, pero se puede equilibrar una composición variando posiciones y elementos.

Regularidad: Favorecer la uniformidad, desarrollo de un orden basado en algún método el cual no permite desviaciones.

Irregularidad: Realza lo inesperado y lo insólito; no se ajusta a ningún plan.

Simplicidad: Impone el carácter directo y simple de la forma elemental, libre de complicaciones.

Unidad: El equilibrio adecuado de diversos elementos en un conjunto que se percibe visualmente.

Fragmentación: Descomposición de los elementos y unidades en piezas separadas relacionadas entre si, pero conservan su carácter individual.

Economía: Ordenación visual frugal y juiciosa en el uso de elementos.

Reticencia: Persigue una respuesta máxima del espectador ante elementos mínimos.

Exageración: Recurre a la ampulosidad extravagante, ensancha su expresión más allá de la verdad para intensificar y amplificar.

Predictibilidad: Sugiere un orden convencional, sea a través de la experiencia, de la observación o de la razón. Se basa en un mínimo de información.

Espontaneidad: Da la sensación de tener una falta aparente de plan, tiene una gran carga emotiva, impulsiva y desbordante.

Actividad: Debe reflejar el movimiento mediante la representación o la sugestión.

Audacia: Es una técnica obvia, debe usarse con atrevimiento, seguridad y confianza; su propósito es conseguir una visibilidad óptima.

Transparencia: Implica un detalle visual a través del cual es posible ver; lo que está detrás es percibido.

Opacidad: Bloque y ocultación de elementos visuales; no es posible ver lo que está detrás.

Coherencia: Expresa la compatibilidad visual desarrollando una composición dominada por una aproximación temática uniforme y constante.

Variación: Permite la diversidad y la variedad.

Realismo: Técnica natural de la cámara.

Profunda: Usa la perspectiva y al imitar los efectos de luz y sombra del claroscuro, sugiere la apariencia natural de dimensión.

Secuencialidad: Respuesta compositiva a un plan de presentación dispuesto en un orden lógico.

Aleatoriedad: Da la impresión de una falta de plan, de una desorganización planificada.

Difusividad:- Es blanda, no aspira a la precisión, pero crea más ambiente, más sentimiento y más calor.

Episodicidad:- Expresan la desconexión o al menos conexiones débiles. Refuerza el carácter individual de las partes constitutivas de un todo sin abandonar el significado global.

"Las técnicas visuales se superponen al significado y lo refuerzan en todos los esfuerzos compositivos; en conjunto suponen tanto para el diseñador como para el que no lo es, es el medio más efectivo de hacer y comprender la comunicación visual expresiva, en la búsqueda de un lenguaje visual universal."²⁸

Proporciones: "El ritmo gobierna la composición aplicando las leyes de la proporción. La proporción es lógica, porque es matemática. La proporción es la primera cualidad que debe ostentar un ser para ser considerado bello en la acepción más universal del término. Proporción es, en primer lugar, correspondencia, relación de medida y relación entre las dimensiones comparadas entre sí; después, relación de las diversas partes con el todo. Hay proporción entre dos dimensiones, cuando existe entre ambas una dependencia recíproca, de tal manera que, aumentando o disminuyendo una de ellas, aumenta o disminuye también la otra."²⁹. Entre las proporciones más interesantes encontramos las resultantes de las series de sumas de la proporción áurea 2,3,5,8,13,21, etc.

28 DONDIS, Andrea.
La sinaxis de la imagen. 7ª edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1987. 208pp.

29 FABRIS, Germani.
Fundamentos del proyecto gráfico. 2ª edición. Ed. Don Bosco. Barcelona, España. 1973. 228pp.

La proporción 2:3 es común en la naturaleza, se encuentra en la ordenación de los pétalos florales. Los matemáticos las conocen como espirales logarítmicas que se producen a través del crecimiento y el desarrollo en la naturaleza. A medida que esta espiral continúa, la serie de sumas muestra un patrón rítmico que sugiere la sutil interrelación entre la proporción y el ritmo.

3.8.- Características informativas.

Legibilidad: Se refiere a la legibilidad del diseño, que sea entendido y analizado por los receptores para crear un proceso de comunicación en el cual el receptor tiene que codificar los códigos enviados por el receptor. No sólo se refiere a la legibilidad de textos o de imágenes, sino de todo el conjunto y la relación de los espacios generadas por las distancias, relación entre sujeto y objeto desde el punto de vista perceptual (proxémica).

Síntesis o narrativa: Los elementos que componen el diseño no comunican nada, tan sólo son imágenes o textos sin ningún fin. La narrativa nos enseña algo, pretende llamar nuestra atención para adquirir algo, tomar conciencia, para conocer alguna cosa, para acudir a un evento, etc.

Contexto: Para quién va dirigido el diseño, qué tipo de personas lo recibirán, a qué clase social pertenecen, en qué lugar será colocado, qué tipo de información contendrá, qué características debe tener si esta dirigido a la clase baja, media o alta, como será su distribución, si será un evento, temporada o permanente.

Connotación: A qué nos remite el diseño, qué es lo que nos quiere dar a entender y cómo, qué reacción tendrá el receptor al ver el diseño, qué fines pretende el diseño.

CAPÍTULO

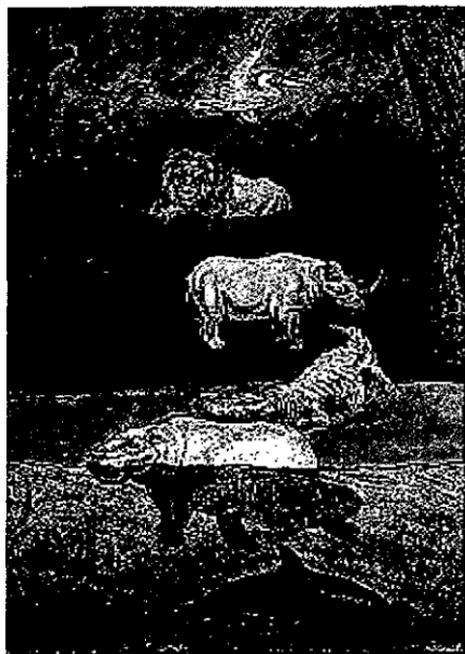
4

78

4.1.- Presentación del material didáctico en bocetos y dummies.

El formato a usar en la realización del puzzle esta basado en una rectángulo raíz de dos; se eligió este tamaño porque la sección áurea da como resultado un formato más grande y la raíz de dos es la más ergonómica para ser manipulada por los niños, pues el formato es más pequeño y los niños lo pueden manipular más fácilmente que si fuera un formato más grande, porque el tamaño de sus manos se ajusta perfectamente a la raíz de dos. La ilustración también es una raíz de dos, sustentada en la división en tercios del formato total.

4.2.- Presentación tridimensional del material didáctico.



Dummi del puzzle

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Dummi final del puzzle

4.3.- Manejo de uso del material didáctico.

El material didáctico servirá como un apoyo en la educación de los niños con TDA, pues cada puzzle contará con un pequeño cuadernillo, el cual tendrá contenida la información que se le esta enseñando al niño, en este caso los animales (herbívoros, carnívoros, marinos, terrestres, aéreos, etc.) en el cuadernillo vendrán todos los datos que el niño necesita saber acerca de estos animales. Dicha información estará resumida y, sólo vendra lo más importante de cada animal como su hábitat, de qué se alimenta, cuales son sus características principales (color del pelaje, tamaño, etc.)

También tendrá una ilustración a todo color igual a la que esta en el puzzle, para que el niño pueda reconocer a cada uno de los animales que

se le mencionan y, de esta manera, aprenda a reconocer a los animales por sus características. Se pueden diseñar puzzles de diversos temas, no sólo de animales.

4.4.- El material debe ser utilizado bajo los siguientes lineamientos.

El material didáctico sólo deberá usarse como un apoyo para la educación.

Se aplicará en niños con TDA.

Se necesitara la ayuda del profesor, apoyándose en el cuadernillo.

Servirá solo para un tema en específico y se pueden hacer varios puzzles de distintos temas.

Se deberán seguir los pasos indicados en el cuadernillo.

4.5.- Verificación de hechos.

El puzzle cumplió los objetivos planteados al principio de la investigación, atrajo la atención de los niños, los mantuvo interesados en el tema que la educadora explicaba, mientras tanto los niños realizaban la labor encomendada, en algunos casos no se logro el objetivo.

Pero fueron casos aislados, el puzzle intereso tanto a los niños como a algunos maestros. Hubo algunos que preferían seguir dando sus clases, con tan solo el pizarron, los cuadernos, lapices, plumones, etc.

La investigación tuvo ciertos límites, como el tipo de escuela en donde se aplico, el nivel socio-económico de los niños, los problemas que presentaban los niños, como eran tratados estos niños en sus hogares, que tanta atención ponen los padres en los niños.

Ademas de que cada niño es especial, también los problemas que presentan son diversos, no se puede hablar de una generalidad.

Se puede decir que el puzzle tuvo una aceptación general, solo que falta difusión para este tipo de materiales, en muchas escuelas nunca se tuvo el interés, ni siquiera de escuchar o leer la propuesta de material didáctico.

En muchos casos tal vez fue por la falta de conocimiento respecto al tema, o porque no se tenían los medios suficientes para adquirir los materiales.

Existen muchos casos de hiperactividad, y muchas de las veces los padres no se dan cuenta de los problemas que presentan sus hijos. Además de que existen muy pocas escuelas que se dediquen a trabajar con este tipo de niños.

La gran mayoría son escuelas particulares, y creo que hay muchas personas que no pueden pagar este tipo de escuelas.

En la escuela en la que se trabajó, era de un nivel económico alto, por lo cual los niños casi nunca eran atendidos por sus padres, siempre estaban en clases de diferentes actividades, y pasaban muy poco tiempo al lado de su padres.

Conclusiones

Los objetivos planteados al inicio de este trabajo fueron cubiertos a nivel técnico y conceptual, es decir, realizar un material didáctico que integre todas las características que los niños con TDA requieren para poder desarrollar sus habilidades. La meta, a partir de este momento, es lograr que se utilicen los materiales didácticos dentro de las escuelas de enseñanza especializada, para que de esta manera, los niños con TDA puedan desarrollarse completamente, pues los usos de los materiales didácticos son muy diversos y su campo de acción es muy amplio.

Un material didáctico ofrece las siguientes ventajas:

Se enseña a los niños los diferentes ecosistemas que existen en el planeta, además de que ellos mismos pueden manipular cada uno de los animales que componen su puzzle, pero se les debe enseñar cómo es cada uno de los animales, de qué colores son, dónde viven, qué comen, etc.

Los niños tienen un control absoluto sobre su puzzle, pues ellos colocan las piezas en su lugar adecuado, manipularán libremente cada una de las figuras de las cuales se compone su puzzle, o sea los animales.

El uso de puzzles es de gran utilidad para los educadores, como el que se propone en este trabajo, pues se pueden realizar puzzles de distintos temas, como el abecedario, las vocales, los colores, los números, etc. Hay una gran cantidad de temas que se pueden usar para enseñar a los niños con TDA.

Además el uso de los materiales permiten al niño mantener una relación con los demás niños y el medio que los rodea, también desarrolla sus cualidades, su psicomotricidad, su memoria, sus sentidos como el tacto, la vista, en fin, el uso de puzzles como complemento dentro de los salones de clases tiene resultados positivos en los niños con TDA.

Al material didáctico se usa como un apoyo para complementar la información que el educador ha enseñado previamente.

La participación del diseñador gráfico en la elaboración del material didáctico es muy valiosa. Este analizará cuidadosamente todas las características de los niños con TDA, pues para poder diseñar un puzzle, se debe tomar en cuenta muchas cosas, como son: a qué tipo de niños va dirigido el material, de qué edades son, cuánto tiempo utilizarán el material, cuál es el soporte físico óptimo para el puzzle, qué tema se usará en el puzzle, qué sistema compositivo sustentará el puzzle, los colores idóneos para que el puzzle sea atractivo a los niños, etc.

Al realizar este estudio, el resultado final será un puzzle que cumpla con los objetivos para los cuales fue creado, que cumpla ciertas reglas de uso, que el material elegido como soporte físico sea duradero debido al trato que le daran los niños.

Al realizar un material didáctico, el diseñador estará apoyado por los educadores, los cuales le proporcionaran la información adecuada para la realización de los materiales. Los educadores se apoyaran en el diseñador en lo que se refiere al diseño de los materiales, por lo que debe existir una retroalimentación, pues el fin que se persigue es la de auxiliar en la educación a niños con TDA y el medio por el cual se enseñara a los niños son los materiales didácticos.

La elaboración de un puzzle fue una experiencia gratificante, pues el material didáctico resolvió una necesidad de educación, además de que el trabajar con este tipo de niños es algo interesante, no me imaginé que tipo de problemas presentan cada uno de estos niños; actualmente se les llama niños con Trastornos por Deficit de Atención y anteriormente eran niños con síndrome de dawn en menor grado, niños hiperactivos, niños con falta de control de esfínteres, etc.

Al nombrarles niños con TDA, todos están dentro de un grupo, pero cada uno de ellos tienen necesidades diferentes, problemas de aprendizaje diferentes, y por lo mismo cada uno necesita una atención especial.

Al crear el puzzle se creó una confusión, pues puzzle significa rompecabezas, pero en este caso no es un rompecabezas, pues no es un módulo que se repite, sino son figuras: las figuras de los animales, por lo mismo, al no ser modulares, se le llama puzzle. El diseñar este material no fue nada fácil, pues se tuvo que elegir entre varios temas que se les enseña a los niños; se tuvo que buscar información de las corrientes educativas; de los colores que llaman más la atención de los niños, etc.

Las líneas de investigación quedan abiertas para continuar investigando acerca de los materiales didácticos y los usos que se les pueda dar; el tema fue muy amplio y no se pudo abarcar mucho, es tan extenso que no se puede abarcar todo lo relacionado a puzzles para niños con TDA.

La investigación se limitó tan sólo a niños con TDA, especialmente a niños hiperactivos de edad preescolar y de una escuela en específico, la cual está localizada en Polanco. El medio en el que se encuentra influye mucho en las características que presentan los niños, por lo cual este mismo material didáctico no se podrá aplicar en otra escuela ubicada en otra zona, pues los niños presentarán necesidades y características muy diferentes a las necesidades localizadas en esta escuela.

Bibliografía

-AGOSTON, George A. *Springer series in optical sciences*. Vol 19. 2ª edición. Ed. Springer. Berlin, Alemania. 1987. 286pp.

-BARTLEY, Howard S. *Principios de percepción*. 1era edición. Ed. Trillas. México, D.F 1969. 581pp.

-BLAIR, Glenn Myers. *Psicología educacional*. 1era edición, FCE, México, D.F, 1979, 657pp.

-CERDA, Palma Juan. *Los materiales didácticos*. Cenro latinoamericano de educación de adultos. Santiago de Chile. 1987. 27pp.

- COHEN, Jozhep. *Percepción visual*.

-DONDIS, D.A. La sintaxis de la imagen. 7ª edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1987. 208pp.

-ECO, Umberto. *Semiotica y filosofía del lenguaje*. 1era edición. Ed. Lumen. Barcelona, España. 1990. 355pp.

-FABRIS, Germani. *Fundamentos del proyecto gráfico*. 2ª edición. Ed. Don Bosco. Barcelona, España. 1973. 228pp.

-FABRIS, Germani. *Origen y conocimiento de los caracteres*. Ed. Don Bosco. Barcelona, España. 1975. 27pp.

-FULLAT, Octavi. *Filosofía de la educación*. 2ª edición. Ed. CEAC. Barcelona, España. 1979. 437pp.

-GUIRAUD, Pierre. *La semiología*. 16ª edición. Ed. Siglo veintiuno editores. México, D.F 1989. 133pp.

-HAYTEN, Peter J. *El color armónico para la reproducción múltiple*. 8ª edición. Ed. LEDA. Barcelona, España. 1970. 24pp.

-HEWARD, William L. *Programas de educación especial*. 1era edición. 2volumen. Ed. CEAC. Barcelona, España. 1992. 250pp.

-HALLIDAY, Tim and Adler. *The encyclopedia of reptiles and amphibians*.

-ITTEN, Johannes. *The art of color*. Ed. Van Nostrand Reinhold. New York. 1973. 155pp.

-JUNE, Betty Wagner. *Como hacer material didáctico*.

-KONNIKOVA, T.E. *Metodología de la labor educativa*.

-MARTIN, Koblo. *World of color*.

-MUNARI, Bruno. *Diseño y comunicación visual*. 9ª edición. Ed. Gustavo Gili, Barcelona España, 1985, 361pp.

-OREM, R.C. *-La teoría y el método Montessori en la actualidad*. 1era edición. Ed. Paidós. Buenos Aires, Argentina. 1974. 235pp.

-PASSMORE, John. *Filosofía de la enseñanza*. Ed. FCE. México, D.F. 1983. 303pp.

-PIAGET, Jean. *Memoria e inteligencia*. 2ª edición. Ed. Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 1978. 370pp.

-PIAGET, Jean. *Psicología y pedagogía*. 4ª edición. Ed. Ariel. Barcelona, España. 1973. 208pp.

-RICHARD, Schiffman Harvey. *La percepción sensorial*. 1era. edición. Ed. Limusa. México, D.F. 1981. 414pp.

-ROCK, Irvin. *La percepción*. 3ª edición. Ed. Prensa científica labor. Barcelona, España. 1985. 243pp.

-ROSS, Dorothea. *Hiperactive childs*.

-RUDER, Emil. *Manual del diseño tipográfico*. 7ª edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1983. 220pp.

-SCHAEFER, E. Charles. *Manual de terapia de juego*.

-TARPY, Roger M. *Principios básicos de aprendizaje*. Ed. Debate. Madrid, España. 1980. 324pp.

- TOSTO, Pablo. *La composición áurea en las artes plásticas*. 2ª edición. Ed. Librería Hachette. Argentina. 1969. 297pp.
- UZCATEGUI, Emilio. *Fundamentos de la educación*. 8ª edición. Ed. Servicio de Ayuda Técnica Escolar. La Paz, Bolivia. 1962. 131pp.
- WONG, Wucius. *Fundamentos del diseño bi y tridimensional*. 7ª edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1991. 204pp.
- WONG, Wucius. *Principios del diseño en color*. 1era edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1990. 97pp.
- Diccionario de las ciencias de la educación. Diagonal-santillana.
- Diccionario de sinónimos e ideas afines. DE LA CANAL, Julio.
- Enciclopedia universal ilustrada. ESPASA-CALPE.
- DSM-III.
- Elaboración y empleo de los materiales didácticos. SEP.
- Materiales didácticos. SEP.
- Dirección general de educación especial. Educación Especial. Ed. SEP-FONAPAS. México, D.F. 1981. 35pp.
- Dirección General de educación especial. *Los grupos integrados*. Ed. SEP. México, D.F. 1984. 40pp.

