



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS**

**"EL JUGUETE TRADICIONAL COMO ALTERNATIVA DE APOYO
PARA NIÑOS CON PROBLEMAS MOTORES"**

TESIS

Que para obtener el título de: Licenciada en Diseño Gráfico

Presenta

Jossy Jazmín Huítrón Ruiz

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**Lic. Fabiola Fuentes Nieves
Director de Tesis**

**Dr. Alejandro Castillo
Asesor de Tesis**

México, D.F., 2003



00226
22
Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas:
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso
contenido de mi trabajo recepción:
NOMBRE: Jossy Jazmín Huítrón Ruiz
FECHA: 7/ julio / 2003
FIRMA: [Firma]



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Con agradecimiento y dedicación a todas las personas que lean la siguiente investigación,
y todos los que estuvieron involucrados para que este proyecto se realizara.

INTRODUCCIÓN

Primer Capítulo

Educación Especial

1. Educación Especial	5
1.1 Educación	6
1.1.1 Necesidades Educativas Especiales	7
1.1.2 El Niño	9
1.1.3 Antecedentes de la Educación Especial	10
1.2 Discapacidad Motora	11
1.3 Institución	13

Segundo Capítulo

Material Didáctico

2. Materiales de Apoyo Educativo	15
2.1 Clasificación y Características de Material didáctico	15
2.1.1 Clasificación de Material didáctico, propuesto por la SEP	16
2.2 Didáctica	17
2.3 La importancia del juego	19
2.3.1 Desarrollo psicomotriz a través del juego	21
2.4 Diseño de juguete mexicano	22
2.5 Elementos del Diseño	29

Tercer Capítulo

Aplicación de los elementos del Diseño

3. Metodología de diseño	34
3.1 Propuesta de juguete didáctico	45
3.2 Bocetaje	46
3.3 Redes	60
3.4 Forma	65
3.4.1 Ergonomía	79
3.5 Color	87
Evaluación	96
Cotización	107
Conclusiones	108
Bibliografía	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Introducción

El proyecto de investigación a continuación expuesto se basa, en las distintas necesidades humanas; por un lado, elaborar un juguete didáctico para niños con necesidades especiales motrices, por lo que se enfocó en este punto para tener un panorama más específico del problema e identificar una posible solución y así poder desarrollar un juguete para su manipulación, el acercamiento y conocimiento que me brindó al estar cerca de los niños con distintas capacidades, provocó en mí, una mayor sensibilidad al darme cuenta de su fuerza interior y ver como el diseño, puede tocar fibras tan sensibles, en una comunicación recíproca al hacer que un niño sonría, con una propuesta lúdica.

Por lo que para la elaboración de la propuesta, se retomó el juguete tradicional mexicano, el interés por los juguetes típicos, surgió a partir de mi colaboración de servicio social en la Subdirección de Educación No Formal, que pertenece al museo Universum, ahí se creó un taller llamado "La ciencia de los juguetes mexicanos", donde se diseñó material gráfico que constituía en una serie de ilustraciones y tripticos, explicando el funcionamiento de algunos juguetes tradicionales, con un lenguaje científico básico para niños que cursan la escolaridad primaria.

Específicamente en esta investigación se seleccionó, un juguete llamado "maromero", conformado por dos soportes alargados, unidos en la parte media inferior y tiene la peculiaridad de que al ejercer presión en los dos soportes inferiores, hace reacción en la parte superior, esto

origina tensión en un hilo y por lo tanto genera movimientos giratorios de un muñequito que cuelga de estos dos soportes.

El concepto histórico que representan los juguetes típicos, la tradición de un país, el colorido de sus elementos, la simplicidad e ingenio de su elaboración y la nostalgia; fueron factores decisivos en la elección de este tipo de juguetes; así también por una inquietud en reconfigurar sus formas y hacer posible una evolución del mismo objeto-juguete, buscando distintas posibilidades de adaptación e integración, para niños con necesidades especiales, buscando con esta propuesta revalorar los juguetes mexicanos tradicionales y en un futuro puedan proyectarse con nuevos materiales, en distintas tecnologías.

Por estas características físicas y conceptuales, se reconfiguró y adaptó el juguete mexicano tradicional "maromero" como juguete didáctico para la terapia rehabilitatoria motora.

Parte del marco teórico, en el primer capítulo, se explica la Educación Especial y México como lo enfrenta, así como la importancia de identificar a tiempo a un niño con necesidades educativas especiales; posteriormente en otro punto se hace una breve descripción de discapacidad motora y su aplicación del proyecto en el Centro Nacional de Rehabilitación, como institución gubernamental, que canaliza a un público diverso de necesidades especiales.

El segundo capítulo, abarca como los materiales de apoyo didáctico son aliados en estimular, interesar y reafirmar los contenidos escolares

y como la educación a través de la didáctica adapta estos materiales para integrar a los niños con distintas capacidades, desarrollando y perfeccionando su potencial individual.

Así también, el niño por medio del juego y los juguetes, descubre y experimenta con su mundo exterior, organiza su percepción, participa con otros niños, reconoce sus habilidades y establece sus propios retos, por medio de esta relación lúdica y con los objetos-juguetes, permitirá adquirir mayores destrezas y seguridad en sí mismo. Por lo que el juego es una actividad para divertirse y socializar expresando la parte más lúdica del ser humano.

El juguete, es un medio que facilita el acercamiento con los niños, de su éxito como elemento didáctico es a partir de su actividad, para alcanzar los objetivos previstos y que principalmente sea un elemento divertido.

Por lo que para el tercer capítulo en un análisis metodológico en base a los autores citados se propone una serie de pasos para el desarrollo del juguete didáctico, y como a partir de observaciones, en las sesiones de terapia con los niños, la interacción que se pudo dar, el acceso a datos referentes a los niños y la orientación por parte de los psicólogos, arrojaron datos importantes para el conocimiento de las necesidades reales y así proponer una alternativa de propuesta lúdica; su conceptualización, se sustentó en base al juguete mexicano tradicional "maromero"; por lo que durante la planificación de los procesos de diseño, no se perdió de vista el objetivo primordial, a

partir de un juguete didáctico, realizar un ejercicio motor manual y mejore la calidad de terapia para los niños, así mismo para que los terapeutas cuenten con otro recurso material de soporte.

Durante el proceso de el bocetaje, se tomó de referencia el objeto real y a partir de ello se modificaron y adaptaron los elementos principales para su manipulación; la concepción de los personajes, surgió a partir de que los niños tuvieran una cierta identificación corporal con un elemento externo.

El apoyo de la fotografía, como un aliado constante de registro documental durante los procesos de información, permitió recopilar material que explicara parte de la experiencia en la investigación y que apoyará la proyección tridimensional del juguete, registrando los pasos de elaboración, desde la fabricación, técnicas empleadas, hasta la conformación de todos los elementos en la propuesta final.

La justificación formal de los elementos de diseño en un plano, gráficamente sustentan los componentes y procesos de elaboración de la propuesta lúdica, que permitirán visualizar la proyección del juguete.

La concepción de las formas surgió a partir de elementos circulares, con la finalidad de intentar despertar sensaciones de atracción hacia estas formas, otorgándole a la propuesta un sentido dinámico tanto en su estructura táctil como visual; las terminales redondeadas permiten que su manipulación no sea rígida y que por lo tanto se adapte mejor

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

al accionarlo, de esta manera con el apoyo de la ergonomía, los factores para su manejo y funciones del mismo sean óptimas; paralelamente en su aplicación material, se seleccionó, por su nobleza, al trabajarla, madera *balsa*, empleada en la realización de dummy, esto permitió experimentar con la misma forma y visualizar los acabados, para que posteriormente en el modelo final sean los definitivos.

La integración de la forma y el color, permitirá reforzar la atención del niño hacia el juguete, la curiosidad que experimenta con las formas, se concentra en la atracción por los colores, y de esta manera, estimular placer visual en este caso fueron matizados y seleccionados en una triada de colores básicos; cuantitativamente es un contraste de dos colores opuestos: azul y amarillo, y el magenta que funciona como acento visual, que en conjunto con toda la propuesta, incentivará a la sorpresa, al momento de presentar el juguete y curiosidad el niño al descubrir su funcionamiento; con la integración de un empaque protector, que tendrá la función de proteger y conservar las dos propuestas de juguetes; en su elaboración se seleccionó una madera que fuera muy resistente y a la vez ligera, como el *triplay* y la madera *pino*, para que durante su funcionamiento fuera lo suficientemente manejable, obteniendo en su conjunto el modelo final con todos los elementos integrados, capaz de provocar interés y emoción, de jugar, al tener un juguete para ellos.

El diseño es una profesión en constante relación multidisciplinaria, y de ello, se enriquece su conceptualización creativa, parte del proceso de configuración de un diseño, es mantener un diálogo entre la

sensibilidad, contexto cultural y tecnología así como una proyección del diseño en distintas dimensiones: bidimensional, tridimensional, en espacio y tiempo; para este proyecto de investigación, la relación y el apoyo profesional por parte de los psicólogos, trabajadores sociales, terapeutas, pedagogos, y con los mismos diseñadores gráficos e industriales y fabricantes; se mantuvo una reciprocidad de información, conocimientos y experiencias, que permitió controlar las estrategias de planificación y desarrollo, para la proyección más certera del juguete didáctico.

El diseño de juguete didáctico, es un proceso interactivo de solución a demandas factibles, donde existe una amplia gama de público especial, que requiere de productos específicos y necesita tanto de elementos visuales atractivos funcionales, como de un sentido emotivo de los objetos, de materiales sensibles y visualmente más simplificados, pero no reticentes de valores humanos.

1. Educación especial.

Entender a un niño con una discapacidad, no consiste en describir una lista de características personales, involucra una mezcla de atributos personales así como serie de demandas especiales reconociendo los medios en que se desenvuelve como influyente, así "el campo de atención se transformó de ser un modelo médico a ser un modelo ecológico",¹ quiere decir que cada individuo tiene factores personales, para afrontar su entorno, características especiales, habilidades, capacidades y aptitudes, estos en un constante intercambio comunicativo y no solo una relación de causa-efecto, entre el individuo y su entorno.

Para su tratamiento e intervención, el campo de la Educación Especial, ha establecido las siguientes categorías:

- a) Discapacidad intelectual.
- b) Alteraciones del lenguaje y audición.
- c) Alteraciones en el aprendizaje.
- d) Alteraciones visuales.
- e) Discapacidad motora.
- f) Alteraciones emocionales.
- g) Personas sobresalientes
- h) Discapacidad múltiple.

Identificar a un niño que requiere Educación Especial, no solo es observarlo, durante determinado tiempo y encontrar atributos particulares, es analizar que es, lo que impide aprovechar una mejor es-

colaridad; ante todo, valorar la actitud que se posee al convivir con ellos, que de alguna manera tiene influencia sobre las decisiones que se tomen; el tipo de discapacidad, el grado de severidad, el momento del diagnóstico, la intervención terapéutica y la calidad del servicio, tendrán un peso importante en cuanto a la valoración que se otorgue a la discapacidad, sin embargo, aunque actualmente no sea posible curarla, se puede aportar mucho para que el entorno, favorezca el desarrollo de sus actividades y potencialidades, en una actitud más integral, tomando en cuenta el ambiente para conducir a una actitud de aceptación, de tal forma que el significado social de la discapacidad sea abordado a partir de tres elementos que conforman el concepto de actitud: cognitivo, afectivo y conductual.

Para evitar los estereotipos y categorías de clasificación, se deben destacar las cualidades de las personas con discapacidad y favorecer una percepción positiva y realista de la misma, ya que de lo contrario, "se tiende a percibirlos, en función de sus limitaciones".²

En una cultura de la diversidad, se ha manifestado una apertura en aceptar que todos los seres humanos como iguales en dignidad y derechos, con las mismas necesidades en sentimientos, seguridad e identidad; pero al mismo tiempo diferentes y con necesidades especiales e individuales. Actualmente hay mayor conciencia en cuanto a que se debe evaluar y satisfacer en la medida posible, las necesidades de cada individuo ante una discapacidad, debe implicar el respeto, la tolerancia, y la libertad, principio fundamental en la concepción de la Educación Especial.

¹ ACLE, Tomasini Guadalupe: *Educación Especial*, UNAM, México, 1998, p.12.

² Secretaría de Educación Pública: Programa Nacional de Integración Educativa, México, 2000, p.9.

“El propósito de la Educación es desarrollar talento y no reforzar debilidades”,¹ en un modelo educativo, terapéutico y pedagógico, sirviendo mejor a niños con necesidades educativas especiales, con la finalidad de integrarlo mejor a una sociedad en el futuro.

1.1 Educación.

La conservación y transmisión de una cultura se da a través de la educación, de valores y formas de comportamiento social, así mismo tiene una finalidad básica de formar una personalidad integrada a una sociedad, de acuerdo a un contexto específico y las posibilidades de cada individuo.⁴

Educación, proviene del latín *educatio*, que significa acto de criar, por lo tanto es un instrucción y formación del espíritu.

Del vocablo *educatio*, del verbo *educare*, formado por *e* (afuera) y *ducare* (guiar).⁵

Por medio de la Educación, se puede proyectar mejor una nación, pero no, como una variante económica más, sino el elemento que puede hacer México, el modelo que está definido en su Constitución, capaz de dar oportunidades dignas de ocupación, educación y recreación a sus ciudadanos, así también, un mecanismo para la liberación de capacidades crea-

tivas y cognitivas de un país con una enorme tradición histórico-nacionalista,⁶ la educación es y será un medio en el cual la cultura se perpetua y avanza,⁷ en consecuencia los proyectos y planteamientos para la educación infantil deben ser fundamentados en estudios prospectivos que permitan diseñar un modelo concordante con una sociedad en constante y rápida transformación⁸ y como elemento indispensable, es necesario tener como punto de referencia los valores y pautas que la familia aporta a lo largo del proceso educativo, donde el niño, convive crece y se comunica, con este primer elemento que es la familia y a ella le corresponde, el derecho y el deber de educar a sus hijos.

Por otro lado la sociedad y los poderes públicos deben guiar y facilitar, mediante los recursos que sean necesario, el hecho es que el individuo disponga de los elementos precisos para el desarrollo sistemático de sus capacidades personales y en el ámbito de las instituciones educativas, favorecer las vías de sociabilización, que es donde se sedimentan las bases de los procesos de aprendizaje,⁹ una Educación en donde se procure al niño, a desarrollar una personalidad, de acuerdo a su naturaleza y sus posibilidades a su propio ritmo,¹⁰ para que posteriormente como adulto, sea un ser humano que pueda ayudar y servir a su comunidad, donde el objetivo, por tanto, siempre sea la formación del niño en valores; siendo el núcleo familiar que va a condicionar, propiciar o llegar a detener el desarrollo del niño, ya que en este núcleo es

¹ SHEA, Thomas: *Educación Especial. Un enfoque ecológico*, Edit. Mc Graw Hill, México, 2000, p. 5.

⁴ *Ibidem*, p. 64.

⁵ NERCI, Imideo: *Hacia una didáctica general dinámica*, Kapeluz, Buenos Aires, Argentina, 1969, p.19.

⁶ ALVAREZ, Manilla José: *La tecnología educativa en México*, ILCE/SEP, México, 1993, p.60.

⁷ *Ibidem*, p. 64.

⁸ LLEIXA, Arribas Teresa: *La Educación infantil*, Paidotribo, Barcelona, España, p.11.

⁹ NERCI, Imideo. *Op.cit.*, p.12.

¹⁰ MONTESSORI, Mario: *Educación para el desarrollo*, Diana, México, 1986, p. 63.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

donde se realiza un auténtico aprendizaje; teniendo al niño un amplia gama de influencias tanto internas como externas; internas son las características con las que se nacen, herencia, legado genético y externas o influencia ambientales, donde se originan las experiencias personales frente a contextos en donde se desarrolla e interactúa, esta influencia de contextos es un enfoque ecológico de la educación.

La construcción del conocimiento del niño, se da a través de las actividades que realiza con los objetos, ya sean concretos, afectivos, sociales, permitiendo descubrir cualidades y características físicas de los objetos, necesarias para su representación, por medio de diversas manifestaciones como el juego, el dibujo, el lenguaje, etc., que posteriormente serán las herramientas para expresar la adquisición de nociones y conceptos. La nociones lógicas están vinculadas a la psicomotricidad, la afectividad y la sociabilidad, que van permitiendo al niño resolver problemas de acuerdo a su edad y la particular naturaleza del niño, que el convivir con otras personas, va conociendo sus aptitudes y limitaciones, gustos y deseos; reconociéndose así mismo como diferente al grupo en que convive, construyendo de esta manera una identidad, que tendrá connotaciones tanto positivas como negativas, agradables o problemáticas y que de esta manera tendrá la sensación de seguridad, dominio, competencia, fracaso o incapacidad.

Durante el proceso de sociabilización, gracias a la interacción con otros niños, aprenderá normas, hábitos, habilidades y actitudes para convivir y formar parte del grupo al que pertenece, en las interrelaciones con otras personas, se produce un aprendizaje de valores y la adquisición de hábitos como: preservar la salud, física y mental, estos aprendizajes se adquie-

ren por medio de vivencias, al observar, participar e interactuar con otros, en diversos escenarios sociales, esta dimensión social, se refiere a la adquisición y acercamiento de la cultura del grupo al que pertenece.

1.1.1 Necesidades Educativas Especiales.

Se presentan las necesidades educativas especiales, cuando un niño, presenta dificultades para adquirir los conocimientos de los contenidos escolares, en su nivel; por esto es importante que las adecuaciones se hagan a los Planes y Programas de estudio para que el niño ingrese de manera conjunta con el resto de sus compañeros y así incrementar sus posibilidades de comunicación, aprendizaje e interacción con los demás y obtener un desarrollo integral en aptitudes y capacidades.

A los niños con necesidades educativas especiales se les suministra algo más en los Centros de Apoyo Educativo, ese "algo" es una amplia gama de servicios educativos, de rehabilitación y terapia.

En México, las estadísticas de acuerdo con el "Primer Registro de Menores con Discapacidad", indican que en 1995 existían dos millones 700 mil niños con discapacidad, entre ellos, dos millones 100 mil niños, recibían algún tipo de atención.¹¹

El problema radica, en como apoyar a los centros escolares y de terapia, para que el menor no sea desertor o reprobara por falta de recursos didácticos; la necesidad de involucrar distintas disciplinas, con el conocimien-

¹¹ *Apud.* MOTTE, Nolasco Arlette: *Psicología del desarrollo*, México, 2000, p.6.

to, para abordar la problemática y ofrecer alternativas más comprometidas a los discapacitados o niños con necesidades educativas especiales.

Por lo que la mayor o menor deficiencia está vinculada con la mayor o menor capacidad del sistema educativo para proporcionar recursos apropiados y satisfactorios; así el déficit se establece en función de la respuesta educativa, y esta puede intervenir para favorecer el desarrollo y el aprendizaje de los niños con algunas características especiales.¹²

El término de necesidades educativas especiales intenta sustituir a la tradicional designación, deficiencia o minusvalía¹³ que desde el punto de vista de integración educativa cuya finalidad es analizar las potencialidades de desarrollo de aprendizaje del niño y al mismo tiempo valorar cuáles son los recursos didácticos que se necesitan para conseguir una evolución satisfactoria del niño, esto en respuesta de las posibilidades de la Institución. Se puede decir entonces que integrar es aceptar y reconocer al niño por su condición humana, con derecho de disfrutar de oportunidades tanto sociales, emocionales y educativas, en igualdad total; así lo establece la Ley General de Educación en su artículo 41, capítulo 4º, precisando los tipos y modalidades que debe tener el Sistema Educativo Nacional, bajo el principio de Integración Educativa¹⁴. En la Integración se manejan áreas especiales, para que tengan una mayor disponibilidad de materias, hay tutores que apoyan a los niños en la escuela, en una actitud de respeto, cariño y aceptación;

cuando la integración es realizada en condiciones óptimas y con los recursos necesarios, es positiva para los niños y contribuye a una mejor adaptación a su medio social, favorece también al resto de sus compañeros ya que pueden disponer de más recursos y de una atención individualizada y al estar estrechamente en contacto con sus compañeros especiales se vuelven más tolerantes y solidarios; así también la integración, exige a los profesionales una mayor competitividad y con más proyectos educativos en una interdisciplina constante.

Es primordial y básico fomentar en valores como, la cooperación, el respeto y no solo valorar el éxito académico, el rendimiento y la capacidad para competir, característicos en una sociedad actual¹⁵ y mejor contribuir eficazmente al desarrollo de los alumnos con alguna desventaja y favorecer al mismo tiempo la evolución y el aprendizaje con el resto de sus compañeros para generar en ellos un sentido de apoyo hacia sus demás compañeros; el núcleo familiar es fundamental para el cambio, los padres deben sentirse convencidos de la educación integrada y la confianza que pueden tener que en un futuro, sus hijos, podrán ser independientes y autosuficientes. La familia deberá ser orientada, para un trabajo conjunto con el especialista y en constante comunicación, guíen al niño para que él se sienta seguro y en confianza.

Es preciso especificar que no es necesario que el alumno presente alguna discapacidad para que manifieste determinadas necesidades educativas, ya que la discapacidad no necesariamente dará origen a una necesidad educativa especial, sin embargo un niño que no presenta ninguna disca-

¹² PALACIOS, Jesús y COLL, César: *Desarrollo Psicológico y Educación Especial*, Tomo III, Alianza Madrid, España, 1997, p 21.

¹³ *Idem*.

¹⁴ Consultese Servidor. www.sep.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?sec=643.

¹⁵ PALACIOS, Jesús y Coll, César. *Op.cit*, p.19.

pacidad, puede presentar otro tipo de necesidad de atención especial; por esto es importante la observación constante de los alumnos, en todo momento para no confundir al niño en su detección.

1.1.2 El Niño.

El desarrollo humano es el estudio científico de cómo cambian las personas y la permanencia de ciertas conductas y los cambios físicos que ocurren durante toda la vida, aunque en la niñez sean más notorios.

El ciclo vital se estudia y divide en tres grandes periodos del desarrollo: Infancia, adolescencia y edad adulta.

Así el desarrollo infantil incluye el periodo prenatal, la infancia, la niñez temprana y la niñez intermedia, el marco de referenci, incluye periodos y divisiones cronológicas,¹⁶ como se puede ver en el siguiente ejemplo:

Desarrollo Infantil

- o Periodo prenatal----de la concepción al nacimiento.
- o Infancia-----los dos primeros años.
- o Niñez temprana----de los 3 a 5 años.
- o Niñez intermedia---de los 6 a 11 años.

El término infancia proviene del latín *infantia* que significa incapacidad de hablar, así entonces se refiere a la etapa de desarrollo que va desde el nacimiento hasta cuando empiezan a hablar;¹⁷ durante la ni-

ñez intermedia, avanzan en su habilidad para la lectura, escritura y las matemáticas, para comprender mejor su mundo y llegar a formar un pensamiento lógico,¹⁸ la calidad de las relaciones familiares, es de gran influencia en el aspecto emocional y social.

El desarrollo físico, es menos rápido en la infancia intermedia que durante los primeros años de vida, los niños son ligeramente más altos, que las niñas al comienzo de este periodo, por ello alcanzan el crecimiento repentino.

Entre los siete y once años el niño, se encuentra en la etapa en que pueden pensar con lógica, es decir en el aquí y el ahora por lo cual suelen manejar símbolos, para realizar operaciones mentales; son capaces de retener mentalmente variables al observar objetos, puede entonces, identificar contrastes y elementos contrarios, también se vuelven más consciente de las opiniones de los demás; estas nuevas capacidades mentales y perceptuales se demuestran por un rápido incremento de la habilidad para conservar detalles y propiedades de los objetos, físicamente ausentes y apoyándose en representaciones simbólicas, sin embargo el pensamiento infantil, esta limitado a casos concretos en lugar de ideas.

La memoria incluye modificar y almacenar, mejora durante la infancia intermedia, se logra por un aumento de las capacidades de los niños y que están dispuestos a utilizar como la repetición, organización y elaboración.

Después de los nueve años hay una mayor conciencia del cuerpo, de sus movimientos y posturas, el conocimiento y expresión es fundamental en

¹⁶ MOTTE, Nolasco Arlette. *Op.cit*, p.10.

¹⁷ RICHARDS, Martín. *La Psicología y tu. El bebé y su mundo*, HARLA, México, 1980, p.14.

¹⁸ MOTTE, Nolasco Arlette. *Op.cit*, p.11.

la formación de su autoconcepto como niño y con el mundo exterior.

Un niño que vive con una alteración corporal (conciencia inarticulada de su cuerpo y sus posibilidades motrices), no llegará a construir esquemas dinámicos de acción, exigiendo de este modo, a otras regiones del cuerpo, la diferencia de sus movimientos, coordinación o disociación.

El esquema corporal se construye paulatinamente y en diferentes etapas:

Cefalocaudal: El desarrollo extiende a través del cuerpo, desde la cabeza hasta las extremidades.

Proximal: El desarrollo procede desde el centro hacia la periferia a partir del eje central del cuerpo.

Esta relación de da a través de la relación constante entre el yo y el mundo de las cosas, que se condicionan y se apoyan mutuamente; así el cuerpo y las diferentes etapas en la elaboración de la personalidad se presentan de la siguiente manera:

- o De los 2 a 5 años, es un periodo global de aprendizaje; se caracteriza por: aprensión, locomoción más coordinada, motricidad y quinesia así como la relación con los adultos es esencial.
- o De los 5 a 7 años, periodo de transición; se caracteriza por: diferencia y analiza asociaciones de sensaciones, motrices y quinesias y otros datos sensoriales especialmente visuales; controla su postura y respiración, hay también una independencia de extremidades en relación con el tronco, la presencia del adulto, es importante para sí mismo y los otros.

o Durante los 7 a 11-12 años, es un periodo que se caracteriza por la elaboración personal del esquema corporal, existe una conciencia de los diferentes elementos corporales, una independencia de la lateralidad y posibilidades de relajamiento global y en extremidades en consecuencia un desarrollo de diversas capacidades de aprendizaje en relación con el exterior, trata conseguir medios para su autonomía; la relación con el adulto es cada vez más distanciada, pero presente, hasta llegar a la cooperación y compartir responsabilidades.¹⁹

1.1.3 Antecedentes de la Educación Especial.

En México, la atención a personas con discapacidad empezó, con el Presidente Benito Juárez, quien fundó dos Escuelas, la Escuela Nacional para Sordos y la Escuela Nacional para Ciegos. Aunque la política de atención tendió a aislar y sólo se entrenaba para desempeñar algún oficio.

Hacia el año de 1914 el Dr. José Jesús González, organizó una escuela para débiles mentales en León, Guanajuato y para los años de 1917 y 1927 se fundaron Escuelas de Orientación para Varones y Mujeres, en estos años, comenzó a funcionar grupos de Orientación y experimentación Pedagógica, para deficientes mentales en la UNAM.

Posteriormente en el año de 1932 se inauguró la Escuela con el nombre del Dr. José de J. González, en el local anexo de la Policlínica del Distrito Federal.

¹⁹ MOTTE, Nolasco Arlette. *Op.cit.*, p.13.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Entonces para el año 1935 el Dr. Roberto Solís Quiroga, promotor de la Educación Especial en México y América Latina, planteó la necesidad de institucionalizar la Educación Especial en nuestro país.

En el año 1937 Se fundó la Clínica de Conduita y Ortolalia. Y para el año de 1941 el Dr. Quiroga, propuso la creación de una escuela de Especialización de maestros en Educación Especial.

En el año de 1954 se creó la Dirección de Rehabilitación.

Y un año después en 1955 se creó la Escuela de Especialización la carrera de especialista en el tratamiento de lesionados en el aparato locomotor.

A mediados de los años sesentas y especialmente en la década de los setentas se impulsa un profundo cambio en la concepción de la deficiencia y la Educación Especial.

Hacia 1976, se comenzó a experimentar los primeros integrados en el Distrito Federal y la ciudad de Monterrey, así también aparecieron los primeros centros de Rehabilitación y Educación Especial (CREE).

Fue para la última del siglo pasado por el año de 1993, se reformó el artículo 3º Constitucional, entrando en vigor la nueva Ley Educativa, para todos los niños y el artículo 41 afirma que la Educación Especial, está obligada a atender a las personas con discapacidades transitorias o definitivas, así como aquellos con aptitudes sobresalientes.²⁰

Las Escuelas de Educación Especial, se convirtieron en Centros de Atención Múltiple (CAM)²¹ lugar donde se atienden a niños con problemas mas severos y a los grupos integrados, ahora lla-

mados USAER, Unidad de servicio de Apoyo Educativo, donde los niños con dificultades de aprendizaje, a nivel primaria, cursan una curricula regular, tambien se orientan a maestros regulares para la enseñanza de alumnos sobresalientes, esto significa un reto en la educación en México, proporcionando las mismas oportunidades, hasta donde sea posible sin prejuicios que obstaculicen el progreso de cada niño, recreando ambientes favorecedores para su desarrollo como ser humano.

En los últimos años a partir del Programa de Modernización de la Educación, surgió la oportunidad de una educación complementaria para niños con necesidades educativas especiales, tomando en cuenta a un niño con discapacidad como un individuo que requiere ser atendido individualmente y de manera integral, tanto psíquica, emocional e intelectual.

1.2 Discapacidad Motora.

Una persona con discapacidad, es aquella que posee una limitación o carencia, física o mental, causado por una enfermedad; accidente; edad o de nacimiento. En la intensidad de la discapacidad es importante ver el área física, como en la intelectual, para saber la extensión y su localización, el grado de alteración funcional, de locomoción y manipulación; la intensidad, se refiere al grado de diferencias individuales, así como entre grupos de individuos excepcionales.²²

²⁰ SHEA, Thomas. *Op.cit.*, p. 461.

²¹ *Ibidem*, p. 642.

Las necesidades ortopédicas especiales, la interacción con el medio y el contexto de desarrollo, influyen en el progreso del niño, donde la habilidad física, resulta básica para la formación del autoconcepto; por lo que una parálisis crebrebral es la discapacidad más frecuente y se refiere a una disfunción del sistema neurológico motor, resultado de una irregularidad cerebral, ocurrida antes o después del parto, los niños con parálisis pueden mostrar, trastornos de comunicación, auditiva, visual, déficit intelectual, convulsiones, etc.

Los mecanismos de defensa de los niños con necesidades ortopedicas, generalmente cuando se sienten frustrados, vuelcan su enojo, contra si mismos, provocando una fuente de ansiedad e introversión y casi siempre se provocan daño físico y emocional.

La extensión indica, el grado, en el cual la desviación afecta otros aspectos de la personalidad y del comportamiento; la tendencia actual es sustituir palabras, por términos menos estigmatizados y con menos carga emotiva negativa, la designación de excepcionalidad, no específica que no tiene connotaciones de inferioridad, se usa para referirnos a un niño o individuo con categoría media baja.

La incapacidad en cualquier área aumenta la probabilidad de frustraciones y conflictos; las discapacidades se conciben en varios aspectos:

- 1) Según el área: sensorial, motora, intelectual, social.
- 2) Según su intensidad: grado de desviación, ligero o grave.
- 3) Según su extensión: el rango de conducta que se afecta.

Los procedimientos de rehabilitación y de educación se idearon pa-

ra aumentar la eficacia productiva de los individuos incapacitados y por lo tanto, que fueran una carga menos pesada para si mismos.

La libertad e igualdad como derecho todos los seres humanos, la vida y autorrealización, meta primordial de la educación y la rehabilitación, el desarrollo humano óptimo, más que buscar máxima productividad.²³

La rehabilitación, se ha centrado casi por completo, en el lenguaje y se ha dejado aparte, métodos terapéuticos por ejemplo: en caso de amnesia, trastornos especiales, agnosias, apraxias, etc.²⁴

Al realizar un exámen neuropsicológico, encaminado a una rehabilitación, la historia clínica del paciente constituye un dato clínico fundamental; solo la historia del individuo y de su enfermedad, permiten juzgar la severidad de trastorno.

La rehabilitación dirigida, está encaminada por una parte a suministrarle estrategias útiles para alcanzar un mejor nivel de comunicación, estrategias que eventualmente podrían haber descubierto por si mismo²⁵ en este sentido, el proceso terapéutico organiza y sistematiza la rehabilitación del paciente; en la medida posible, el proceso terapéutico debe ser un proceso activo y constante , para el paciente, con una serie de estrategias basicas, ejercicios y tareas, para aplicar un proceso más efectivo de reaprendizaje.

²³ TELFORD, Charles. *Op.cit*, p 20.

²⁴ ARDILA, Alfredo: *Diagnóstico del daño cerebral*, Trillas, México, 1993, cap 7.

²⁵ *Idem*.

²² TELFORD, Charles: *El Individuo excepcional*, PrenticeHall, Bogotá, Colombia, 1973, p.12 y ss.

La presencia de algún tipo de daño cerebral, implica la existencia de ciertas características, determinadas que van a afectar la forma diferencial, la conducta del paciente.

La rehabilitación de las funciones, en caso del daño cerebral, constituye uno de los problemas más complejos en la práctica neuropsicológica, el buscar estrategias alternas, que permitan al menos parcialmente superar el defecto existente.²⁶

Algunas características del daño cerebral en el hemisferio izquierdo, pueden ser:

- o Problemas de lenguaje.
- o Tendencias repetitivas.
- o Dificultad de manejo espacial y movimientos en general.
- o Trastornos de memoria.
- o Apatía.
- o Confusión de lateralidades.
- o Ausencia de detalle o manejo fino de objetos.
- o Confusión
- o Impulsividad.

1.3 Institución

El Centro Nacional de Rehabilitación, esta ubicado en Av. México-Xochimilco 189, colonia Arenal de Guadalupe en la delegación Tlalpan. Es una institución, donde se lleva a cabo el programa de Integración Educativa, el cual tiene por objetivo la asistencia de niños y adolescentes en sus actividades educativas, mediante la evaluación, orientación y canalización de acuerdo a sus habilidades, manteniendo siempre una actitud abierta a la diversidad de casos.

Dentro de sus funciones que realiza se encuentra:

- a) Valoración Médica.
- b) Conserjería en integración.
- c) Evaluación de aptitudes, actitudes e intereses.
- d) Asesoría y terapia familiar.
- e) Terapia Ocupacional
- f) Terapia física.

Las organizaciones educativas que apoyan este programa mediante la Secretaría de Educación Pública son:

- a) Escuelas Regulares de Educación Preescolar y Primaria que cuenten con unidades de Servicio y Apoyo para la Educación Regular (USAER).
- b) Centros de Atención Múltiple. (CAM).
- c) Escuelas de Educación Especial.
- d) Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI)
- e) Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)

²⁶ ARDILA, Alferdo. *Op.cit.*, p. 27.



Centro Nacional de Rehabilitación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. Materiales de apoyo didáctico.

Los materiales didácticos, son medios importantes de apoyo a las diversas necesidades educativas y son aliados para lograr una adecuada respuesta didáctica, es uno de los accesos mas abiertos y dinámicos, con que cuentan los niños en su proceso de enseñanza-aprendizaje²⁷, para lograr estos fines, los alumnos durante su vida escolar, necesitan refuerzos escolares de tipo personal, técnico y material, con el fin de asegurar una mejor evolución en el desarrollo de capacidades, como: táctiles, auditivos visuales o de interacción espacial.

La atención a personas con algún tipo de déficit (físico, intelectual, motor, afectivo y/o sociocultural), son sectores potenciales de conocimiento y práctica, para la aplicación de diversos materiales de apoyo didáctico, cuya finalidad sea lograr un óptimo desempeño personal, que estará en función del nivel de competencia y la capacidad individual de cada niño o grupo determinado; por lo que la decisión de proporcionar materiales de apoyo al presentar determinada desventaja no siempre dependerán de los mismos recursos, la atención y canalización de las instituciones es personalizada así como el de los materiales.

2.1 Clasificación y características de material didáctico.

Los materiales pueden ser tan diversos, en su construcción como en su función, pero su aplicación dependerá de las necesidades y habilidades

cognitivo-perceptivas de cada niño; así estos materiales son utilizados para los distintos propósitos de la didáctica, de tal manera que sean un estímulo permanente para en el aprovechamiento escolar.²⁸

De esta manera se pueden clasificar en:

Materiales Impresos/Informativos: Su característica principal es dar a conocer y explicar su contenido, exponiendo un tema de interés, por ejemplo: mapas, monografías, rotafolios, libros, tripticos, etc.

Materiales Audiovisuales: Este medio se vale de la tecnología multimedia, para que por medio de audio e imágenes, fijas o animadas sean proyectadas y estimule el interés por el tema expuesto, por ejemplo: transparencias de 35mm o el software Power Point, etc.

Materiales Manipulables: Son elementos tridimensionales, es decir están constituidos volumétricamente por un tamaño en altura, ancho y peso específico; la relación de estos materiales, se da por medio de una interacción espacial sujeto-objeto; así mismo están diseñados ergonómicamente para una función específica y un confort determinado.²⁹

La relación de los niños con los objetos, empieza con un reconocimiento senso-motor que implica manipular y percibir objetos³⁰ que en consecuencia de esta relación, van estimulando y desarrollando nociones de espacio, volumen y texturas.³⁰

²⁷ NERCI, Imideo. *Op.cit.*, p. 357.

²⁸ *Ibidem.*

²⁹ HOLLOWAY: *Concepción del espacio en el niño según Piaget*, Paidós Educador, España, 1982, p.10.

³⁰ HEREDIA Arcona, Bertha: *Manual para la elaboración de material didáctico*, Trillas, México, 1983, p. 22 y ss.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Así los objetos sirven principalmente para ofrecer posibilidades de gratificación y conforme al manejarlos los niños descubrirán sus cualidades.

Estos materiales se pueden dividir:

a) Aquellos que desarrollan de manera específica conceptos básicos de tamaño, forma, textura, por ejemplo: armado de figuras geométricas, peluches, etc.

b) Los que facilitan el desarrollo motor como son: el desplazamiento, reconocimiento, la ubicación y la lateralidad, estos pueden ser los muñecos, las pelotas y elementos armables.

c) Los que permiten la identificación, la diferencia entre opuestos iguales y el reconocimiento de símbolos; por ejemplo el juego de la comidita, el memorama o los móviles.³¹

2.1.1 Características de materiales didácticos propuestos por la SEP.

El Curso de Integración Educativa de la Secretaría de Educación Pública, editó un par de libros acerca del Programa Nacional de Actualización Permanente, donde describe y explica una serie de materiales didácticos, complementarios a las asignaturas que se imparten en el sistema educativo actual; estos materiales forman parte del desarrollo intelectual del niño, provocando en ellos actitudes positivas, favorables para el mismo y su grupo; como la constancia y

el respeto así como la curiosidad e interés por las costumbres e identidades de México.

Los siguientes materiales que se aplican son:

- **La memoria:** Son una serie que consta de 48 tarjetas de 24 pares; incluyen imágenes de animales, plantas y juguetes típicos mexicanos. Su función, es recortar la línea punteada y se juega a adivinar la posición coincidiendo la figura.
- **Lotería:** Contiene 8 cartas, cada una con 9 cuadros, se juega utilizando 24 tarjetas, con fichas o semillas, marcando espacios, termina primero quién logre llenar los espacios.
- **Corre, caballo, corre:** Incluye un tablero, dividido en 43 espacios, simula una pista de carreras con obstáculos, contienen caballos y jinetes recortables; de juega con un dado común.
- **Dominó de figuras y colores:** Consta de 28 tarjetas, distintas divididas por la mitad, están ilustradas con la combinación de 4 figuras: triángulos, círculos, rectángulos y estrellas, se usan solo tres colores: rojo, azul y amarillo.
- **Paisajes de México:** Consta de dos láminas, impresas por ambos lados, con ilustraciones a plana entera, representando animales y plantas, característicos de cuatro paisajes típicos de México: el semidesierto, bosque frío, selva tropical y el mundo acuático.³²

³¹NERCI, Imideo. *Op.cit.*, p. 357.

³²Subsecretaría de Educación Básica y Normal: *Orientación para el uso del material para las actividades y juegos educativos*, SEP, México, 1996, p.10 y ss.

- **Había una vez:** Conformado por 9 tarjetas que representan, cuatro historias en secuencia: una de cuatro y otra de cinco.
- **Titeres:** Con 9 figuras de personas y animales se recortan las figuras y se pegan en ellas una tablilla de madera.
- **Figuras de Tangram:** Consta de una figura rectangular, que a su vez se divide en 7 partes, con distintas formas y colores; es un rompecabezas llamado tangram que contiene 6 modelos con distintos grados de complejidad.
- **El gato:** Con un tablero con 9 espacios y 10 tarjetas, en las cuales aparece un gato y un ratón en distintas posiciones.
- **La naturaleza cambia:** Es una lámina que contiene las faces de la luna, cambios climáticos y la transformación de un árbol en las diferentes estaciones del año.
- **Te mando esta carta:** Son una serie de 6 tarjetas postales, ilustradas con paisajes típicos de las regiones de México, al reverso los niños, deberán escribir, incluye también timbres simulados.
- **La vida de los animales:** Formado por 8 series de tarjetas, cada una de ellas representan las etapas de la vida de 8 animales silvestres de México, algunos de ellos en peligro de extinción.
- **Baraja de animales:** Integra 4 series de tarjetas, cada una con la figura de distintos animales, en conjunto de uno a nueve elementos, al reverso llevan el nombre del animal con un número individual.²³

Estos materiales, se han adaptado a las exigencias que se presentan en las aulas con los niños especiales y que en ocasiones se improvisan elaborando materiales que satisfagan las demandas de cada niño o grupo; con el propósito de que avancen en su desarrollo al igual con sus demás compañeros.

2.2 Didáctica

Los principios didácticos, son normas generales en que todos los métodos y técnicas de enseñanza se apoyan.

La palabra método proviene del latín *methodus*; que a su vez tiene origen griego en las palabras *meta* (meta) y *hodos* (camino) por lo tanto quiere decir el camino para llegar a un lugar (objetivo) determinado.

Así el método corresponde a la disciplina del pensamiento y de las acciones, para obtener mayor eficiencia en lo que se desea realizar.

La palabra, *técnica*, tiene su origen griego *technico* y del latín *technicus*, que significa fabricación, es decir hacer algo, por lo que el método indica el camino y la técnica como hacer determinada actividad.²⁴

La metodología de la enseñanza, es un medio, en un conjunto de procedimientos didácticos, expresados por técnicas de enseñanza con el fin de llegar al objetivo esperado.

²³ Subsecretaría de Educación Básica y Normal. *Op.cit.*, p. 15.

²⁴ NERCI, Imideo. *Op.cit.*, p. 359.

La didáctica, dispone una serie de reglas, para obtener fines mediatos dentro de su programa; es abierto, dinámico y adaptable dependiendo de las exigencias escolares, es un instrumento científico para observar y evaluar a través de la experiencia, aplicando sus reglas por medio de la instrucción cambiante de acuerdo con la personalidad del niño, dependiendo de sus necesidades; por medio de la instrucción se desarrollan capacidades y se organiza el conocimiento, produciendo un doble efecto: primero hace experimentar al alumno y con ello amplía su horizonte espiritual, así mismo activa su energía anímica y perfecciona sus capacidades.³⁵

Por lo tanto la didáctica a través de la instrucción, propone dos fines:

Formativo, es decir, el desarrollo de capacidades y el otro es **Informativo** en la organización del conocimiento, según las necesidades y la naturaleza del niño en su medio, esto impone al método didáctico lo siguiente:

- 1) Los procedimientos del método didáctico, se deben adaptar al grado de desarrollo de capacidades y aptitudes del niño.
- 2) Deben ayudar a satisfacer las necesidades inherentes a sus aptitudes, que son, de crecimiento, desarrollo y adaptación.
- 3) Deben evolucionar progresivamente, siguiendo el ritmo del niño, intensificándose a medida que se acentúa su grado de madurez.
- 4) El método didáctico, debe iniciar al conocimiento sensible y hacer

de la observación, el eje de sus procedimientos de aprendizaje por lo tanto, debe ser objetivo.

“Los procedimientos del método didáctico, deben ayudar a la sociabilidad del niño, utilizando sus capacidades para cooperar en un proceso integral”³⁶

Por lo que, en el periodo de la primera infancia, la familia dentro de su medio bio-psíquico debe posibilitar, la adaptación del niño por medio de cuidados, aceptación y consejos, etc.

Reafirmar valores propios de cada núcleo familiar, durante la infancia conforme a sus reglas, principios de higiene y organización de hábitos, útiles y convenientes; esto se denomina como crianza y disciplina que es también una acción educativa, siendo el amor, el instinto y la experiencia que dirige esta educación.

Por parte de la escuela, ofrece al niño, posibilidades de un rápido y eficaz desarrollo intelectual y social, así como una adquisición de una cultura general, de manera ordenada y progresiva, la escuela complementa, eleva y perfecciona la educación de forma sistemática, adaptando al niño dentro de sus limitaciones, forma hábitos que constituyen parte de la personalidad y en conjunción con la familia van detectando carencias e inquietudes que los niños puedan presentar.

³⁵ GUILLEN de Rezzano, Clotilde: *Didáctica en general*, Kapeluz, Buenos Aires, Argentina, 1965, passim.

³⁶ *Ibidem*.

2.3 La importancia del Juego.

El juego es una proyección del ser humano en su personalidad y el fenómeno que se produce es el de reencontrar la dimensión más divertida de la vida que en muchas ocasiones es olvidada y subvaluada su trascendencia e importancia radica en que es y será una actividad social y cultural.³⁷

Es así como el juego es una participación íntima y dinámica del individuo en su contexto, así también es una acción expresiva, manifestando la parte más lúdica y divertida del ser humano; se ubica al juego en su función semiótica, en la imitación y simbólica en el dibujo, la imagen mental y el lenguaje verbal;³⁸ es así como el juego forma parte de la creatividad humana, como el lenguaje en la comunicación por lo tanto es una actividad creativa.

En su terminología el juego, proviene del latín *jocus*, que tiene como significado gracia, chiste, diversión; es cualquier ejercicio creativo, actividad física o mental, que el niño o adulto realiza, con el fin de relajarse y/o entretenerse, por lo tanto es un trabajo.

Juguete es un diminutivo de juego; es decir, jueguito, que son los instrumentos o elementos para jugar.

Diversión, proviene del latín *dis+trahere, tactum*, que significa jalar y nos conlleva a la idea de alejar, separarse.³⁹

³⁷RODRIGUEZ Estarda, Mauro y KETCHUM, Martha: *Creatividad en los juegos y juguetes*,

PaxMéxico, México, 1992, p. 3.

³⁸Idem.

En general los niños al jugar, se entregan y disfrutan libremente, sienten que el tiempo y la imaginación son inagotables, luchan ante los retos y de esta manera les atrae el probarse así mismos, reafirmando de esta manera su personalidad y cuando ocurre el apoyo familiar, engrandeciendo sus triunfos, incrementa la seguridad en ellos.

El juego infantil es un medio de expresión, socialización, regulador y compensador de la afectividad, esencial en la organización del pensamiento para el desarrollo y afirmación de la personalidad, a través de el juego el niño busca estados placenteros, resolviendo sus problemas.

Jean Piaget, expone que la actividad lúdica, se divide en tres etapas que corresponden con las etapas de la función de la inteligencia y la afectividad.⁴⁰

1ª Etapa, corresponde al juego de ejercicios con su cuerpo: manos, brazos, pies, boca y posteriormente lo realizará con todo el cuerpo, andar, arrastrarse, saltar, etc., por medio de estos juegos funcionales el niño va conociéndose y experimentando con el mundo exterior.

El juego simbólico, a partir de los 2 años, se inicia en el juego imitado, tomando un rol hasta los cinco años, posteriormente por medio de la imitación de los adultos, incorporará a los juegos algunas reglas, teniendo así, que por medio del juego simbólico, se identificará con el mundo externo, estructurando de esta manera un núcleo de identidades.⁴¹ El niño en su contexto, está compuesto por

³⁹ Ibid.

⁴⁰ ZAPATA, Oscar: *Psicomotricidad. Base del apoyo de los aprendizajes escolares*, Gobierno del Estado de México, 1979, p. 22.

el mundo material y el de los objetos, así Pierre Vayer, plantea la siguiente relación:

- 1) El niño, a través del descubrimiento adquiere conciencia de sí mismo.
- 2) El niño, ante el mundo de los objetos, organiza su percepción.
- 3) El niño y el mundo de los demás, acepta, conoce, reconoce, colabora y respeta al otro.⁴²

Los elementos esenciales en la socialización son, el juicio social y el autocontrol, adquiridas por las relaciones familiares y con otros niños, a través del juego, con sus padres, aprende a interpretar situaciones sociales y a formar pautas de conducta, es decir adquiere conciencia de sí mismo, por medio del juego.⁴³

Así cuando los niños aprenden a repetir actos sensoriales y motrices, el juego es un medio insustituible para acrecentar habilidades humanas; al jugar, los niños exploran, se ejercitan, idean y reconstruyen situaciones de la vida familiar y social, e intercambian roles, ejercen su imaginación, como dar a los objetos más comunes una realidad simbólica propia, ensayan libremente sus posibilidades expresivas, orales, gráficas y estéticas, al ser más hábiles, realizan juegos más complejos, se van interesando en otros que implican una interacción más amplia con los niños y los adultos.

También hay situaciones donde los niños "escenifican", adquieren una noción más compleja del tiempo en secuencias más prolongadas; los papeles que cada niño desempeña y desenvuelve, se convierten en motivos de intenso intercambio de propuestas, acuerdos y desacuerdos entre ellos.

Los juegos motrices y sensoriales tienen la ventaja de satisfacer actividades físicas y de atracción hacia mayores retos, con materiales que implican mayor concentración y una menor actividad física, con distintos grados de dificultad y con un determinado propósito; es de esencial interés que la educadora domine variantes de juego y estos puedan adaptar, conforme a la personalidad del niño para mantener una motivación constante, donde se prueben fuerzas y habilidades, así en los modos de jugar se reflejan condiciones tanto económicas, sociales y de valores.⁴⁴

Durante el desarrollo individual de cada niño, con paciencia y tacto, el educador explicará a los padres, el sentido vital que tiene el juego infantil y de manera especial el juego educativo; así mismo, el ver los avances en sus movimientos, expresiones y habilidades, que por no muy visibles que sean, ejercen una influencia más profunda y permanente en el potencial que hay en cada niño.⁴⁵

⁴² LLEIXA Arribas, Teresa. *Op.cit.*, p.18.

⁴³ *Idem.*

⁴⁴ ELKIND, Weiner: *Desarrollo normal y anormal del niño*, Paidós Educador, Barcelona, España, 1983, p. 36.

⁴⁵ CHANAN, Gabriel y HAZEL, Francis: *Juegos y Juguetes de los niños del mundo*, UNESCO, 1984, p. 11.

⁴⁶ Subsecretaría de Educación Básica y Normal. *Op.cit.*, p. 23.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3.1 Desarrollo psicomotriz a través del juego.

Se denomina motricidad a todo el mecanismo bio-psíquico, donde el movimiento es el elemento principal para el funcionamiento corporal; en la enseñanza básica de las asignaturas, es imprescindible la educación física, como integrante de una formación completa, que es organizada sistemáticamente por medio de instructores. Por medio de formación, influenciadas por el medio ambiente natural: sol, aire, agua; se concideran primordiales para formar a los niños en su personalidad, integrada la parte física, emocional, intelectual y social, que es también denominado desarrollo psicomotriz.

Psico se refiere a la actividad psíquica, cognitiva-afectiva.

Motricidad, es la función motriz del cuerpo, es decir el movimiento.

La psicomotricidad estudia la relación entre los movimientos y las relaciones mentales, la importancia del movimiento es parte de la conformación de la personalidad.

En el proceso escolar, los elementos ligados a su desarrollo son:

- **Percepción Visual**, se realizan ejercicios de discriminación de texturas, figura-fondo, proporción, coordinación motriz, localización espacial, memoria visual, las tareas que realizan son: copiar trazos, realizados a la vista del niño, círculos, cuadrados, triángulos, etc.
- **Percepción Táctil**, es a través de la discriminación de formas, superficies, pesos, volúmenes, texturas; sus ejercicios pueden ser: distinguir con los ojos cerrados, diferentes formas, pesos y contornos.

• Percepción Auditiva.

• **Esquema Corporal**, la noción corporal de su movilidad es el punto de partida de todo su aprendizaje; así conforme va conociendo su cuerpo, poco a poco relaciona su mundo, por medio de su expresión gestual y verbal.

También como parte de la educación física, se encuentra la educación del movimiento, que significa incrementar y desarrollar la capacidad motora del niño y respeto por el mismo, perfeccionando su psicomotricidad, su conciencia corporal, percepción, estructuración tempo-espacial, coordinación neuromuscular, coordinación fina, gruesa y la búsqueda de nuevas experiencias motoras.*

Durante el desarrollo gradual de la noción corporal del niño, permitirá en su proceso adquirir nuevas destrezas, por ejemplo:

Lateralidad; a través de la noción izquierda y derecha, la lateralización cerebral, que consiste en la organización funcional de cada hemisferio cerebral, en el cual da como resultado el dominio sensorial y motora de un lado en comparación con el otro; así la lateralidad es genética y adquiere su influencia en el medio donde se desenvuelve el niño, los ejercicios de lateralidad pueden ser: peinarse, recortar con tijeras, iluminar, clavar, etc, ejercicios para las manos como: aventar una pelota, ensartar, colocar piezas sucesivamente, etc.; así mismo los ejercicios con los pies: saltar sucesivamente, patear la pelota, etc.

*ZAPATA, Oscar. Op.cit, p. 7.

A través de este proceso va adquiriendo vínculos afectivos y de ubicación, de su cuerpo con el exterior en un tiempo y espacio, este se divide en tres nociones principales que son:

- **Noción Espacial;** empieza donde el cuerpo, tiene sus primeros acercamiento su madre, establece nociones de distancia, primero el niño solo conoce el aspecto frontal de las cosas y cuando logra la torsión del cuerpo su espacio se amplía y al caminar su mundo igual, expandiéndose en diferentes direcciones, el desarrollo de estas habilidades se proyectarán posteriormente en la escritura, la geometría y principalmente en el dibujo.
- **Noción temporal;** la organización del tiempo, es una de las adquisiciones tardías en la escritura mental del niño, depende de la coordinación y la velocidad, esta evoluciona paralelamente al concepto de espacio.
- **Noción Rítmica;** definida como una sucesión armónica del movimiento, pausas, sonidos, que se refleja en la escritura y el movimiento corporal⁷

Por lo que se puede decir que parte de la educación; la retención del aprendizaje por medio del juego con materiales de apoyo didáctico, el niño tendrá un acceso más rápido y divertido a las necesidades que se le presenten, de modo que adquiriera una habilidad que perfeccione con el tiempo.

2.4 Diseño de juguete mexicano.

Particularmente, los materiales par el juego, varían ampliamente según las circunstancias geográficas y económicas; el concepto del juguete se limita comúnmente al objeto de juego, exclusivo del niño; más aún puede considerarse como un objeto fabricado por un adulto para que el niño juegue, los recibe de otras personas produciéndose un lazo afectivo, ligado a connotaciones religiosas, sociales y económicas.

“Los niños pueden darle a sus juguetes y juegos un sentido cultural propio, de acuerdo a sus experiencias, alimentando de cierta manera sus propias actitudes de desarrollo, de valores y creencias”⁸, en el juego infantil es una imitación de la vida adulta que ve y empieza a temprana edad, por lo que varía en los elementos de juego, de acuerdo con su cultura así como del lugar en donde se produzca; el sentido cultural de los juegos y juguetes está relacionado estrechamente en el contexto de costumbres y creencias de una sociedad.

Por tanto, la diferencia entre juegos y juguetes son: “los juegos las acciones desarrolladas por los humanos para determinado motivo y los juguetes, son elementos indispensables para el desarrollo del mismo”⁹ también son considerados juguetes si son niños, quienes los utilizan y los juegos si son adultos quienes juegan; los juguetes son inanimados y su vitalidad la da el jugador, posibilitan la creatividad infantil, permitiendo mayores condiciones para la vivencia de sus espacios afectivos, socia-

⁷ ZAPATA, Oscar. Op.cit, p. 8.

⁸ CHANAN, Gabriel y HAZEL, Francis. Op.cit, p.15.

⁹ Consúltese Servidor. www.educar.org/articulos/eljuego.p.1.

les y psíquicos,⁵⁰ los juguetes y juegos por su versatilidad, pueden ser utilizados para ayudar a lograr un determinado conocimiento, para recrear y apoyar actividades o como medio terapéutico, por ejemplo: lograr un manejo motriz fino o grueso.

El juguete, es uno de los primeros modos de relación del ser humano con el mundo exterior, más allá del objeto lúdico, significa una práctica social e informa sobre la organización ideológica y mental de una cultura.

Un objeto lúdico, puede ser convertido en elemento de observación, que propone visualmente y funcionalmente una propuesta diferente, concebido para un fin específico, cubriendo ciertas necesidades del niño, expresadas en diversas técnicas.

La pasión por jugar, para los niños es encontrarse en su mundo, abierto sin ninguna rigidez, ni hostilidad, solo es experimentar y descubrir jugando, así la concepción del entretenimiento está ligado a tres aspectos del juguete:

- El juguete como fin en sí mismo.
- El juego a partir del juguete.
- El juguete a construir como objetivo del juego ⁵¹

Por lo que el juguete es un objeto de acumulaciones simbólicas, un vínculo entre el "sentido" y el objeto determinado, las relaciones afectivas o imaginarias que modelan a la actividad lúdica, de-

terminando de esta manera, una nueva relación con lo imaginario, en una relación cotidiana con las persona y objetos en una invención permanente de espacio y libertad.

Un juguete estudiado específicamente para funcionar como juego, no siempre cumple su finalidad; todo objeto puede transformarse en las manos de un niño, en su pretexto de juego y placer, la imaginación de un niño puede convertir los objetos menos esperados en juguetes; el punto es saber, que el juguete independientemente de su valor utilitario, es parte de un objeto con una carga simbólica y afectiva, por lo tanto una motivación afectiva, vence a una emoción utilitaria del objeto, estableciendo así una relación afectiva con el objeto-juguete; la carga simbólica imaginaria del juguete, es modelada por la relación existente entre el niño y el objeto-juguete, por lo que modifica también su percepción del juego, en función de un contexto en el cual se desenvuelve.⁵²

De esta manera, el hombre a través del tiempo y en todos lugares ha elaborado juguetes, conforme a sus costumbres y valores, estos han sido elementos que se apoyan las sociedades para orientar y educar a sus niños y que actualmente se conserva la curiosidad e interés por fabricar juguetes con ingenio propio, provocando en los niños valores humanos como el respeto, la ayuda mutua y el esfuerzo propio; por medio de un elemento tan sutil como es el objeto-juguete.⁵³

México a lo largo de su historia a recibido influencias externas que han marcado de un modo u otro sus manifestaciones artísticas y los juguetes tra-

⁵⁰ *Ibidem.*

⁵¹ JAULIN, Robert. *Op.cit.*, p.10.

⁵² *Idem.*

⁵³ ESPEJEL, Carlos: *Juguetes mexicanos*, México-SEP, 1981, p. 17 y ss.

dicionales elaborados con materiales orgánicos propios de cada región, cada vez tienden a desaparecer y con ellos también una herencia cultural.⁵⁴

A través del tiempo las artesanías han logrado sobrevivir, sometidas a modificaciones por la influencia del tiempo, depurando un estilo en la imaginación personal de cada artesanía, constantemente van cambiando de elementos hasta adaptarlos a un gusto estético, así al transmitirse las técnicas de elaboración, las formas y sus diseños, propiciaron a que se sustentara una cultura, que hoy conocemos como artesanías populares mexicanas, un ejemplo: es la síntesis cultural como son los juguetes populares mexicanos, estos al perdurar sus características tradicionales, conservan también añejas tradiciones y costumbres, así como su manufacturación creativa con materiales sencillos, sin dejar de ser ingeniosos y vistosos, esto seguramente sea el encanto de los juguetes tradicionales.

Se puede decir que las tres características esenciales del juguete mexicano tradicional son: el colorido, su ingenio y la sencillez de su función.⁵⁵

Los diseños de los juguetes populares mexicanos son el resultado, de un fenómeno sociocultural en un tiempo y un lugar determinado, por lo que los juguetes tradicionales de hace dos siglos no son iguales en materiales a los que podemos ver ahora, pero que aún conservan su concepto tradicional; el diseño popular es una excelente muestra de diseño con personalidad e impacto por sí mismo, donde se pueden

encontrar productos que sobresalen por su originalidad y autenticidad y que por lo tanto han perdurado en la memoria de México.⁵⁶

“Hay que definir y redefinir el arte popular y gusto popular, confrontar al diseño gráfico, con la gráfica y las expresiones populares. Sin esto, difícilmente se logrará entender el sentido estético de este país.”⁵⁷

El diseño en general, está ligado siempre a una cultura, en constante relación recíproca, tanto el diseño es parte indudable de una cultura, que necesita de ella, para ver una cultural reflejada, en una actividad humana como es el diseño, así “el hombre crea para ser”⁵⁸

El hombre es potencialmente creativo, con la única capacidad de transformar su medio a través de una configuración de elementos materiales y visuales.

A continuación, en las siguientes páginas se presentan una serie de fotografías de juguetes mexicanos tradicionales.

⁵⁴ RODRIGUEZ Estarda, Mauro y KETCHUM, Martha. *Op.cit.*, p. 56.

⁵⁵ ESPEJEL, Carlos. *Op.cit.*, p. 154.

⁵⁶ Revista *Orígina*, México, Febrero 1997, No. 8, p. 23.

⁵⁷ Revista *Orígina*. *Op.cit.*, p. 25.

⁵⁸ RICARD, André: *Diseño ¿por qué?*, Gustavo Gili, Barcelona, España, 1982, p. 4.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2ª Secuencia Visual de juguetes mexicanos tradicionales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



28

3ª Secuencia Visual "el maromero" juguete mexicano tradicional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Listado de nombres de juguetes mexicanos tradicionales.

- 1.- Buzos. Miniaturas de vidrio soplado, Toluca. Edo. de Méx.
- 2.- Volantín de Barro. Jalisco, Guadalajara.
- 3.- Balero. Madera torneada. Jalisco, Guadalajara.
- 4.- Yo-Yo. Madera torneada y laqueada. Jalisco, Guadalajara.
- 5.- Trompos. Madera torneada. Edo. de México.
- 6.- Canicas de barro.
- 7.- Canicas de vidrio.
- 8.- Barco de Hojalata. Celaya, Guanajuato.
- 9.- Soldados, caballo y cañón de plomo. Celaya, Guanajuato.
- 10.- Rifle con liga y pistolita. Madera de copalillo. Guanajuato.
- 11.- Pirinolas. Madera torneada. Edo. de México.
- 12.- Globos de Hojalata. Celaya, Guanajuato.
- 13.- Aviones. Hojalata con ruedas de plomo. Celaya, Guanajuato.
- 14.- Maquinita de coser. Triplay.
- 15.- Muñeco a caballo. Madera de copalillo. Silao, Guanajuato.
- 16.- Cocodrilo. Madera de copalillo.
- 17.- Muñecas de cartón. Celaya, Guanajuato.
- 18.- Avión. Madera de copalillo. Silao, Guanajuato.
- 19 y 28.- Maromero. Madera de copalillo, pintada con anilinas. Ahuacatán, Guerrero.
- 20.- Avioncito. Jalisco, Guadalajara.
- 21.- Mariposas. Papel de china. Ciudad de México.
- 22.- Cajita con víbora. Madera de copalillo. Guanajuato.
- 23.- Títeres. Figuras de barro y tela. Puebla.

- 24.- Serpientes y escaleras. Tablero de cartón.
- 25.- Lotería. Tarjetas de cartón.
- 26.- El Coyote y la gallina. Tablero de cartón.
- 27.- La Oca. Tablero de cartón.

Información extraída de la obra: *Juguetes mexicanos*, Carlos Espejel, ver cita bibliográfica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5 Elementos del Diseño.

Diseñar es una disciplina humana, en la que se conceptualiza, desarrolla y configura propuesta visuales, demandante y funcionales de una sociedad para cubrir una necesidad estética.

“El diseño como evento y la definición conceptual deberá radicar en la descripción y vinculación de procesos fundamentales que son: identificación, el creativo, proyectación y reproducción”⁵⁹

“Crear significa hacer algo nuevo a causa de alguna necesidad humana”⁶⁰

Las necesidades humanas en su complejidad, presentan dos aspectos para su solución:

Uso funcional, es el uso específico de acción que se le va a destinar al objeto, el **uso expresivo**, que conlleva todas las características estéticas elaborado con herramientas específicas, plasmadas en diversos soportes en una gran variedad de técnicas.

Guillam Scott dice que a través de un lenguaje visual, se pueden manifestar verdades acerca de experiencias personales o demandas externas que formarán parte de la expresividad de un país y de una cultura en un tiempo determinado.

Los elementos del diseño son las bases que conforman el contenido visual de un diseño y se pueden clasificar en:

- a) Elementos conceptuales.
- b) Elementos visuales.
- c) Elementos de relación.
- d) Elementos prácticos.⁶¹

Se encuentran ligados entre si y en conjunto conforman un diseño formal, por lo que, los elementos conceptuales son todas las características intrínsecas de la forma en su idea fundamental, proyectados a través de elementos visuales, que es la configuración de sus elementos estructurados en un plano.

La configuración de las relaciones visuales son: bidimensionales, tridimensionales y las relaciones de secuencia, en tiempos previamente establecidos; las relaciones visuales son subjetivas y estas dependen de la forma en que operan las percepciones sensoriales y la mente.

Los elementos de relación; plantea como se ubican y se relacionan los elementos visuales en una retícula o red construida a partir de la repetición secuencial de un módulo con un ritmo interno de la misma red, esta proporcionará ubicación de los elementos visuales; posteriormente los elementos prácticos por medio de técnicas y soportes para su representación conceptual, con una función y significado específico.

El lenguaje visual, involucra una previsualización planificada, el diseño y la creación de objetos visuales mediante diferentes técnicas y elementos visuales como:

⁵⁹ LOPEZ Huerta, Julián. *Hacia una teoría global del diseño*, Tesis, UNAM-ENAP, México, 1995, p. 4.

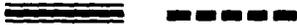
⁶⁰ SCOTT Guillam, Robert: *Fundamentos de Diseño*, Victor Leru, Buenos Aires, Argentina, 1973, p. 3.

⁶¹ WONG, Wucius: *Fundamentos del diseño bi y tridimensional*, Gustavo Gili, Barcelona, España, 1985, p. 42.

• **El punto**, es una abstracción mínima de una mancha gráfica, se puede decir que es el origen y término de una idea gráfica, es pequeño y simple.



• **La línea**, como una "sucesión continua de puntos con una determinada trayectoria en un plano"⁶², su continuidad genera direcciones, ritmos, tensión o equilibrio, estas generarán ideas, así también hay diferentes calidades de líneas estas serán representadas, por distintas herramientas.



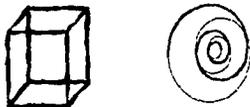
• **La dirección** es la trayectoria de un contorno y le otorga fuerza a los mensajes visuales.



• **El contorno**, es una descripción de la línea se expresa en tres contornos básicos: cuadrado, círculo, triángulo.



• **La figura** es un espacio delimitado por una calidad de línea, en una dirección que configurará una forma.



• **El plano**, esta conformado por un ancho y largo sin ningún grosor y es donde se plasmarán, los primeros elementos gráficos que conformarán parte del lenguaje visual que definirá los límites volumétricos.



• **El volúmen**, es una característica inherente de la forma, puede ser bidimensional donde su efecto de volúmen será ilusorio; es tridimensional si tiene una posición espacial, limitado por un ancho, alto y profundidad.



• **La forma**, es una estructura organizada con un tamaño, color y textura, en una apariencia de impresiones sensoriales y se percibe a través de las relaciones entre objetos, es decir por el contraste de formas y por lo tanto ocupan un espacio determinado; la forma, es la configuración total de un concepto, mantiene una relación estrecha con la necesidad que lo origina y el contexto sociocultural en donde cumplirá su función, así mismo la forma de un objeto es el conjunto de delimitantes que lo separan de cualquier otra clasificación tanto concretas como abstractas y de conformación física.⁶³



⁶² DONDIS, Andrea: *Sintaxis de la Imagen*, Gustavo Gili, Barcelona, España, 1962, p. 56.

⁶³ SOTO, Carlos: *Glosario de términos usados en Diseño Industrial*, CEIDI, México, 1999, p. 21.

Al percibir la forma como ocupante de un espacio adquiere la cualidad positiva y cuando se percibe la forma en un espacio en blanco delimitado es negativo, por lo que se puede percibir un contraste de formas y espacios.

• **Las propiedades de relación de la forma son:**

Estructura, es la organización de las partes de la forma y de sus interrelaciones determinará sus características específicas de su aspecto.

En un conjunto de elementos componentes que efectúan la acción de interrelacionar sus elementos de soporte.⁶⁴

El **elemento** es el fragmento o la característica de una pieza, parte de sus componentes, así mismo en su configuración específica esta relacionada con sus elementos de uso a que será sometida.⁶⁵

Configurar, es disponer de una serie de elementos visuales, que le darán al objeto, una identidad y un concepto particular en el se podrá observar el resultado tangible de la etapa conceptual.⁶⁶

La **composición** es la estructura visual que interrelaciona a las partes de la configuración; parte de la composición la simetría es la cualidad armónica de la configuración que produce un efecto de orden perceptible.

Un **estilo** es un conjunto de cánones o principios que establecen una tendencia de apariencia en la configuración; la tendencia es el sentido

de dirección, hacia el cual se encaminan las soluciones formales de diseño trasciende lo externo y permanece como patrones de soluciones conceptuales.

El **ritmo**, es el efecto de la disposición de los elementos, que provoca un efecto de movimiento en su percepción.⁶⁷

El **bocetaje**, es parte importante de los medios de representación de los elementos visuales, son una serie de primeras ideas gráficas e ilustraciones conceptuales no conclusos y sirven para comprender aspectos de la conformación del diseño.⁶⁸

El contexto de acuerdo a la apariencia condiciona y determina la forma. **Las características de la forma son:** tamaño, proporción y textura.

- El **tamaño** es la dimensión total de la forma.
- La **proporción** es la relación dimensional y geométrica entre las partes de una configuración; esta determinada por una conceptualización.
- La **textura** es una característica inherente de la forma y se percibe en dos sentidos: visual y táctil.⁶⁹

Se puede decir que de acuerdo a experiencias previas con elementos exteriores se podran percibir sensaciones de texturas en un rango más amplio.

⁶⁴ SOTO, Carlos. *Op.cit.*, p. 14.

⁶⁵ *Idem.*

⁶⁶ *Ibid.*, p 20.

⁶⁷ SOTO, Carlos. *Op.cit.*, p. 21.

⁶⁸ *Ibidem.*

⁶⁹ *Idem.*

El **contraste** es causada por la luz que reflejan las formas y al percibir las hay diferencias de campo por lo tanto hay contraste, lo que determina el contraste en el campo visual es por medio de sensaciones visuales; así también las diferencias en el campo dependen de las cualidades de las fuentes de luz y la reflexión de estos objetos.⁷⁰

Se puede decir que el contraste, es la característica de la figura para destacar en un contexto visual, gracias al contraste se establecen jerarquías visuales.

Entre las relaciones de la forma y sus características, la ergonomía se apoya de a estas propiedades para la realización de objetos, por lo que se puede definir que:

La ergonomía es la relación del hombre y su cuerpo con el medio ambiente, en el área de la ergonomía se configurarán elementos materiales para su uso y confort.⁷¹

La relación de el hombre y el objeto-producto, se define como un bien de consumo duradero que se fabrica en serie, útil y utilizable en cuya posesión implica relaciones anímicas con necesidades a satisfacer.⁷²

Ver es una sensación a través de la luz y sus dimensiones físicas son de dos tipos: de **amplitud de onda y longitud de onda**; la amplitud

de onda es la cantidad de energía radiante y la longitud de onda es la calidad y determina el tipo de energía radiante.

Una configuración visual posee más elementos que los que registra la retina como el tamaño, ubicación, color, que intrínsecamente existen "fuerzas" psíquicas que influyen la percepción visual.⁷³

Así Arheim define que la experiencia visual no puede expresarse por magnitudes; las mediciones y parámetros visuales, definen solo el estímulo visual y ver es la percepción de una acción, así por medio de los rayos solares o de alguna otra fuente de poder lumínica al chocar con los objetos, en parte absorbe y en parte refleja y el fenómeno que provocará será la sensación de color en los objetos.⁷⁴

- **El color**, es la luz reflejada en todo lo que observamos, teniendo una afinidad en las emociones, es también una respuesta fisiológica cuando percibimos; así mismo tiene distintas cualidades.
- **El matiz**, es el color o cromo en sus valores de claridad, oscuridad y saturación; así mismo esta determinado el matiz de un objeto por la longitud de onda, la saturación por la pureza y la luminosidad por la cantidad de luz reflejada.⁷⁵

Los matices del espectro luminoso, poseen una determinada longitud de onda y se pueden medir por medio de un espectrómetro.

⁷⁰ ARHEIM, Rudolf. *Arte y Percepción Visual: Psicología de la visión creadora*, UdeB.A, Buenos Aires, Argentina, 1962, p. 10.

⁷¹ SOTO, Carlos. *Op.cit*, p. 24.

⁷² *Ibid*, p 3.

⁷³ ARHEIM, Rudolf. *Op.cit*, p. 2.

⁷⁴ *Ibid*, p 6.

⁷⁵ MATLIN, Margaret y FOLEY, Hugh: *Sensación y percepción*, Prentice Hall, México, 1996, p. 219.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se clasifican los colores, en tres matices primarios pigmento y son: **amarillo, rojo, azul** y los tres matices primarios luz, también llamados "absolutos" son: **naranja, verde y azul-violeta**.

Al combinar dos primarios obtenemos los secundarios y se explican en el siguiente diagrama:

La mezcla de colores por sustracción consiste en mezclar colores pigmento sólidos o juntar dos o más filtros de color y pasar una fuente de luz a través de ellos.⁷⁶

Color Pigmento: rojo + amarillo = naranja

rojo + azul = violeta

azul + amarillo = verde

rojo + amarillo + azul = negro



Colores Pigmento

La mezcla aditiva es unir colores luz en rayos lumínicos,⁷⁷ que en su combinación da como resultado, el blanco.

Color Luz: rojo- naranja+ verde= amarillo

azul-violeta + verde = Cyan

rojo-naranja + azul-violeta = magenta

rojo + verde + azul = blanco



Colores Luz

- **La saturación** y que se refiere a la pureza del color en relación al gris y se dividen en cromáticos que son todos los matices o cromos y acromáticos que carecen de color son el negro los valores de grises el blanco que es la integración de todos los cromos; entre mayor saturación en los colores reflejará mayor expresividad en su concepto.
- **El brillo**, que son los grados tonales de luz a oscuridad, es una característica de intensidad provocada por la mezcla con el blanco.⁷⁸
- **El tono**, gracias a la luz es posible ver variables de tonos en intensidades de claridad u oscuridad y siempre se conserva el mismo tono.

Todos estos principios dinámicos visuales, son las características formales que se emplean en la proyección de un diseño y son elementos que conformarán parte del desarrollo de la propuesta visual, son herramientas que ayudarán a determinar las características del producto y con ello, efectos en el usuario correspondientes a su conceptualización.

⁷⁶ MATLIN, Margaret y FOLEY, Hugh. Op.cit, p. 223.

⁷⁷ Idem.

⁷⁸ DONDIS, Andrea. Op.cit, p. 68.

3.-Metodología del Diseño.

Un método de diseño, es una secuencia de procesos e ideas, en un orden lógico a través de ciertos fundamentos de diseño, aplicados para alcanzar un objetivo previsto.

Vilchis explica que por medio de un método se expresará un producto final, resultado de un orden sistemático y en su proceso, proporcionará datos, por lo tanto un conocimiento; hace hincapié en la capacidad del hombre de conocer, hacer y aprender, procesos necesarios para desarrollar un método, siendo estas facultades que le han permitido modificar su entorno material, proponiendo posibles soluciones, es decir, diseñar y como disciplina proyectual, sistematiza un continuo proceso de adaptación; así también expone las diferentes clasificaciones de métodos: histórico, económico, político, ideológico y tecnológico, que determinarán las características metodológicas y su influencia en los procesos de investigación.⁷⁹

Oscar Olea, hace énfasis en la extracción de datos contextuales para cubrir una función del objeto; organizar datos para estructurar un método de desarrollo del diseño y cubrir así su función; plantea conocer el objeto de estudio de tal manera que se cubran las necesidades a satisfacer y proponer alternativas de desarrollo, delimitado en cierta manera por la economía, como influyente en la posible solución.⁸⁰

André Ricard, explica que los métodos son necesarios para conocer, recopilar, ordenar y comparar datos; estos utilizados en toda actividad humana, necesitadas también en un proceso creativo, a partir de un proceso de diseño, permite ordenar recursos de la sensibilidad; así mismo el objeto creativo debe ser una obra innovadora, original y congruente por lo que al plantear un problema de diseño es necesario saber que exigencias debe satisfacer, investigando sus posibles soluciones, objetivas y sensibles que estas generen.⁸¹

Kopperschmidt, expone sobre la planificación "la realidad no es el objeto estático del conocimiento, como tampoco el pasivo objeto de la actividad humana, sino el circuito en que el sujeto y el objeto entran en mutuo contacto a través del proceso de planificación."⁸²

Así también hace énfasis en el espacio de libertad humana, donde existan posibilidades y alternativas de solución; de este modo el diseño dispuesto, planificado para su función, prevista y determinada, pueda ser entendida y funcional.

En la metodología de Vilchis propone, "lo fundamental es la concepción y el desarrollo de proyectos que permitan prever el resultado e idear los instrumentos adecuados a los objetos preestablecidos",⁸³ donde los métodos de diseño implican conocimientos técnicos, que han de adaptarse al problema de diseño, teniendo en cuenta su finalidad estética y de función; así el método de diseño esta determinado, para responder a problemas

⁷⁹ RICARD, André. *Op.cit.*, p.12.

⁸⁰ SELLE, G: *Ideología y Utopía del diseño*, Gustavo Gili, Barcelona, España, 1973, p.185.

⁸¹ VILCHIS, Luz del Carmen. *Op.cit.*, p. 41.

⁷⁹ VILCHIS, Luz del Carmen. *Metodología del diseño*. p.15.

⁸⁰ OLEA, Oscar. *Metodología para el diseño*, Trillas, México, 1988, *passim*.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

específicos, en un conocimiento aplicado y enfatiza en cuatro constantes para llevar a cabo una metodología de diseño:

- a) **Investigar:** Buscar información, recopilar y ordenar datos del problema específico.
- b) **Análisis:** Abordar el problema por pasos a seguir.
- c) **Síntesis:** Razonar las demandas del problema a resolver y la forma de estructurar sus elementos; es la respuesta formal desarrollada.
- d) **Evaluación:** Probar el resultado, apoyado en la respuesta formal.⁴⁴

Así lo aclara Bonsiepe, una metodología nos ofrece una planificación y dirección que nos aclare la estructura del proceso proyectual así mismo se refiere a una aproximación científica de la proyectación, única y capaz de proporcionar un conocimiento, esta aproximación es lo que permite captar mejor la naturaleza, libre de intuiciones, es decir objetivándola, fundamentada en argumentos, por lo tanto en una hipótesis.⁴⁵

Munari en su método proyectual, dice que es un proceso dispuesto en orden lógico, para conseguir un máximo resultado en el diseño, por lo que previamente hay que documentarse sobre lo que se ha realizado previamente en el campo de interés; para saber con que elementos se cuentan y así precisar su función en el campo de acción⁴⁶

“la serie de operaciones del método proyectual obedece a valores objetivos que se convierten en instrumentos operativos en manos de proyectistas creativos”⁴⁷ también como dice Archer: “el problema del diseño surge de una necesidad”⁴⁸ un problema no se inventa, en su solución se retoman conceptos, se modifican, se adaptan, se diseña; para que pueda ser útil en un caso específico y cubrir una necesidad.

Se puede decir que en la definición de un problema, hay que desglosar sus elementos en puntos de análisis, apoyarse en teorías, para saber donde intervenir y así tener un plan de ideas previstas para su solución; siendo estas modificables conforme se avance en la investigación, tomando soluciones creativas de cómo el diseño finalmente será resuelto, en sus características formales y materiales, posteriormente se procederá a experimentar y obtener finalmente un modelo, configurado en sus características formales, para que en un futuro se proceda a su reproducción.

Apoyándome en estos autores, mi punto de vista para seguir un método de diseño es, seguir un conjunto de pasos secuenciales ordenados, para llegar a una solución esperada y obtener un resultado eficaz; conocer y saber como delimitar y definir el problema a resolver, analizando sus posibles soluciones y así poder desarrollar y proyectar un diseño; por lo que la propuesta que se sugiere es:

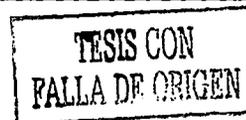
⁴⁴ VILCHIS, Luz del Carmen, *passim*.

⁴⁵ BONSIPE, Guí. *Teoría y práctica del diseño Industrial*, Gustavo Gili, Barcelona, España, 1978, p.146.

⁴⁶ MUNARI, Bruno. *¿Cómo nacen los objetos?*, Gustavo Gili, Barcelona, España, 1993, p. 19.

⁴⁷ *Ibid*, p.19.

⁴⁸ *Ibidem*.



Investigar: Necesidad a satisfacer.
(elaborar un juguete didáctico para niños con discapacidad)
Recopilar datos, fuentes, entrevistas.

- Ubicar la Institución: Centro Nacional de Rehabilitación.
Para quienes será aplicado el juguete: Niños con discapacidad.
Recopilar datos, fuentes, entrevistas; concertar citas.

Analizar: Seleccionar información y enfocar los puntos más importantes sin perder de vista la necesidad a cubrir.

- Tipo de discapacidad: motora.
Entre los niños se encuentran; una niña llamada Rosario de 11 años, diagnosticada con: Hemiparecia Epástica Derecha
Hemiparecia: No es una parálisis total; si hay presencia de movimientos.
Mano Epástica: Los movimientos de la mano no son fluidos.
Necesita terapia física: Estimulación de extremidad derecha.

- Alfredo de 7 años, diagnóstico: Encefalopatía Hipóxica.
Encefalopatía: Afección cerebral.
Hipóxica: Baja oxigenación.
Por lo tanto presenta: Retraso psicomotor, generalizado.
Requiere de estimulación física lateral, derecha e izquierda.

- Alex de 9 años, diagnóstico: Secuelas de Parálisis Cerebral Infantil;
Provocado por un evento vascular cerebral a consecuencia de un traumatismo cefalocraneal
Por lo tanto presenta Hemiparecia Derecha.
Requiere estimulación física de extremidad derecha.

Desarrollar: Conceptualización de diseño de juguete didáctico, donde su función primordial sea la estimulación repetitiva; ejercicio de mano derecha e izquierda.

De acuerdo con los factores previstos, plantear una posible solución visual y material para cubrir con la necesidad esperada.

Proyectar: Configurar una propuesta de diseño de juguete didáctico, para obtener un modelo final.

- Ergonómico para las manos.
- Atractivo en su presentación.
- Divertido.

Evaluar: Aplicar y probar de acuerdo a la solución de diseño, su funcionalidad.

Por lo tanto la metodología propuesta en la presente investigación, es definir el problema, como punto de partida, importante para saber que estrategia tomar, analizando los puntos a abordar y planear el proceso de diseño, respecto a las decisiones que se tomen.

A continuación esbozo, como parte de la investigación, mi experiencia; y donde, fue realizado el proyecto:

El Centro Nacional de Rehabilitación, en el área de rehabilitación laboral, expuse mi interés en realizar mi proyecto de tesis para realizar una propuesta de juguete didáctico, con la característica de que el juguete sea accionado con las manos y que sirviera para la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ayuda en terapia; por lo que me asignaron niños con problemas motores; cada niño con una problemática en especial, pero que entre ellos comparten la misma discapacidad.

Al no contar los niños con terapia física rehabilitatoria, necesitaban de un elemento para ejercitar los músculos de las manos; expliqué mi propuesta de juguete didáctico donde su función principal, es el ejercicio de abrir y cerrar de tal manera que el juguete activara el tono muscular.

Como resultado de las sesiones, el acercamiento que tuve con los niños y su cooperación, me facilitó la comunicación con ellos, saber sus gustos y darme cuenta de su sensibilidad.

Estas experiencias, me han movido fibras y han arrojado datos importantes para la realización de este proyecto; conocer sus necesidades de ejercicio, diversión y gustos y así poder desarrollar la propuesta de juguete didáctico.

A continuación, se explican tres secuencias fotográficas de los niños con quienes se trabajó.

En la Secuencia visual 1, observamos a Rosario diagnosticada con Hemiparesia Espástica Derecha; el encorvamiento al escribir y la baja tonicidad en la mano derecha, por no tener un equilibrio lateral derecho de la extremidad superior e inferior.

En la Secuencia 2, tenemos a Alferdo, diagnosticado con retraso psicomotor, se hicieron secuencias de tazos en papel para observar la

destreza al tomar el lápiz, con una mano a la vez; se observan en la fotografías, un seguimiento del tazo de línea con dificultad así como diferenciar derecha e izquierda; hay una aplicación de excesiva tonicidad para agarrar el lápiz y en su escritura omite ciertas palabras a consecuencia de su problema psicomotriz.

En la Secuencia 3, observamos a Alex; así como Rosario, presenta Hemiparesia Derecha, tiene bajo tono muscular en la mano derecha; puede agarrar el lápiz, tratando de hacer los trazos; confunde y omite ciertas palabras.

A continuación se presentan secuencias fotográficas, seguido de los trazos elaborados por ellos mismos en su terapia individual.



Secuencia Visual 1
Rosario: Mano derecha Epástica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

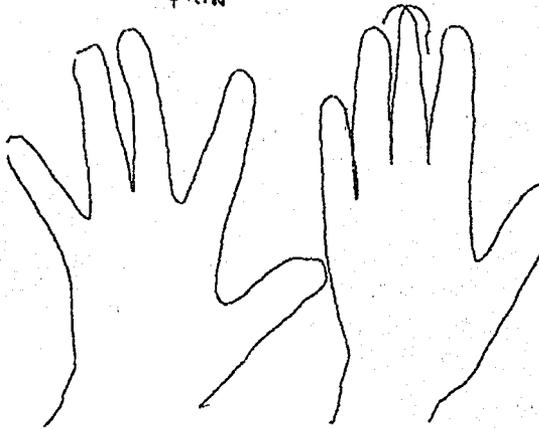


Secuencia Visual 1

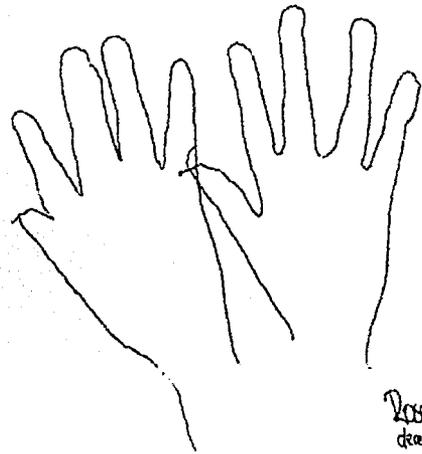
Rosario: mano epáptica derecha, postura sentada y de pie.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Rosario
izquierda



Mano izquierda, con facilidad de apertura y trazo.



Rosario
derecha

Mano derecha epástica, trazo rígido.
con dificultad de apertura y trazo.

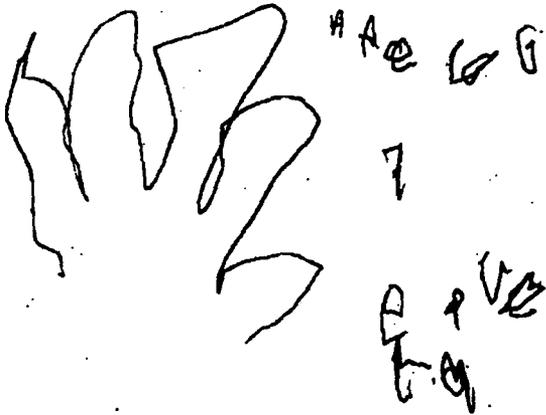
Lámina I
Trazos de Rosario

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Secuencia Visual 2
Alfredo: Baja lateralidad, derecha e izquierda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Mano izquierda trazada



Mano derecha trazada

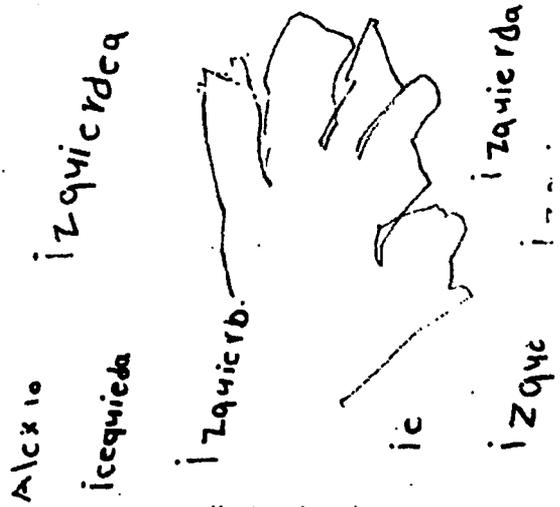
Límina 2
Trazos de Alfredo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

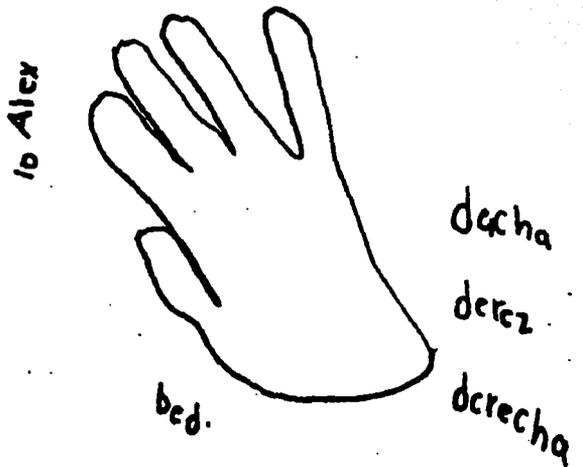


Secuencia Visual 3
Alex: Mano epástica derecha

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Mano izquierda trazada



Mano derecha trazada

Lámina 3
Trazos de Alex

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1 Propuesta de Juguete didáctico.

La solución a desarrollar el juguete didáctico, está basado en el juguete mexicano tradicional, el interés por retomar el juguete tradicional es por que pienso que son juguetes que han sido relegados como objetos curiosos y no se han valorado del todo como objetos vivos de tradiciones y activo en sus funciones; es decir si observamos y estudiamos algunos juguetes mexicanos tradicionales encontraremos una diversidad de posibilidades de transformarse en elementos didácticos, así como para estimular alguna destreza, habilidad o para conocer su funcionamiento científico; creo que los juguetes que aún sobreviven, no se les ha otorgado la importancia lúdica y didáctica que deberían tener, por que solo se miran como artesanías curiosas o de exportación.

Por eso exponer la importancia de retomar el concepto de los juguetes mexicanos tradicionales; diseñar nuevos prototipos para evolucionar sus formas e innovar en su imagen, conservando la sencillez de sus funcionamientos y adaptar sus mecanismos a las necesidades de niños con alguna discapacidad, otorgándole así un nuevo aire en la conceptualización del juguete y ofrecerles a los niños parte de la cultura e identidad de la historia de México, con un elemento didáctico.

Existen en la actualidad centros jugueteros donde se fabrican los juguetes tradicionales con materiales originales como son: Los pigmentos naturales, entre los que se pueden mencionar, el zacachinche que tiene un color rojo magenta, que se acentúa agregando jugo de limón; la cola granulada disuelta en agua hervida, se asienta en tres niveles, se va tomando con brocha, para cada color; el pegamento

que queda más arriba, es para los colores más claros, el que sigue es para el rosa, violeta y el negro; y lo de abajo es para pegar la madera; también si el color queda muy saturado se rebaja con alcohol, o si se oscurece se agrega otro pegamento llamado cola.

El *tejamanil*, que es una tira delgada de oyamel o abeto.

El *betus*, es un barniz para abrillantar objetos de barro.

El *aguacola*, es una pegadura delgada en la que se disuelven anilinas y esta proporciona brillo y firmeza al juguete.⁹

En la propuesta se retoma el juguete denominado el “*maromero*” este modelo se pensó por tener las características de que al jugar con él, se tiene que ejercer presión en los deportes inferiores y así crear una tensión en el extremo superior, que en reacción originará que gire el muñequito; este principio de movimiento se adaptó para los niños con necesidades especiales motoras, que por ahora en el programa de rehabilitación no cuentan con terapia física, necesaria para ejercitar sus extremidades; ya que al no hacerlo, disminuirá en ellos, su tonicidad muscular por lo tanto el juguete está diseñado ergonómicamente para que ejerciten sus manos, sin olvidar la recreación que puedan tener con este objeto lúdico, disfrutando el ejercicio relajados.

En la propuesta del juguete, el diseño, parte del concepto original *juguete mexicano tradicional*, en específico el “*maromero*” la interpretación de este modelo es a partir de sus formas, elementos mecánicos y su función; que así mismo será aplicado para un objetivo lúdico didáctico.

Los materiales empleados en la elaboración de dummy, para el primer

⁹ ESPEJEL, Carlos. *Op.cit.*, p. 49 y ss.

prototipo de los dos soportes principales y el muñeco que girará de estos; se optará por la madera balsa, por sus características de maleabilidad es empleado para maquetería y para el prototipo final, será elaborado con madera pino por su relativa ligereza y bajo costo.

Los personajes son diseñados a partir de un arquetipo de cánones establecidos de proporción humana; así mismo los muñecos que van a girar, hay dos propuestas de materiales, para la muñeca, está elaborada con madera pino y para el muñeco, de dimensiones más grandes, en comparación; será elaborado de papel, esto es por una propuesta de materiales.

La aplicación de el color se empleará por su durabilidad, saturación y brillantez, la pintura laca acrílica, es aplicada por medio de técnica de aerógrafo, con un tratamiento final para su conservación.

El diseño del empaque para su presentación, será de un material, perdurable, resistente y económico, su diseño es a partir de la envolvente del juguete; y el material será al igual que la propuesta manteniendo una unificación conceptual del juguete.

Se expone a continuación, el desarrollo del juguete didáctico en sus elementos formales de diseño; primero la parte del bocetaje, hasta llegar al prototipo; justificada mediante una red y sustentada por una forma ergonómica dinámica, con estructuras internas y externas; finalmente en la aplicación del color se conserva, el concepto colorido en el modelo final, integrando toda la propuesta, con un empaque para su protección y manejo.

3.2 Bocetaje.

Por medio de esta secuencia de bocetos, se explica y clarifica los pasos de los soportes del juguete; así como el de los personajes que van desde el desarrollo de las primeras ideas, hasta su conceptualización, final.

Alan Pipes, expone que el dibujo del diseñador, tiene tres funciones principales:⁹²

- 1) Explicar la idea básica y su conceptualización; clasificar variantes de modelos, por ejemplo: el proceso de conceptualización formal del juguete didáctico.
- 2) Confirma el concepto original.
- 3) Es un método para comunicar información completa para fabricación, montaje y comercialización del producto.

Parte del bocetaje es, organizar gráficamente ideas; no es fortuita, es parte de un método de trabajo de diseño, para buscar la solución esperada.

El bocetaje previo a una solución definitiva, pretende explicar los aspectos decisivos en la experiencia del diseño; desde las primeras conceptuales, hasta la solución final; durante este proceso se van tomando decisiones, respecto a su función primordial y el aspecto de la configuración; así también se van tomando decisiones en respecto a los materiales y su presentación, es decir de su configuración total; por lo tanto para la propuesta, se analiza y reinterpreta a partir de el concepto original "maromero", posteriormente se conceptualiza el juguete didáctico, con todos sus elementos geometrizados y la justificación de los soportes

⁹² PIPES, Alan. *Del boceto a la pantalla*: Gustavo Gili, Barcelona, España, 1989, p. 6.

principales, los personajes, así como del empaque para su presentación.

Bonsiepe, afirma que, parte de las técnicas de representación bidimensional, el esbozo o bosquejo, permitirá visualizar la idea proyectual, no necesariamente será con precisiones en su dimensión.⁹²

El bocetaje de los dos soportes principales, se comenzó por visualizar la parte principal del funcionamiento del juguete, enfatizando en la parte inferior de la forma de los soportes, de tal manera que se adecuara, al ancho de las palmas de las manos, manteniendo un equilibrio con respecto a la altura, para que al momento de accionarlo, la tensión que se genere, se pueda abrir y cerrar con gran facilidad, de esta manera, hay una mayor aprehensión en los soportes inferiores.

Con una altura de 24 cm., permite mantener una tensión constante y permitirá que gire con gran facilidad; esta altura permite mantener un esfuerzo muscular constante, sin que esto represente cansancio, al contrario, al tener mayor integración los soportes con las manos, mayor confort tendrá para manipular el juguete; por lo tanto la reacción en la parte superior generará que el muñeco gire; este muñeco será el equilibrio principal de la forma en general; se tomó en cuenta el cánón de proporción, humana, expuesto así por Pablo Tosto⁹³, con el cánón de Stratz, quién afirma que este cánón corresponde a las proporciones del cuerpo de acuerdo a la edad cronológica promedio, que corresponde a un dos adolescentes; parte de un bocetaje a trazos libres, buscando la imagen de los personajes así mismo se sustentan

posteriormente en el cánón, para que finalmente se obtengan las partes que conforman estos muñecos, como se explicó anteriormente, estos girarán debido a la tensión provocada por los dos soportes de sustentación del juguete.

Siendo niños y niñas quienes van a jugar con el juguete, la elección de los personajes; es por la posible identificación, que puedan tener en esta etapa los niños respecto a su edad.

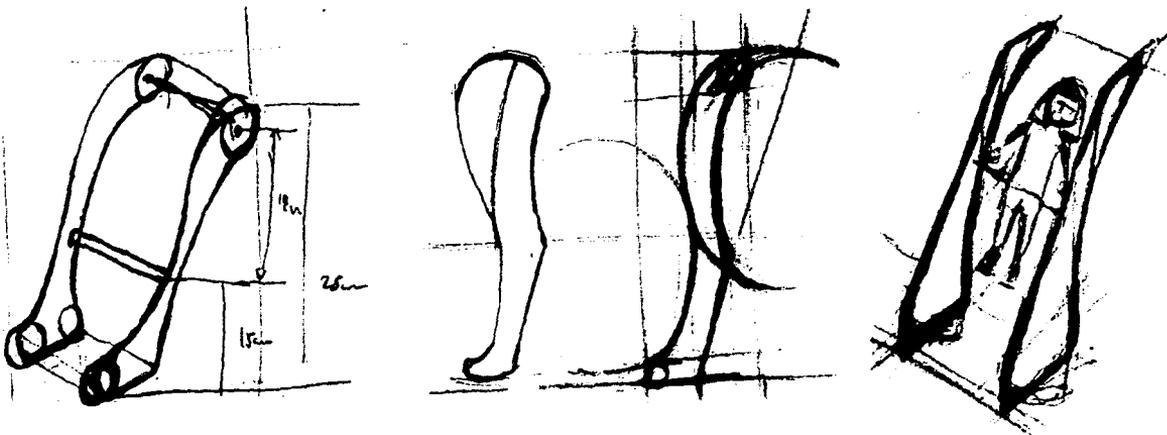
Por lo tanto a continuación se explica progresivamente el proceso de bocetaje, durante el proceso de conceptualización hasta obtener el modelo final del juguete didáctico; la línea de la figura, la dirección de los soportes, en relación con los elementos que lo integran, la acción de la parte inferior y como reacción en la parte superior, que generará movimientos de los muñecos y que mantendrá una constante reciprocidad y equilibrio en la configuración de las formas en su totalidad; la estructura interna a base de círculos y la suavidad de sus acabados en su conformación total, representa subjetivamente, calidez, armonía o protección y un mayor dinamismo en sus formas con respecto al movimiento.

⁹² GUI, Bonsiepe. *Op.cit.*, p.189.

⁹³ TOSTO, Pablo: *Composición áurea en las artes plásticas*, Hachete, Buenos Aires,

Argentina, 1969, p. 200.

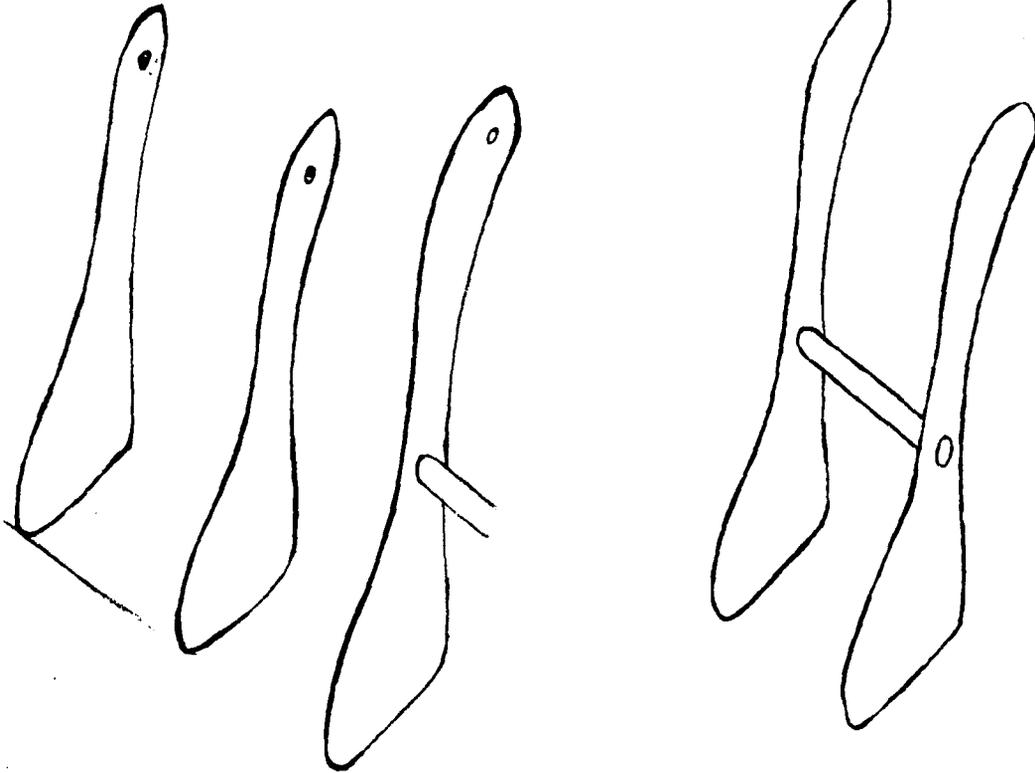




Primeras ideas de configuración soportes del juguete didáctico.

En un principio, se pensó en la posibilidad de que el motivo que girara, estuviera unido por la cintura, pero se descartó la idea por el equilibrio de pesos.

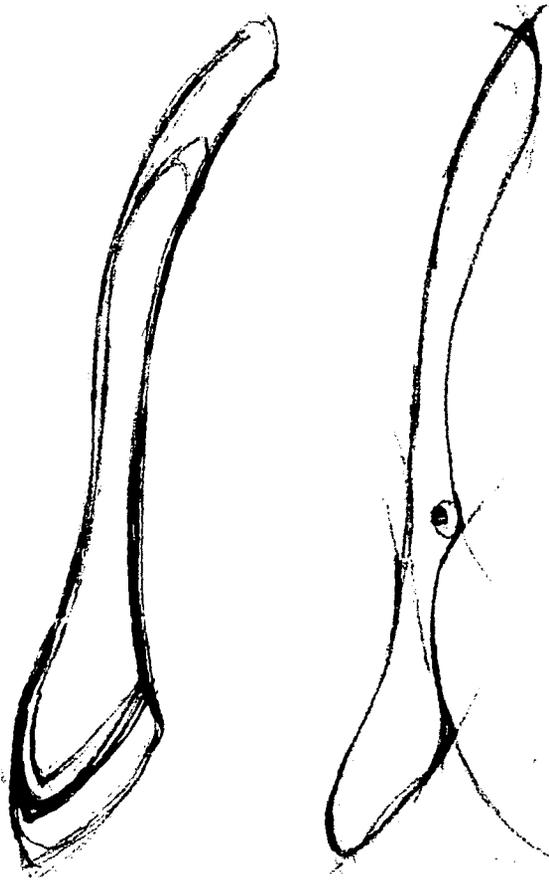
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



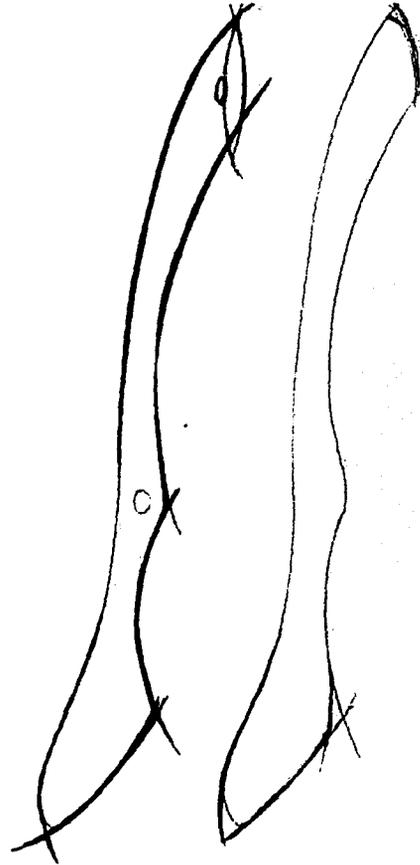
Segundo Boceto de soportas inferiores, ensanchados, con un terminado en puntas redondeadas.

Tercer Boceto, con una primera propuesta de figura completa de soportas principales, otorgarle mayor peso en la parte inferior, en la parte superior, más delgado, para mantener equilibrio con el muñeco, que girará de estos soportas..

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

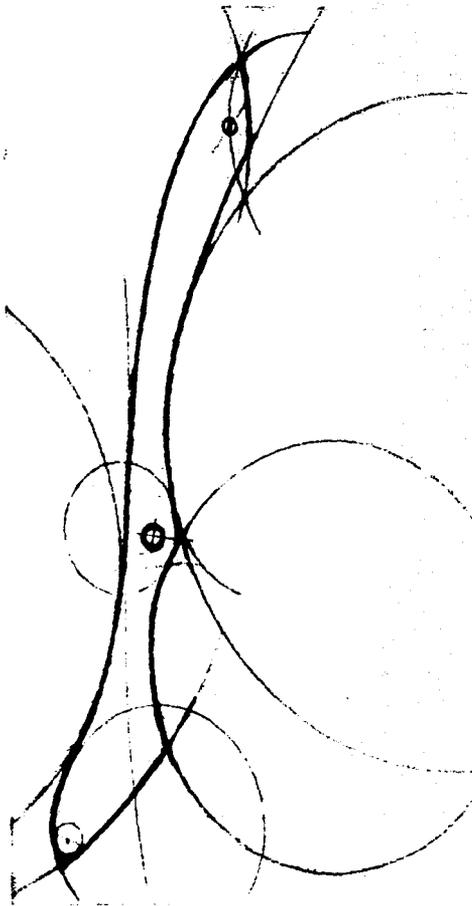


Cuarto Boceto con terminales redondeadas, buscando la forma definitiva, en trazos libres.

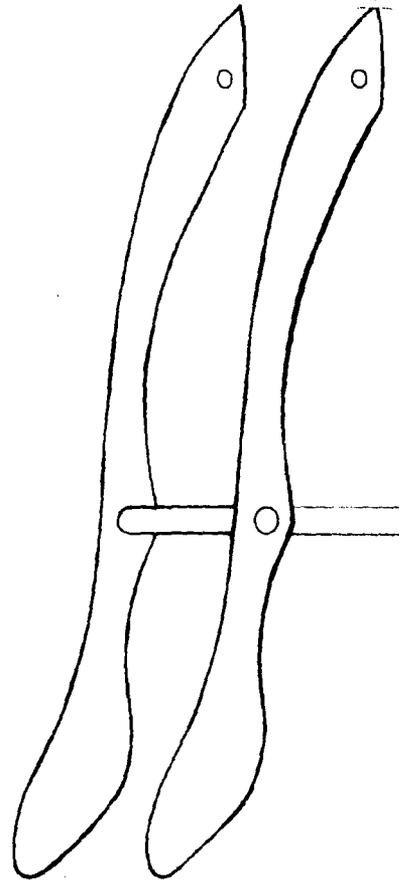


Quinto Boceto proceso de evolución de soportes para obtener la forma definitiva.

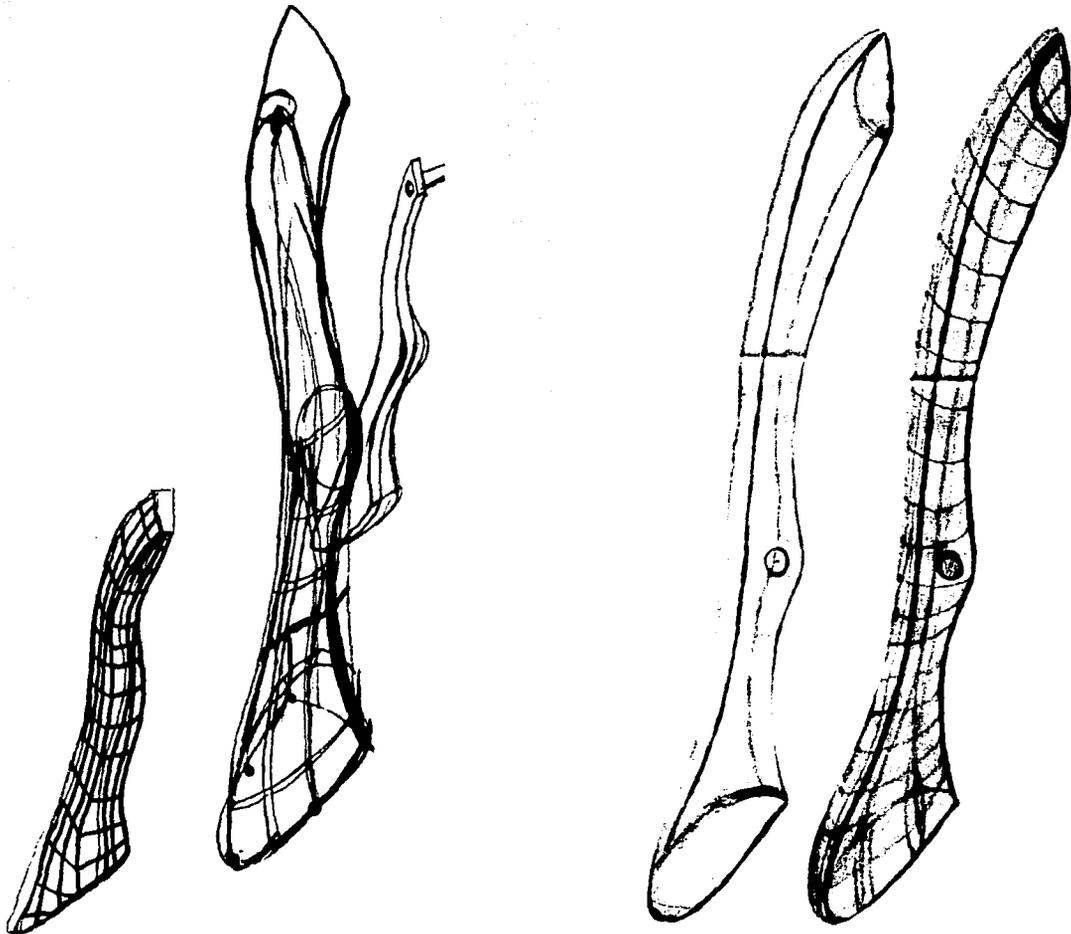
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



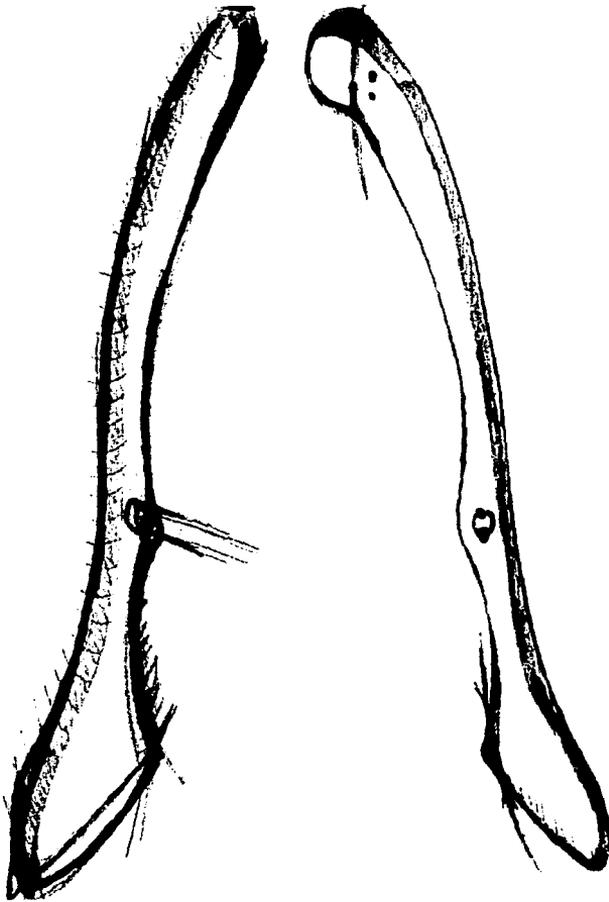
Sexto Boceto configuración geométrica de uno de los soportes.



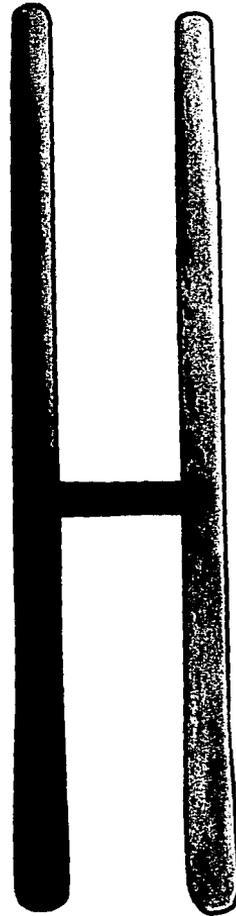
Septimo Boceto conformación de los dos soportes en su conjunto, con un terminales redondeadas y curva dinámica en todo el juguete.



Octavo Boceto, visualización de volúmen.
en la estructura del soporte principal.

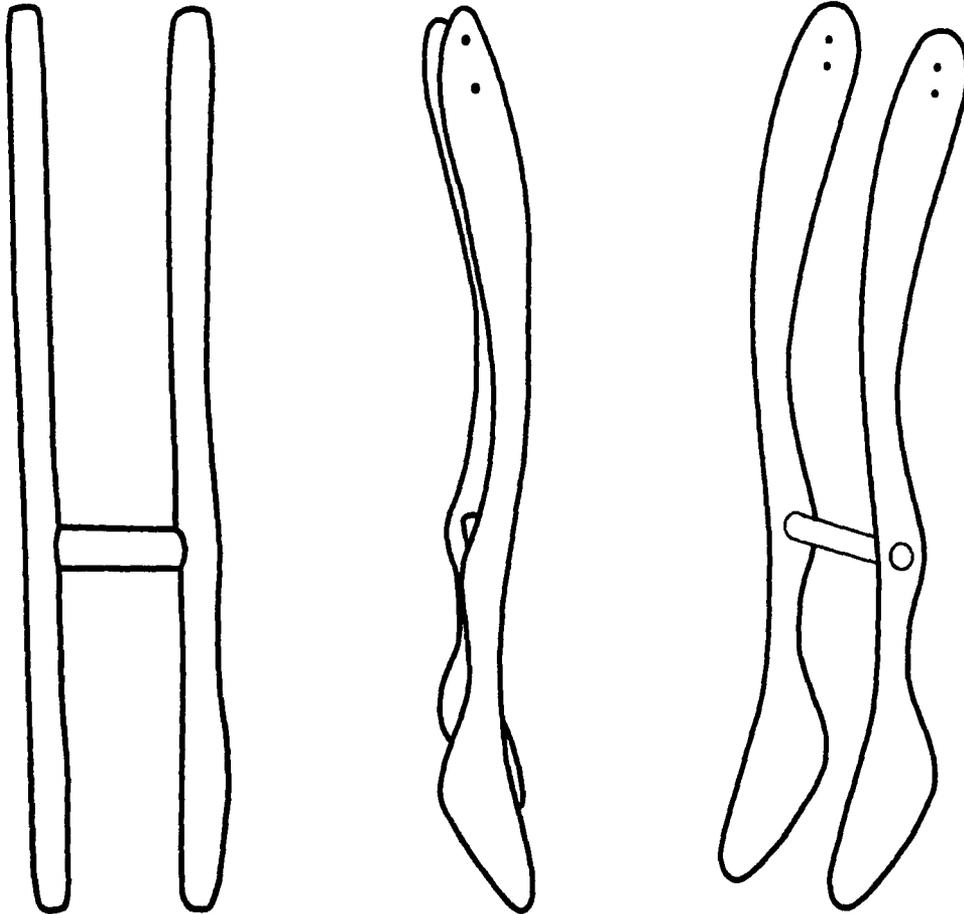


Octavo Boceto, visualización de volúmen.

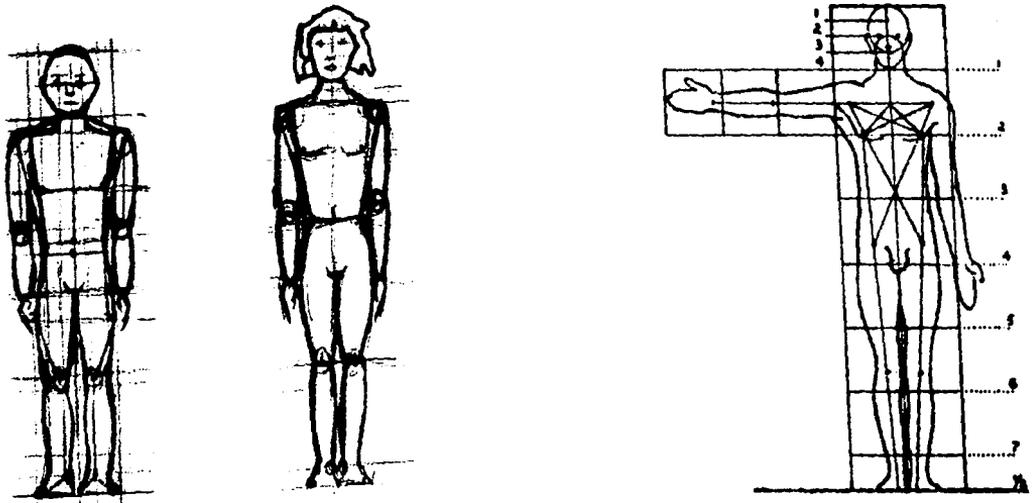


Noveno Boceto, vista frontal del soporte principal,
propuesta final vectorizado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



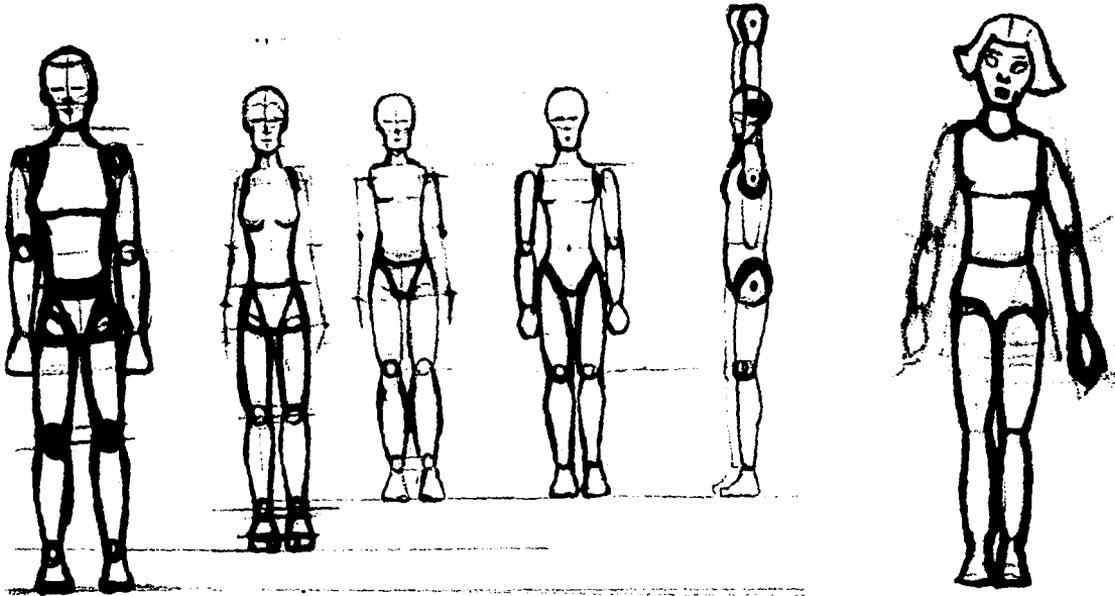
Décimo Boceto, tres puntos de vista de la propuesta final vectorizados.
soprite principal del juguete didáctico.



Boceto en trazos libres de los canones de cuerpos hombre y mujer, la proporción corresponde a la propuesta por Pablo Tosto

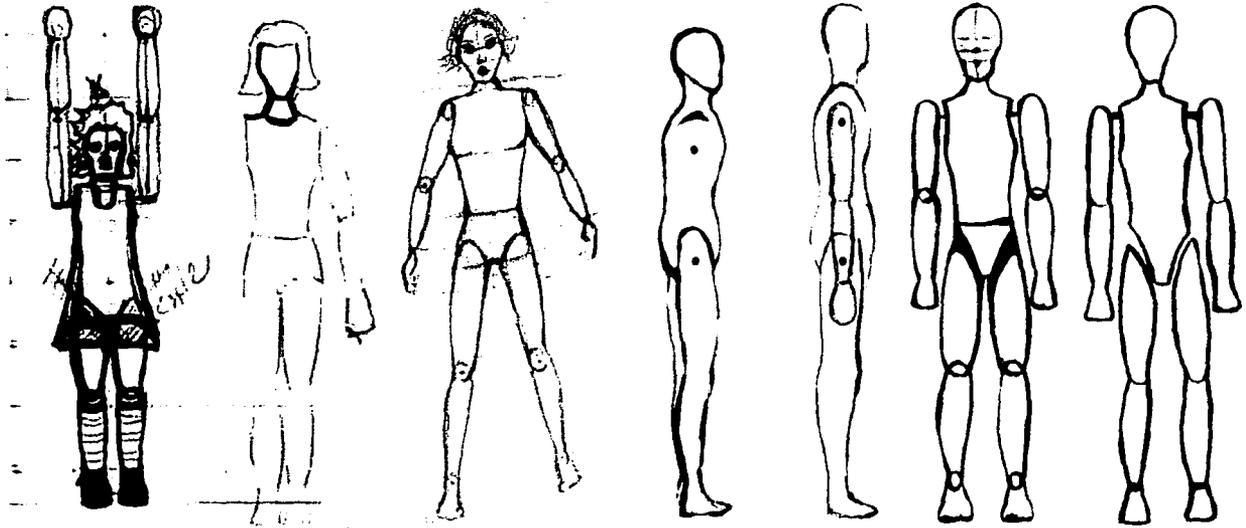
Canones de Stratz, correspondiente a siete y media cabezas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



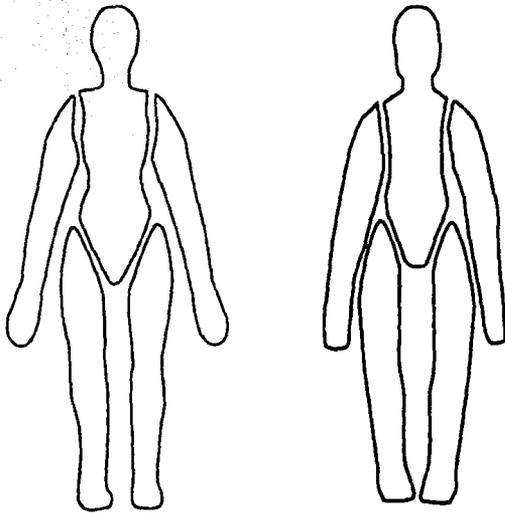
Boceto de propuesta del personaje mujer, muñeca que girará en los soportes, dividido por componentes.

Boceto de propuesta del personaje mujer, con elementos característicos.

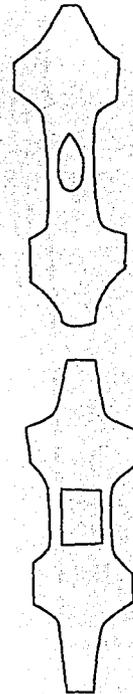
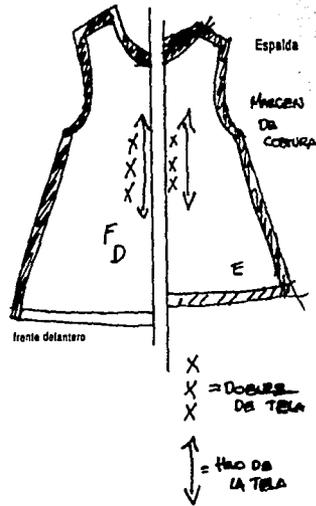


Boceto de personaje mujer, que girará en los soportes; su imagen es estilizada, ligera.

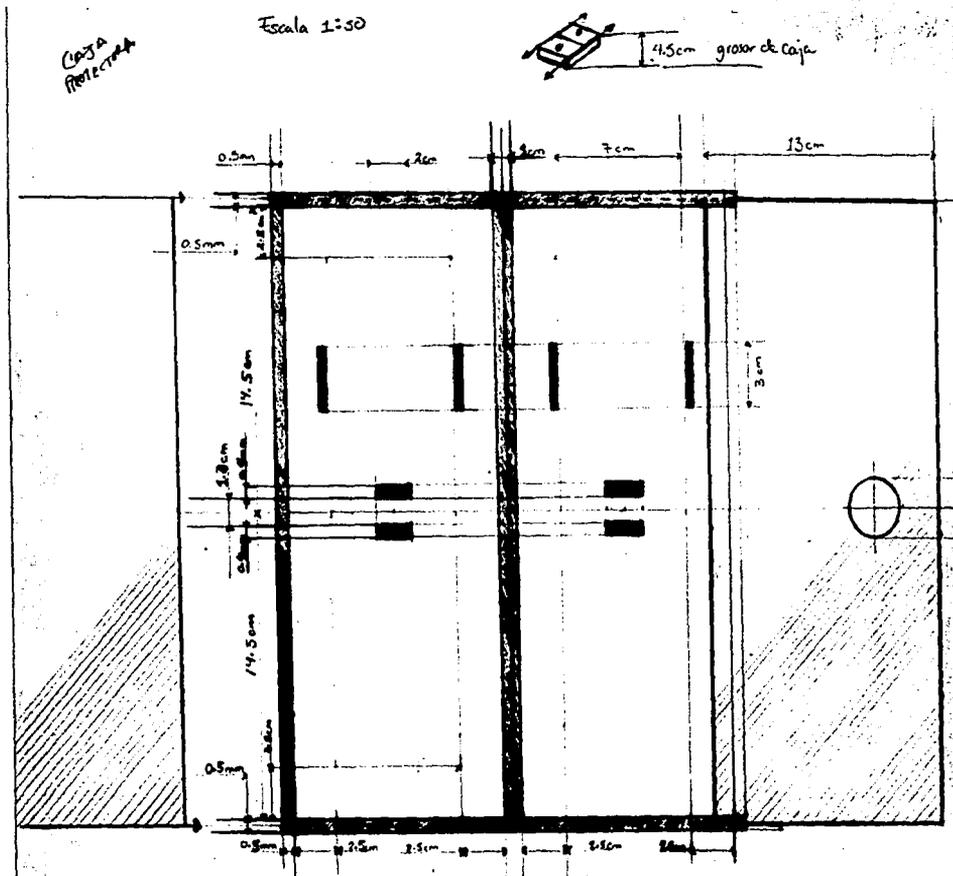
Boceto de personaje hombre, de proporciones más robustas, buscando su proporción definitiva.



Bocetaje lineal vectorizado, de los personajes mujer y hombre, separados por piernas, brazos y tronco, que serán los elementos móviles.



Bocetaje de confección de vestuario para los dos personajes mujer y hombre.



Boceto de contenedor para la propuesta del juguete didáctico, con puertas corredizas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.3 Redes.

Hacer uso de una red o retícula, es parte de un método de diseño, importante en la exposición de ideas, otorgando presencia en su estructura y formalidad al trabajo realizado; por lo consiguiente son necesarias para ubicar y organizar una serie de elementos gráficos, en un espacio bidimensional o tridimensional; para un diseño tridimensional, se procede igual que en una retícula bidimensional y con ayuda de la perspectiva se puede explicar mejor su división y estructuración espacial en sus tres dimensiones: ancho, alto y profundo.

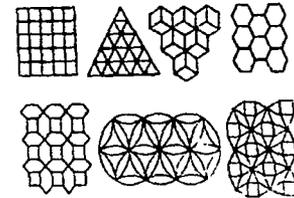
Las redes compuestas, de dos o tres clases de polígonos distintos, distribuidos uniformemente en el plano, que pueden dar organizaciones de sus partes, iguales en todas sus direcciones.

Existen dos tipos fundamentales de redes espaciales sistematizadas dos formas básicas de dividir el espacio tridimensional, una de estas formas es aquella que da lugar a redes que tienen un punto singular central, que sirve de punto de partida o centro de desarrollo, por ejemplo: la espiral de caracol.

La otra forma reticular, es la que tiene puntos centrales de simetría, estas disposiciones son una "sistematización armónica del espacio para su industrialización"⁹² y exige una estandarización para su producción.

Hay cuatro poliedros con simetría central, que tengan la propiedad de justificar el espacio tridimensional.

- Cubo .
- Prisma con base hexagonal.
- Rombododecaédro.
- Heptaparaleloédro.



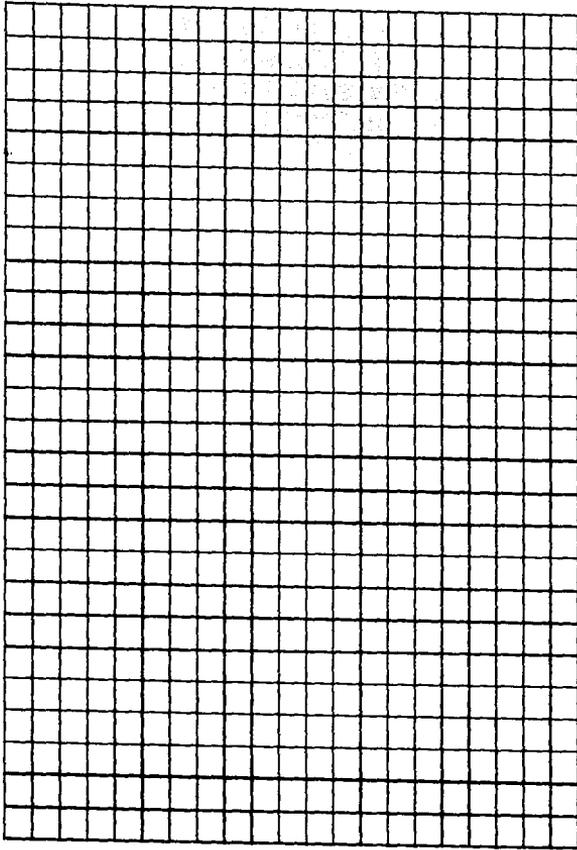
Estos poliedros con simetría central, al colocar unos al lado de otros, coincidiendo con sus aristas y vértices dan lugar a una red espacial; se pueden deformar geoméricamente, en su conjunto o por módulo, dando origen a nuevas redes.⁹³

Por lo tanto la configuración de la red empleada para este proyecto parte de un módulo cuadrado de 1x1cm; con una estructura interna de líneas diagonales, pasando por sus vértices los ángulos de 45°, 90°, 135° y 180°, que trasladado armónicamente en el espacio; la unidad básica cubo, conducirá a un elemento tridimensional, sustentando el modelo aproximado al objeto real.

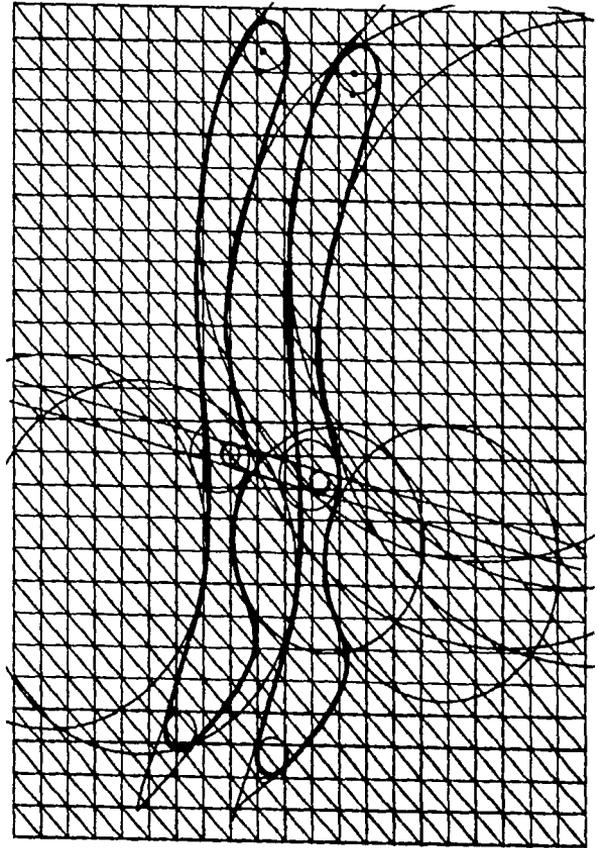
Esta retícula de modulos cuadrados, permite unificar visualmente la estructura interna de los soportes del juguete, los personajes y el de su empaque; sustenta en el espacio sus elementos formales y así mismo, para su reproducción en un futuro, esta estructura, compuesta de líneas estructurales y conceptuales, necesarias para la formación de plantillas.

⁹²LEOZ, Rafael: *Redes y ritmos espaciales*, Blume. Madrid, España, 1969, p. 55.

⁹³LEOZ, Rafael. *Op.cit.*, p. 65.

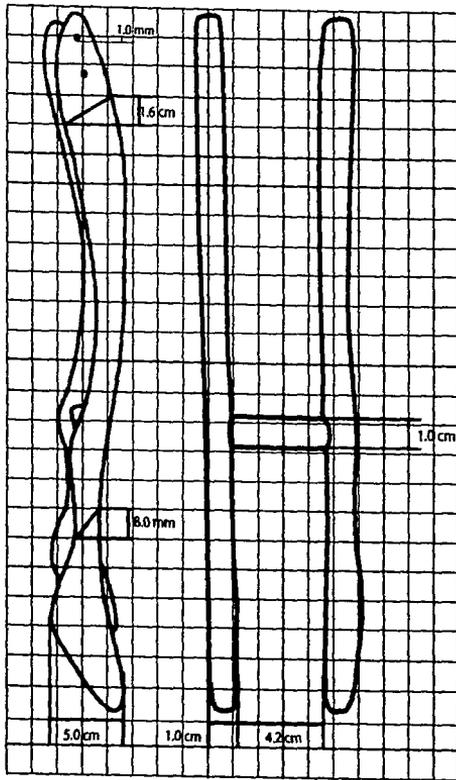


Reticula de cuadrados perfectos, empleada para ubicar la forma bidimensional, en el espacio.

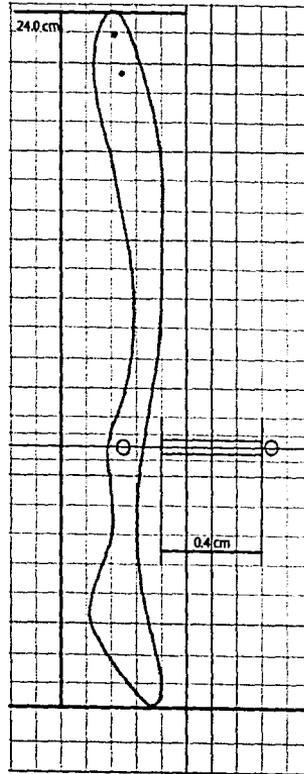


Reticula de cuadrados perfectos, justificando la forma, bidimensional.
La altura del soporte final es de 24 cm.

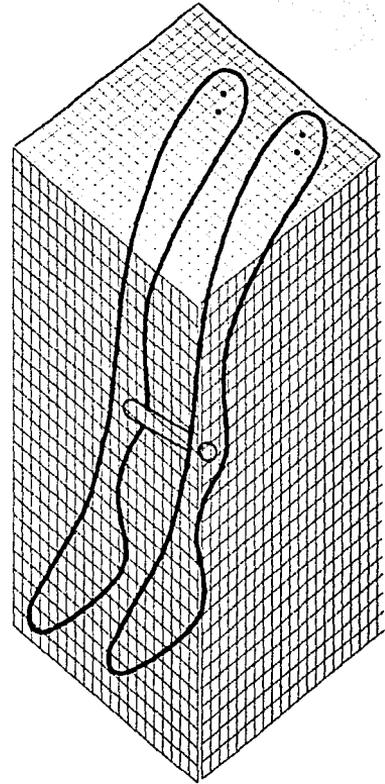
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



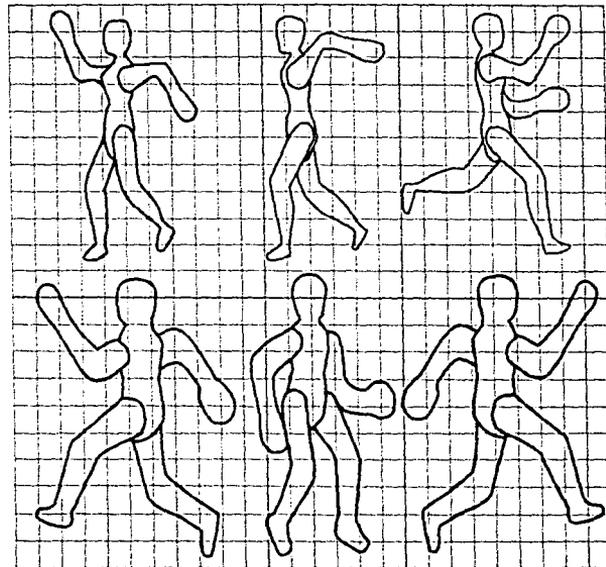
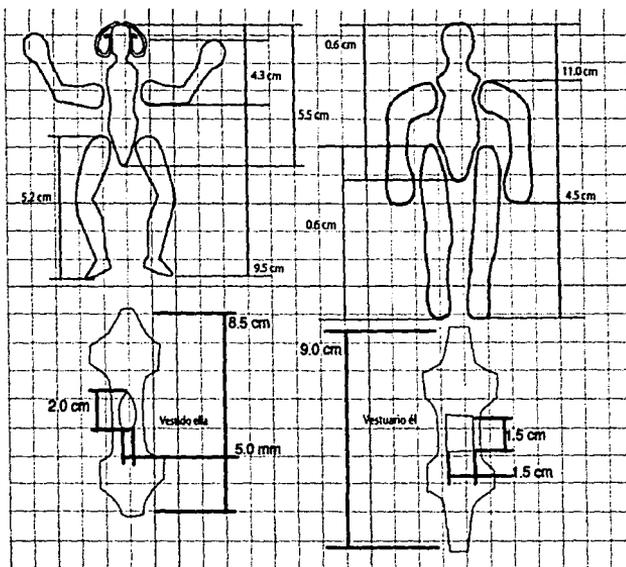
Justificación en retícula de los soportes principales, con los elementos que los conforman.



Redícula tridimensional, con altura, ancho y profundidad, de acuerdo a la envolvente del soporte del juguete.

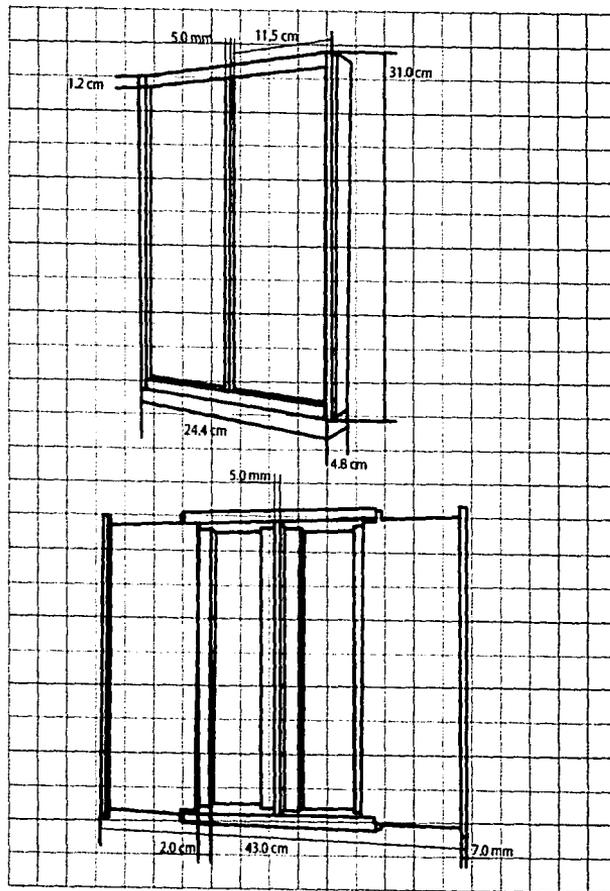


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Personajes mujer y hombre justificados en red, con su vestuario correspondiente y secuencias de movimientos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Contenedor del juguete didáctico, con puertas corredizas y medidas definitivas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4 Forma.

Define Wong que en una superficie bidimensional, todas las formas lisas que comúnmente no sean reconocidas como puntos o líneas son planos, así también una forma plana está delimitada por líneas conceptuales, determinar la figura de la forma y estas pueden ser: figuras geométricas, figuras orgánicas, figuras rectilíneas, figuras irregulares, figuras accidentales.⁵⁴

Toda forma tiene un contenido y expresión por sí misma, las interrelaciones de formas como distancia, superposición, unión, sustracción, produce efectos en la percepción del espacio, por lo que la selección de una forma y el color siempre se encontrarán apegadas a la función e intención del concepto.

Así mismo la forma, es la configuración, de las superficies que limitan los objetos físicos, también es la forma de un objeto, la imagen percibida a través de distintos canales de percepción sensorial; es la organización de sus elementos materiales, la distribución e interrelación de sus componentes, tanto estética como dinámica así como en la textura, color, brillo, peso, temperatura.⁵⁵

Al crear, un impulso interno va en búsqueda de una materialización y la fuerza que lo lleva a realizarlo, es el espíritu abstracto de ideas y sentimientos, se puede decir que la forma es la expresión del contenido interior, así como la necesidad ambiental y social; el acto creativo, tiene

que ver con la relación contenido, la función y la forma.

Las formas, como productos cubren ciertas necesidades y estas difieren en cuanto a su utilidad que puede ser:

- a) Utilidad física.
- b) Utilidad psíquica.
- c) Utilidad psico-física.

Las funciones del juguete propuesto, serán de dos tipos: física y psíquica, por lo tanto su función, es innata, es decir, el juguete proporcionará diversión y una actividad motora manual; el valor implícito en la relación de el niño con el juguete, de manera objetiva es aplicarlo como un instrumento de terapia y su valor subjetivo es lo que genere en el usuario, si llega a ser considerado en su cualidad estructural, como parte anímica.

El carácter formal del juguete se basa en una geometría de sus elementos que lo conforman, así lo expresa Pablo Reader, como disciplina ordenadora y clasificadora de la forma que permite:⁵⁶

- a) Aumentar la capacidad de abstracción, entendiendo el lenguaje bidimensional y tridimensional como consecuencia de la proyectación en un plano.
- b) Manejar objetos y volúmenes en el espacio, sintetizadas en planos.
- c) Tener la posibilidad de graficar imágenes de los objetos de diseño y obtener información necesaria para su materialización y producción.⁵⁷

⁵⁴ WONG, Wucius. *Op.cit*, p.13.

⁵⁵ MENONI, Fornari Tulio: *Las Funciones de la Forma*, Tilde, México, 1989, p.11 y ss.

⁵⁶ READER, Pablo: *Geometría de la forma*, UAM-Xochimilco, México, 1992, *passim*.

⁵⁷ *Ibidem*.

Las líneas de la forma del juguete, están configuradas por un concepto orgánico con una suavidad en sus terminales; el cuerpo de la forma en general tiene un espesor suficiente para su manejo, con bordes redondeados; su peso es relativamente ligero y el tipo de textura táctil natural, es madera pino, de composición firme y acabados suaves; resistente a la manipulación; con una estructura organizada, de conformación interna de elementos circulares con una apariencia de impresiones sensoriales dinámicas.

El juguete didáctico está constituido por formas simples, en un material sensible, táctilmente agradable y a la vista divertido.

El prototipo de los dos soportes es un modelo de formas contemporáneas; pero al referirse como prototipos, no significa que sea una moda de formas; hay una tendencia de proyección, pero es cierto que cada vez esta tendencia, tiene que ver más con una funcionalidad y versatilidad en las mismas; así el diseño de los dos soportes, se basan en estructuras internas que se reflejan en la conformación final; por lo que la mejor forma, responde a la función que expresa.

Los personajes en su conformación, son prototipos conformados por; tronco, brazos y piernas, que se encuentran interconectados para que tengan movilidad al momento de tensionar los soportes; en la primera propuesta, es el personaje femenino, su estructura, es mas delgada y estilizada; pero tiende a ser más rígido en la forma, debido al tamaño y al material con que esta hecho que es de madera pino, trabajado con volumen; esto no interfiere en su funcionamiento y en sus movimientos es muy suave; en comparación con el personaje masculino, que es de complexión robusta, sin ser pesado, el tipo de material que esta hecho: papel *kraft*; su estructura hueca lo hace, más

dinámico y ligero, pero con cierta torpeza en los giros, debido al tamaño y a las interconexiones en brazos y piernas.

También la forma es una consecuencia de la ley de contrastes, que debido a la luz sobre las superficies, la percepción de las formas, es el resultado de contrastes en el campo visual y el efecto que produce al observarlo.

Kandisky, propone que el estudio de la forma en su conjunto debe dividirse en dos partes:

1. La forma en el sentido: plano y espacio.
2. La forma en un sentido más amplio: el color y sus relaciones con la misma forma.⁹⁸

Todos los tipos de textura táctiles, pueden ser transformados en texturas visuales, por medio de la fotografía o ilustración, en un bidimensión, con diferentes técnicas, que a través de la iluminación sera parte importante de su percepción y sensación.

Roman Jakobson, designa la función emotiva de los objetos, en el significado de su expresión, en lo que produce el objeto y la actitud del sujeto ante este,⁹⁹ por lo que las reacciones emotivas del juguete ante los niños dependerá de la disposición hacia el juego, de su situación existencial y cultural.

A continuación se anexan secuencias fotográficas de los procesos de elaboración del juguete didáctico, hasta la obtener la forma final.

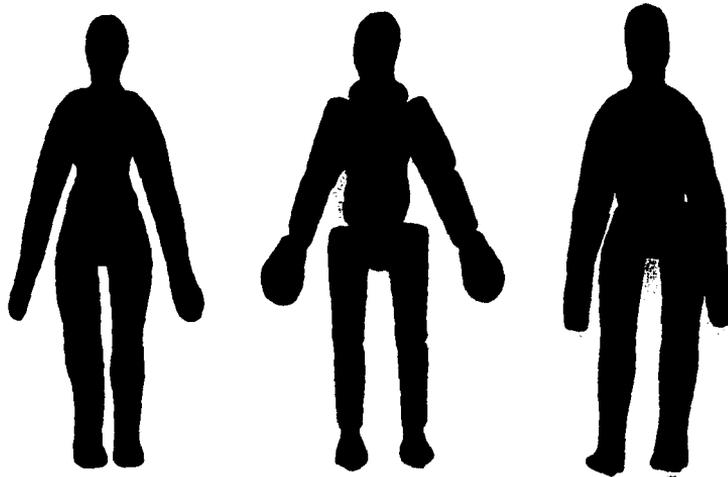
⁹⁸ KANDINSKY, Wassily: *Punto y línea sobre plano*, Coyoacán, México, 1995, p. 20 y ss.

⁹⁹ MENONI Fornari, Tulio. *Op.cit*, p. 77.



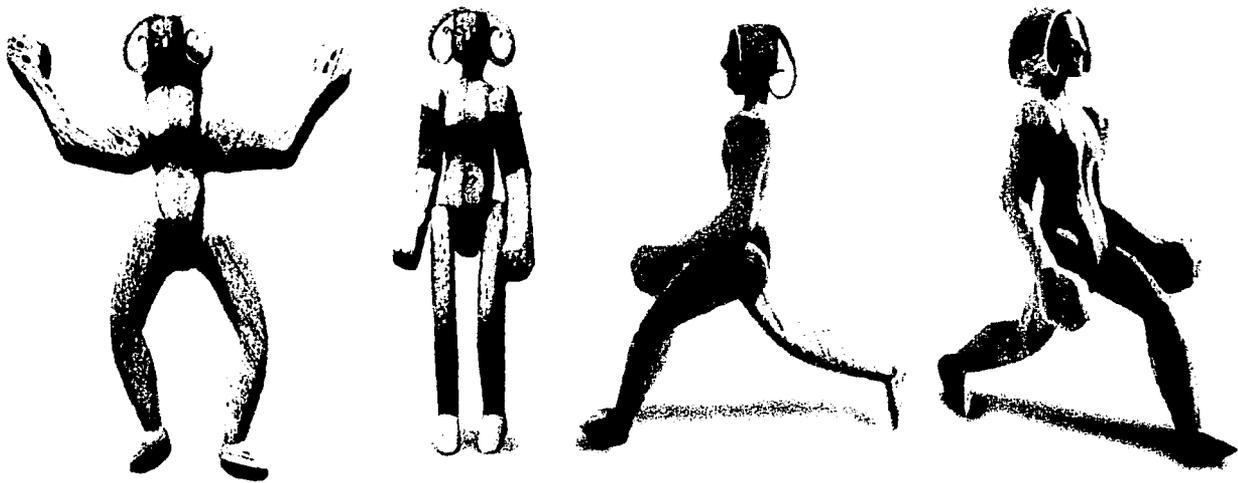
Modelo estructural del soporte del juguete didáctico, elaborado en madera balsa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Proceso de elaboración de los personajes mujer y hombre; se experimentó con plastilina, para obtener la forma, el volumen y la proporción de los personajes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Secuencia visual de la forma de propuesta mujer; maqueta de representación tridimensional, esta propuesta, se elaboró con madera balsa.

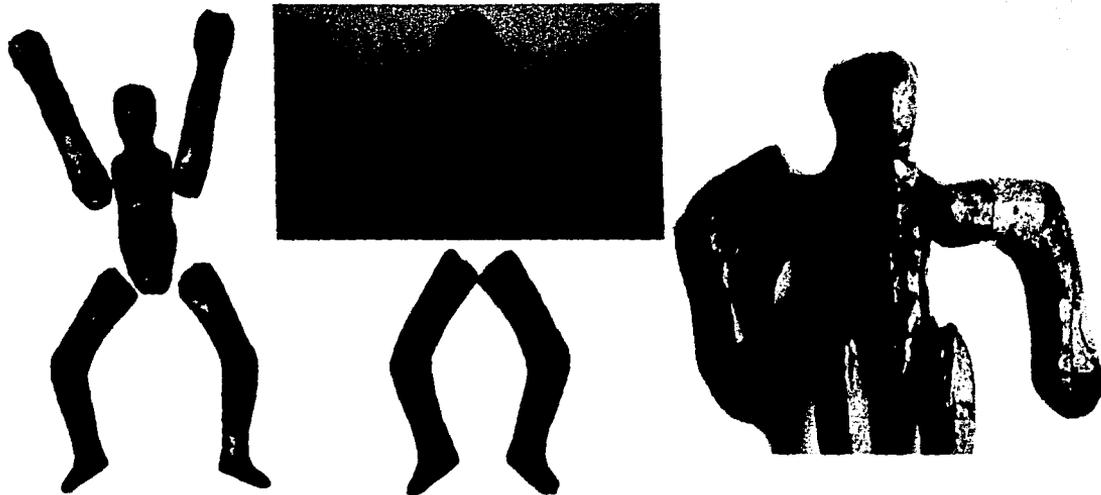
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Modelo final del personaje mujer, conserva en su forma el terminado redondeado, elaborado en madera pino; este material es ligero, resistente y accesible.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



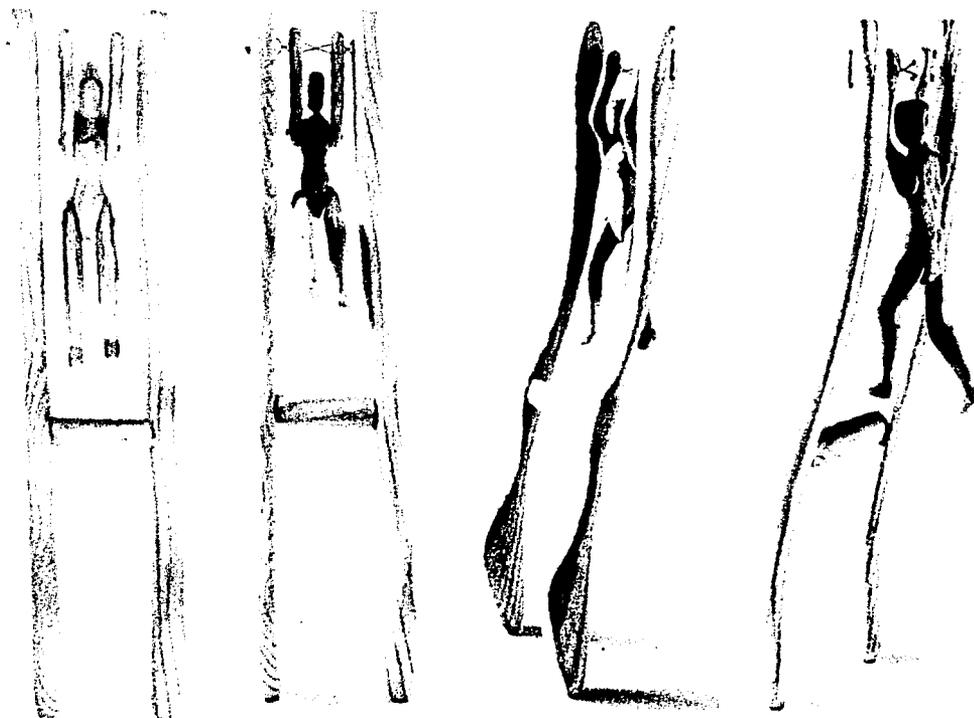
Proceso de elaboración del personaje hombre; después de hacer el molde en plastilina, se procedió en papel, como técnica alternativa para hacerlo más ligero.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



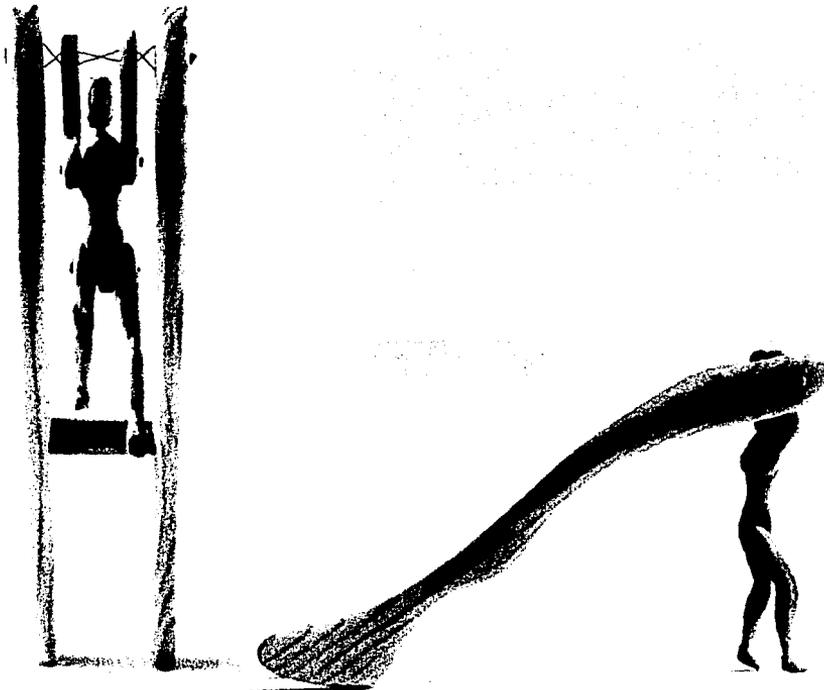
Modelo final de propuesta en papel, es ligero y flexible.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Propuesta de juguete didáctico con personaje mujer, integrado al soporte donde girará, esta elaborado en madera pino.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

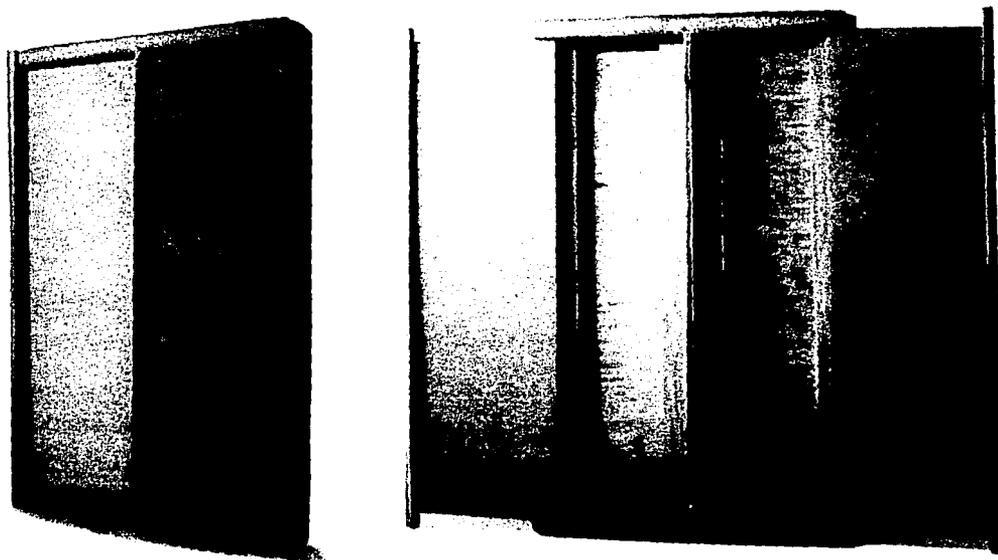


Propuesta de madera pino, con vista posterior y lateral.
Maqueta de representación tridimensional.



Prototipo elaborado en madera pino, con terminado redondeado y personaje hombre elaborado en papel, su conformación es más robusta, pero es ligera para girar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



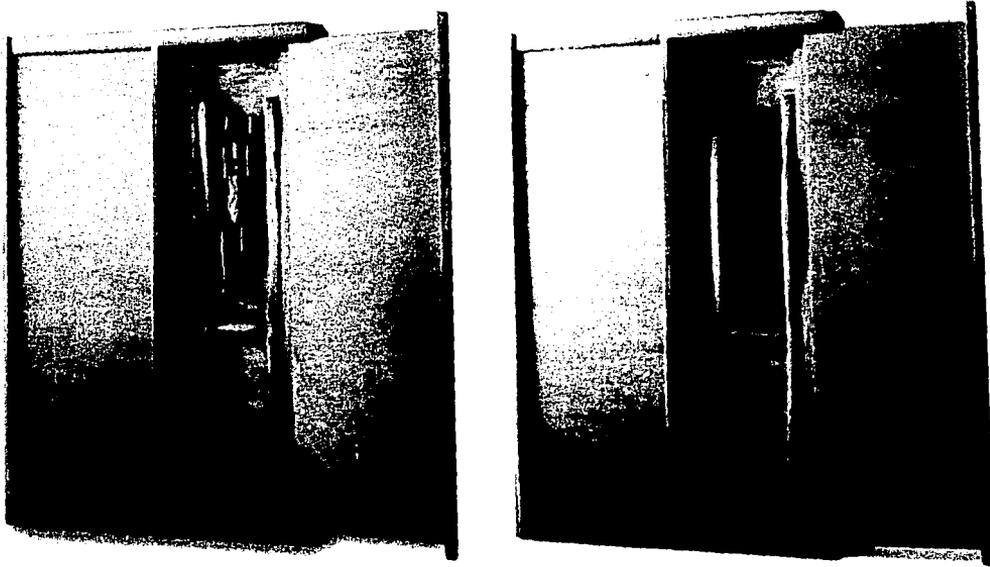
Contenedor de las dos propuestas de juguete, elaborado en madera pino.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Prototipo de jugueta didáctico integrado con las dos propuestas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Caja protectora de las dos propuestas, con puertas corredizas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4.1 Ergonomía.

La aplicación de la ergonomía es conocer las dimensiones humanas para aplicar y elaborar herramientas óptimas de uso cotidiano para el ser humano.

El término ergonomía se deriva del griego *ergom* que es trabajo o fuerza y *nomos* que significa ley, regla o conocimiento, tiene sus antecedentes en la concepción de hombre-máquina durante la segunda guerra mundial, “el término ergonomía, describe las actividades interdisciplinarias, destinadas a resolver los problemas creados por la tecnología de guerra”¹⁰⁰

La búsqueda en los últimos años por la productividad, comodidad, y el desempeño; el diseño en diversos escenarios donde se desenvuelve el hombre, se han desarrollado elementos adaptables; sin descartar a los niños con distintas capacidades para mejorar su calidad de vida.

La definición que propone el Dr. Bonilla es “los factores humanos o también llamado ergonomía es el estudio de las características del hombre para el diseño apropiado del ambiente en donde vive y del trabajo así como su relación con los objetos de diseño”¹⁰¹

Afirma que se investiga, aprende, conoce y describe las características humanas, en sus capacidades, limitaciones y motivaciones para adaptar y

diseñar múltiples objetos que necesita el ser humano para utilizar en su vida diaria, por eso el juguete didáctico está pensado para satisfacer la necesidad de ejercitación motora, adaptado para su uso continuo y que tendrá la finalidad de estimular físicamente la palma de la mano, dedos, mano y antebrazo, sin olvidar, que es un juguete que proporcionará diversión, conceptualizado en sus forma; color y disposición de sus elementos proporcionará, mejorar su estado de ánimo al ejercitar constantemente sus músculos.

También afirma el Dr. Bonilla que es necesario tomar en cuenta las dimensiones físicas y trasladar estos datos a las especificaciones del diseño, con la finalidad de mejorar sus condiciones de seguridad, higiene, descanso o esparcimiento, siempre en función de sus necesidades, proyectados con una determinada estética.

A continuación se propone los requerimientos que debe contemplar el diseño ergonómico del juguete:¹⁰²

- Usos generales: Objeto-juguete, para terapia rehabilitatoria.
- Datos específicos del usuario: Niños con discapacidad motora.
- Propósito final: proporcionar diversión, con un ejercicio motor.

Por lo que en la selección de usuarios, se debe especificar si es una población general o especial y se define en relación al proyecto de diseño, los puntos antropométricos, especialmente a las manos son:

¹⁰⁰ BONILLA Rdz, Enrique: *La técnica antropométrica aplicada al diseño industrial*, UAM-Xochimilco, México, 1993, p.10.

¹⁰¹ *Ibidem*.

¹⁰² BONILLA Rdz, Enrique. *Op.cit*, p.11.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

- a) Longitud de la mano, es la distancia de la base de la mano (muñeca) hasta la punta del dedo medio.
- b) El ancho de la mano, extendida, se toma la medida del nudillo del dedo pulgar hasta la parte lateral del dedo meñique.
- c) El ancho de la mano sin pulgar, es decir la medida de la anchura de la palma de la mano.¹⁰³

La optimización del juguete en su diseño ergonómico, es por la forma propuesta que se adapta a la necesidad de ejercitar y estimular la tonicidad de las manos, derecha e izquierda.

Bonsiepe afirma que la ergonomía desempeña un medio importante para la proyección, satisfacción, optimización y comodidad en la actividad a realizar, así propone cuatro componentes para la investigación ergonómica y el desarrollo de objetos.

1. El operador del producto.
2. El producto.
3. El uso que se hace del producto.
4. El ambiente, cuya influencia depende del uso del producto.¹⁰⁴

El valor paraoperativo es la durabilidad del objeto, con el paso del tiempo; en este caso el tiempo estimado es: mínimo un año, esto por causas de manejo y conservación.

El juguete didáctico como elemento de función física-psíquica; la ergonomía se auxiliará de determinados factores para predeterminar la capacidad de rendimiento del operario de el objeto-juguete, que inetrvdrá en su optimización final, estos pueden ser:¹⁰⁵

1. Factores inherentes del objeto-juguete.

Dimensión total: 24 cm.

Distancias de los dos soportes: 4cm

Apertura en la propuesta del modelo masculino:

6.5 cm, parte superior y 5.8 cm parte inferior.

Apertura en la propuesta femenina:

6 cm, parte superior y 5.8 cm, parte inferior.

Peso: 50 grm. c/u

2. Factores del operario.

Edades: de 6-11 años.

Habilidad: tonicidad manual motora baja.

Capacidad de reacción ante el juguete: sorpresa

3. Factores inherentes en el proceso de terapia.

Causas de Stress: Depende de cada niño

Monotonía: Que el juego no exceda más de 15 min.

Dificultad: mínima.

4. Factores ambientales: Depende de el lugar de terapia.

Ruidos; Iluminación; Espacio:

¹⁰³ BONILLA. *Op.cit*, p. 59.

¹⁰⁴ BONSIEPE, Gui. *Op.cit*, p. 180.

¹⁰⁵ BONSIEPE, Gui. *Op.cit*, p. 181.



De acuerdo a estas condiciones ambientales, que influyen, en el rendimiento de los niños, pueden disfrutar y lograr hacer las sesiones de terapia con la mejor disposición alcanzando los objetivos previstos.

Por lo que a estos factores que Bonsiepe recomienda; permite durante la interacción de los objetos-juguetes y los usuarios niños; incrementar el confort y disfrute de la propuesta lúdica.

Con esta propuesta, es recrear un ambiente favorecedor a través del uso del juguete, para el ejercicio manual en las sesiones de terapia rehabilitatoria motora y provocar atracción al juego; relajados, sin ninguna imposición ni competencia, solo es divertirse en la medida que ellos deseen.

En las siguientes hojas, se muestran secuencias visuales, de los niños en terapia, con la aplicación del juguete, se observa el ejercicio físico con el modelo del juguete didáctico, como se puede observar en las fotografías el esfuerzo, las ganas, la alegría y la disposición para jugar.

Visualmente, se explica en las siguientes páginas, la interacción de los niños con la forma definitiva, sin color; se observa como los niños se interesan por la función de su mecanismo; aún sin tener la aplicación de color, ya como propuesta definitiva.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Secuencia I

Rosario con el prototipo sin color, se interesó por el modelo mujer, ella tiene 11 años.

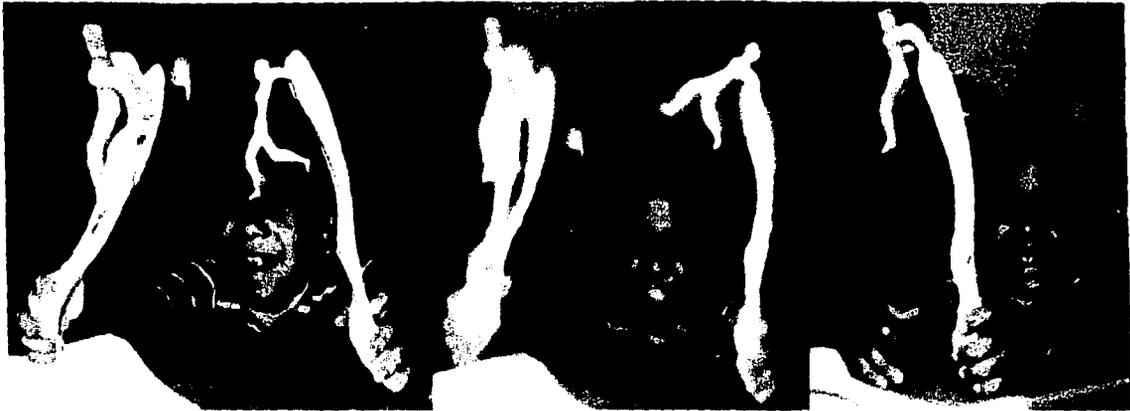
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Secuencia 2

Alfredo jugando con el prototipo sin color, se interesó por las dos propuestas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Alfredo, tiene 7 años.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Secuencia 3

Alex, se interesó por el mecanismo de las dos propuestas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Alex, tiene 9 años.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.5 Color

En el estudio del color, Itten hace referencia desde el punto de vista de la física como energías electromagnéticas y sus variantes de energía que son las diversas longitudes y amplitudes de onda luminosa, que determinan la intensidad de la sensación visual produciendo así, variadas y distintas emociones.¹⁰⁶

Afirma Georgina Ortiz, que la luz está conformada por un conjunto de partículas de colores que van desde rojo, naranja, verde, índigo y violeta en forma gradual; así Newton lo descubrió en forma de espectro luminoso, formado por siete colores: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta; determinando una triada primaria o colores simples: rojo, amarillo y azul y sus complementarios o secundarios: verde, violeta y naranja.¹⁰⁷

Así Itten en su teoría constructiva clasifica el rojo, amarillo y azul como colores primarios pigmento y la mezcla de estos nos dará sus complementarios naranja, verde y violeta así como los diferentes efectos de contraste en los colores:¹⁰⁸

1) **Contraste simultáneo** Es una demanda fisiológica, que se deriva en cada uno de los colores opuestos; así el fenómeno del contraste está relacionado con la superficie coloreada; es decir, si ponemos un color gris debajo de un color puro el efecto que resultará en la percepción será de su

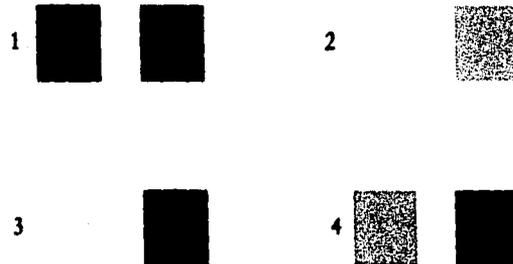
complementario; por ejemplo un cuadrado gris encima un rojo, el gris se tornará verdoso.

2) **Contraste Sucesivo**: se produce cuando la apariencia de un color cambia cuando se presenta a la vista otro anteriormente, al fijar la vista en un color se produce el otro complementario; a partir de la memoria del color que cada persona adquiere a través de la experiencia, en este proceso cognitivo, influye en la percepción del color real de un objeto.¹⁰⁹

Por lo que en ambos contrastes, el ojo fisiológicamente alterna colores por una necesidad de equilibrio, así la armonía es físico-perceptual y el gris neutro genera esta sensación.

Hay distintos tipos de contrastes como son:

- 1) Contraste por Saturación de color.
- 2) Contraste de Matices.
- 3) Contraste de Claro-Oscuro.
- 4) Contraste de Cálido y frío.¹¹⁰



¹⁰⁶ ITTEN, Johannes: *El Arte del color*, Limusa, México, 1992, *passim*.

¹⁰⁷ ORTIZ, Georgina: *El significado de los colores*, Trillas, México, 1992, *passim*.

¹⁰⁸ ITTEN, Johannes: *Op.cit.*, p. 30.

¹⁰⁹ ITTEN, Johannes: *Op.cit.*, p. 19 y ss.

¹¹⁰ MATLIN, Margaret y FOLEY Hugh: *Sensación y Percepción*, Prentice Hall, México, 1992, p. 241.

La Química, se estudia el color principalmente por su estructura molecular de pigmentos, la preparación de colores sintéticos, su conservación, disolvencia, y resistencia a la luz.¹¹¹

La fisiología observa los efectos de la visión a través de la luz y los colores sobre el sistema nervioso ocular, así como el fenómeno de transmisión y permanencia de imágenes por lo tanto la posibilidad de discriminar figura-fondo; fisiológicamente cuando la retina se adapta de la claridad a la oscuridad; los conos son los primeros en adaptarse para restablecer visión y cuando la retina se adapta de la oscuridad a la claridad son los bastones que se estimulan, así la retina puede ajustarse a cada intensidad de luz y permite distinguir el más tenue contraste, el sistema nervioso cambia la información, protegiendo contra el exceso o defecto de luminosidad y compara con la información obtenida anteriormente en cuanto a estructura, superficie y la forma total de los objetos.¹¹²

La psicología se interesa por la influencia de los colores en el subconciente, en el estado anímico y lo que simbólicamente representan.

Goethe, por su parte, dividió en tres aspectos el fenómeno cromático:

- 1) Los colores como parte de la vista (Colores fisiológicos).
- 2) Colores físicos.
- 3) Colores químicos, que forman parte de los objetos.

Parte de la estética estudia el color como:

- a) Sensible óptico (impresión del color)
- b) Psíquico (expresión del color)
- c) Simbólico (construcción del color)¹¹³

Kandisky reflexiona acerca de las relaciones recíprocas entre forma y color; el valor expresivo de las formas que producen significados, donde cada forma y color tiene un contenido singular y producen una fuerza directa sobre el estado de ánimo, por lo que el color es un medio para ejercer influencia sobre los sentidos y a través de la forma determinará la intención y el objetivo a provocar, así lo expone kandisky entre la relación del color y la forma y los efectos de esta sobre el color,¹¹⁴ por lo que las concordancias de los colores subjetivos constituyen también parte, para reconocer el carácter y sentimientos de una persona así como un estilo de pensamiento, Itten reitera "ayudar a encontrar las formas y los colores que van con cada personalidad equivale a hacer a que se encuentre a sí mismo".¹¹⁵

Itten asegura que el conocer las concordancias subjetivas de los colores, se puede saber parte del interior de una persona; pero para poder representar los colores es necesario que exista una generalidad sensible en la concepción del color así como un conocimiento de su saturación , luminosidad, tonalidad y relaciones de contraste, para encontrar una solución objetiva de lo que se desea y se necesita, cuya finalidad sea ampliar las distintas posibilidades expresivas.

¹¹¹ ITTEN, Johanes. *Op.cit.*, p.13.

¹¹² ORTIZ, Georgina. *Op.cit.*, p. 55.

¹¹³ ITTEN, Johanes. *Op.cit.*, p. 14.

¹¹⁴ KANDINSKY, Wassily: *De lo espiritual del arte*, Coyoacán, México, 1995, p. 43-49.

¹¹⁵ ITTEN, Johanes. *Op.cit.*, p. 14 y ss.



Así se comprueba que el color es parte del ámbito elemental de la percepción, con un significado propio, por lo que el color es una sensación que depende de ondas luminosas reflejadas por los objetos,¹¹⁶ los colores pigmento poseen la propiedad de absorber luz y la sensación varía en matiz, tono, brillo y saturación.

Para la propuesta del juguete, se complementarán el color y la forma, en el aspecto sensible óptico y psíquico; la influencia de los colores en la forma, integrará el concepto de juguete infantil, la elección de colores primarios pigmento, radica por la fuerza armónica que representan; en el círculo cromático se encuentran dispuestos por una triangulación perfecta, así mismo, son preferidos por los niños y mejor recordados.

Los matices pigmento son colores de absorción y sus mezclas se rigen por las leyes de sustracción; es decir una composición que contenga los tres colores fundamentales: amarillo, rojo y azul; mezcladas en proporciones adecuadas da como resultado el negro.

Para la propuesta, se seleccionarán, matices pigmento, básicos: amarillo, azul y rojo; la pureza de estos colores girarán ligeramente, el azul: hacia la gama de verde y el rojo hacia el violado; en lo cuantitativo, los matices azul y el amarillo tendrán mayor peso y como tercer elemento cromático: el magenta, será un acento en la composición global del juguete.

Esta triada cromática, en su conjunto, creará una armonía visual e integrará, el concepto colorido; el valor simbólico de los colores seleccionados; incitará emotividad y dinamismo que provocará

curiosidad de jugar; y por medio de este juguete, se estimularán dos áreas sensibles: visual y táctil.

El juego cromático, se planteará de la siguiente forma:

1) Primera propuesta lúdica: Modelo ella

Amarillo: los soportes, principales.

Magenta: en el elemento que conecta los soportes y vestuario de la muñeca, que girará.

2) Segunda propuesta visual lúdica: Modelo él

Azul: los soportes principales.

Magenta: para el elemento que conecta los soportes y el vestuario del muñeco que girará.

La disposición de los matices, en los soportes, dan un contraste, de temperatura frío-cálido: amarillo y azul y como acento visual, el magenta, para el vestuario de los personajes.

El contraste amarillo y azul; Kandisky explica que la naturaleza anímica de su movimiento, es expansión con el amarillo y concentración en el azul, generando un equilibrio entre ambas tonalidades.¹¹⁷

La propuesta lúdica azul, no resulta un contraste extremo; frío-cálido, junto con la propuesta lúdica amarilla; por su gradación hacia el verde, subjetivamente la frialdad del azul es más cálida; la elección del matiz empleado, representa tranquilidad, necesaria en la terapia motriz.

¹¹⁶ ORTIZ, Georgina. Op.cit, p. 57.

¹¹⁷ KANDINSKY, Wassily. Op.cit, p. 65 y ss.



Así también este color azul se seleccionó, para la propuesta del modelo *él*, la decisión se tomó en cuenta por la conformación, del muñeco, es de dimensiones más grandes con respecto a *ella* y al elegir un cromo de tonalidad cálida, visualmente se expanden sus dimensiones y tal vez esto provocaría pesadez.

La propuesta visual amarilla, se seleccionó para el modelo *ella*, por la conformación de la muñeca, es más delicada y en su estructura en comparación con el muñeco, es ligeramente más pequeña; por lo que el color amarillo empleado es de una cualidad saturada, este color en su subjetividad, representa vitalidad, alegría, entusiasmo.

Así mismo el contraste de los dos colores, se seleccionó, para una estimulación de visual- motriz, es decir al necesitar ejercicios motores de lateralidad, derecha e izquierada, visualmente estimulan cada hemisferio cerebral a través de el contraste de colores, azul y amarillo; frío y cálido por lo que durante las sesiones de terapia, podrían alternar cada color para cada mano.

Según el círculo cromático de Wilhelm Ostwald, quién afirma, que los colores nos producen, gamas de sensaciones; si los colores están dispuestos en relación y organización de acuerdo a las leyes cromáticas.¹¹⁸

A continuación se muestra los matices empleados para integrar la propuesta final.

C: 0 %
M: 31 %
Y: 83 %
K: 0 %



Pantone # 123

C: 0 %
M: 100 %
Y: 34 %
K: 0 %



Pantone # 214

C: 100 %
M: 0 %
Y: 18 %
K: 18 %

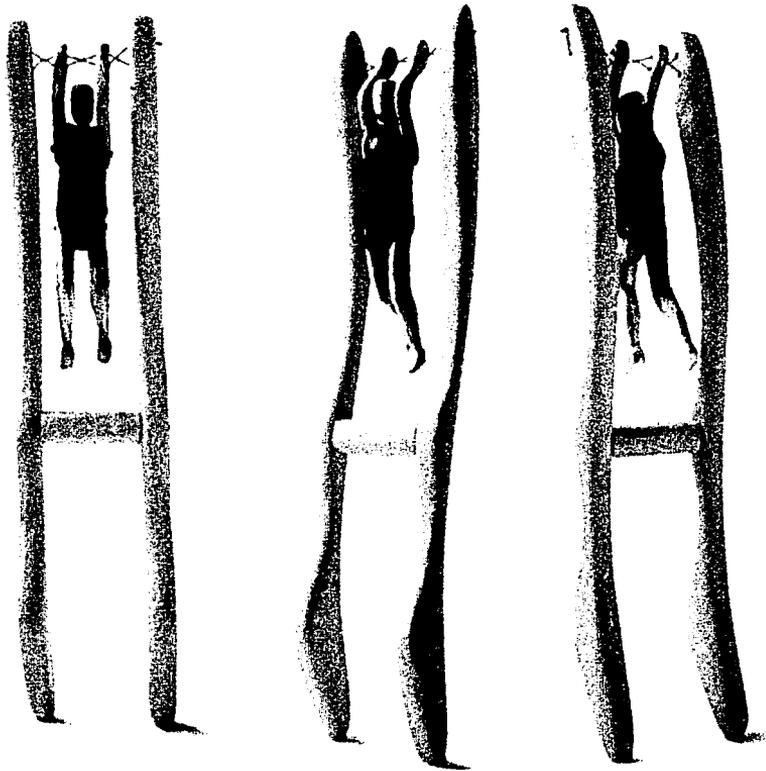


Pantone # 3145

Se anexan fotografías del modelo volumétrico y estructural, con aplicación de color para visualizar el carácter formal de la propuesta, la conceptualización del juguete didáctico, con su caja protectora, en su presentación global.

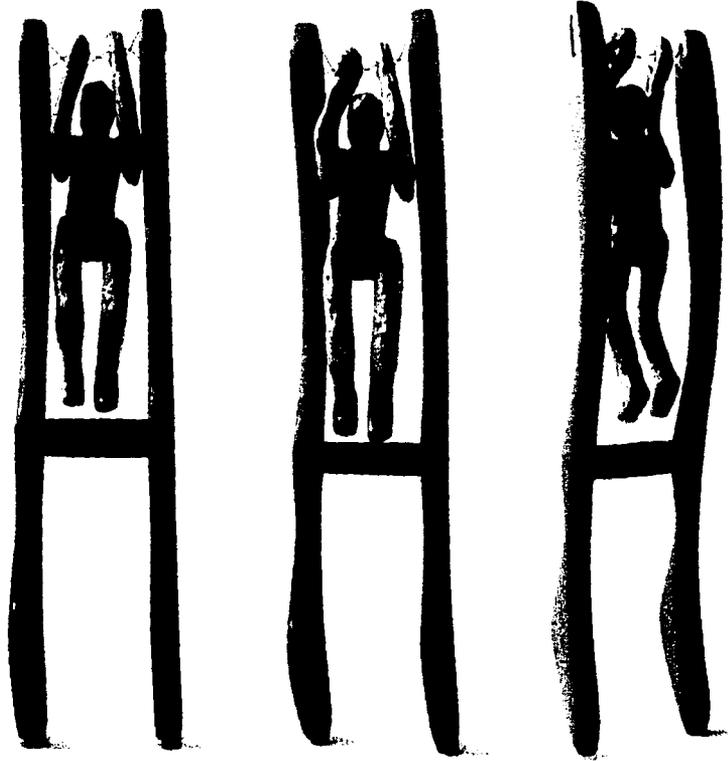
¹¹⁸ ITTEN, Johannes. *Op.cit.*, p. 21-22.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



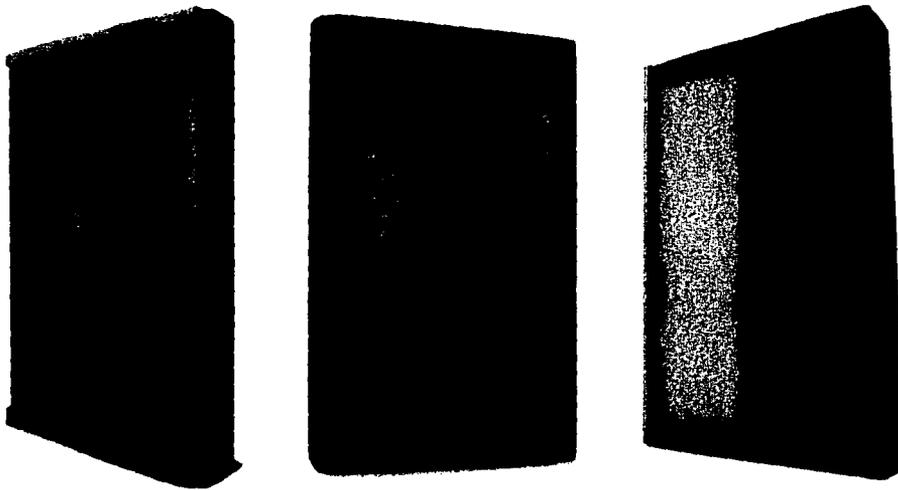
Propuesta Lúdica amarilla.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



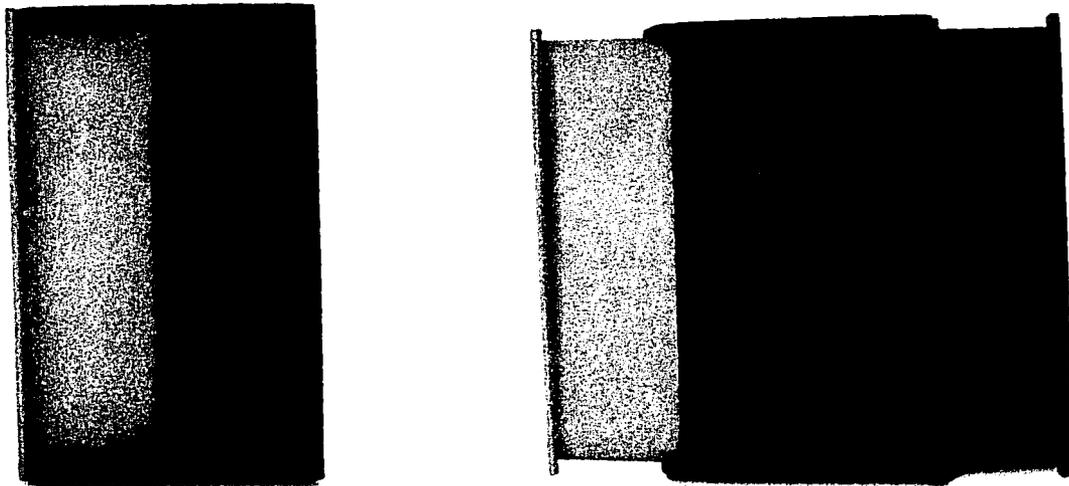
Propuesta Lúdica azul.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



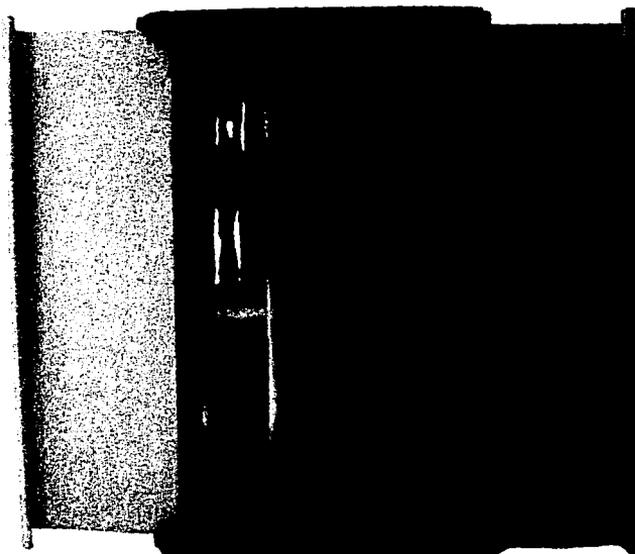
Aplicación de color al contenedor del juguete didáctico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Contenedor de las dos propuestas, puertas cerradas y abiertas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Propuesta final del juguete didáctico, con todos sus elementos integrados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EVALUACION FINAL

Rosario 11 años

Aspectos a evaluar	Propuesta Amarilla	Propuesta Azul	Caja	¿Por qué?
Funcionalidad	✓	✓	✓	Giran muy bien las dos propuestas; con mayor facilidad el azul. La caja, abre y cierra con un poco d dificultad.
Atracción Color	✓	✓	✓	Le causo alegría y sorpresa al ver la propuesta terminada.
Atracción forma		✓	✓	Le gustó la propuesta de las formas.
Ergonómico		✓	✓	La propuesta azul, se adaptó mejor a sus manos y la caja si pudo manipularla con facilidad.
Función Rehabilitatoria	✓	✓		Si logró hacer el esfuerzo de abrir y cerrar, para que giraran los muñecos, provocando un poco de fatiga por el uso.

Observaciones Rosario coopero favorablemente con la propuesta, logrando involucrarse en el juego, provocandole alegría, sorpresa e interés por el juguete.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EVALUACION FINAL

Alfredo 7 años

Aspectos a evaluar	Propuesta Amarilla	Propuesta Azul	Caja	¿Por qué?
Funcionalidad	✓	✓	✓	Giran muy bien las dos propuestas y la caja abrió y cerró con facilidad.
Atracción Color	✓		✓	Le atrajo más la propuesta amarilla; por que le provoca <i>calor</i> y el azul le provoca <i>frío</i> en general le gustaron los colores.
Atracción forma	✓		✓	Le gustó la forma de la propuesta amarilla y la caja le atrajo que fueran las puertas corredizas.
Ergonómico	✓		✓	Se adaptó mejor con la propuesta amarilla y la caja la puede manipular fácilmente.
Función Rehabilitatoria	✓		✓	Si hace el ejercicio de abrir y cerrar y con la propuesta amarilla, le dan ganas de jugar.

Observaciones Alfredo, desde que vió la propuesta sin color le atrajo el diseño de las dos propuestas; así como hacer el ejercicio de abrir y cerrar.
Le atraen los colores cálidos y le gustó mucho la caja; aunque prefiere los juguetes sin color.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EVALUACION FINAL

Alex 9 años

Aspectos a evaluar	Propuesta Amarilla	Propuesta Azul	Caja	¿Por qué?
Funcionalidad	✓	✓	✓	Giró muy bien la propuesta azul y la caja tuvo dificultad de abrirse.
Atracción Color		✓	✓	Le atrajo más la propuesta azul y la con la caja le atrajeron todos los colores.
Atracción forma		✓	✓	Le gustó la forma de la propuesta azul le gustó mucho el material, con que está hecho el muñeco.
Ergonómico		✓		Se adaptó mejor con la propuesta azul y la caja casi no la manipuló.
Función Rehabilitatoria		✓	✓	Si hace el ejercicio de abrir y cerrar y con la propuesta azul, no excedió más de 10min. jugando.

Observaciones Alex, prefiere la propuesta azul, por que es más grande el muñeco que gira, por el material que se empleó para su elaboración y por que giró con mayor facilidad para ella.
Alex propone que los muñecos tengan detalles del rostro y cabello.

TESIS CON
FALLA DE CREEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cotización de materiales empleados.**•Contenedor:**

Madera de pino

Madera triplay (dos puertas y tapa posterior) \$ 100.-

•Pintura acrílica mate:

Magenta (+ igualación de color) \$ 45.-

Azul (+ igualación de color) \$ 45.-

Amarillo (+ igualación de color) \$ 45.-

•Soportes de madera pino:

soporte con muñeca

soporte con muñeco \$15.-Inversión Total: \$ 250.-

*Estos precios pueden variar

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Conclusiones

El presente proyecto pretendió aportar a la disciplina del Diseño Gráfico un campo de aplicación, que es el de materiales y juguetes didácticos; por lo que me percaté a lo largo de la investigación, es que este tipo de materiales, en su mayoría son importados y generalmente su costo es elevado; por lo tanto en los sectores en donde su adquisición se requieren de más de un ejemplar es casi imposible tener uno para cada niño y esto ocasiona un aprovechamiento limitado de experiencias con los materiales, por lo que se opta por improvisar con materiales que tienen a su alcance y en ocasiones por el bajo costo, el diseño formal, simplemente no hay, en su mayoría son materiales elevados por personas que están directamente involucrados y por lo tanto no tienen el conocimiento por no ser su áreas de desarrollo; como se puede realizar un diseño formal con todos sus elementos gráficos y plásticos, adecuados para sus pacientes o alumnos, esto sin demeritar el cariño y la paciencia con que son elaborados, pero creo que en su aplicación, funcionan.

Por esta razón pienso que es necesario que el diseño gráfico se involucre en áreas como la didáctica o la terapia y junto con otras disciplinas sociales, como lo ha hecho comercialmente se interesa por un sector como son los niños con necesidades educativas especiales.

Así que pensando en juguetes tradicionales, en el área del diseño gráfico, se podría explotar la riqueza visual de su concepto y generar

aportes en la didáctica; revalorarlos como juguetes vivos, existentes en este nuevo milenio y así poder evolucionar sus formas, conservando su concepto inicial, como un objeto lúdico, en la simplicidad de sus elementos, su colorido y lo artesanal de su manufactura; de tal manera que se pueda reafirmar en un público infantil la cultura del juguete tradicional y fomentar el interés en su tecnología así como el respeto a las culturas que se encuentran implicadas en su concepción.

Por lo que me pude percatar, durante el proceso de investigación la limitada información de los centros jugueteros, donde se fabrican los juguetes artesanalmente y por lo consiguiente el acceso a los materiales con que originalmente se fabrican es casi nulo; por o que para su fabricación para el prototipo diseñado, se emplearon materiales más accesibles y las pinturas a comparación de los originales se emplearon los más perdurables.

Es por eso la importancia de continuar con las raíces, usos y costumbres de este país, saber y dar a conocer las múltiples culturas de México y nosotros como diseñadores, depende de involucrarnos y proyectar la riqueza de este país.

Ampliar el campo de acción del diseño gráfico en el área de la didáctica es muy vasto y con grandes posibilidades creativas y no solo por la moda que se ha generado últimamente, sino por que es necesario que el diseño gráfico cada vez se integre más a otras disciplinas y forme parte de un verdadero equipo de trabajo para

generar elementos visuales, con un verdadero significado conceptual, por lo que generar elementos tridimensionales, alternativos a una bidimensionalidad; en una especialidad que permita aportar algo más a un sector subvaluado pero tan especial y gratificante como son los niños con discapacidad, así lo percibí en el campo de investigación al percatarme en el Centro Nacional de Rehabilitación, la disposición de apoyar el proyecto y elaborar un elemento didáctico para los niños con discapacidad, aplicado en el área de terapia; en primera instancia fue la necesidad de aportar un diseño de juguete didáctico a un sector especial y probar una habilidad antes no explorada, por lo que al involucrarme más en la necesidad a cubrir y generar las primeras ideas me percaté del entusiasmo que puede mover a un niño para salir adelante, este tipo de reacciones fueron las que me cautivaron y que precisamente el diseño de eso se alimenta de emociones, sensaciones y experiencias, para poder discernir y concretizar una solución visual y material.

Nuestra responsabilidad como diseñadores, radica en ofrecer en cada proyecto una mejor calidad de vida y que mejor que en los niños en general, en especial atención a los niños con capacidades distintas, ofrecer productos innovadores, que comunique un significado despertando sensaciones, capaces de trascender formas, buscando alternativas de fabricación habitual, siendo que cada vez tendremos que conjuntar y agudizar el lenguaje de la tecnología con el de las sensaciones y en esta inmensidad de emociones, los diseñadores nos enfocaremos a nuevos públicos, lejos de marcas o *status* sociales; regresaremos a un mundo real,

para satisfacer necesidades de emociones básicas, como la alegría o la discapacidad; crear elementos gráficos sensibles, unificando dimensiones de plano, espacio, tiempo y no limitarnos en proyectar en un soporte bidimensional, puesto que se tienen una formación plástica profesional; es cuestión de hablar otros lenguajes plásticos y abrirse a otros campos de proyección, buscando un objetivo común con otras disciplinas.

Con las nuevas tecnologías, en la proyección de objetos, cada vez será más rápido los procesos de producción y en lo ecológico, será rápidamente redituable, ya que en una globalización mundial hay que pesar no solo en producir, también en las consecuencias al medio ambiente, por lo que en cada diseño, se propondrán alternativas en materiales de reciclaje.

En un futuro, para su reproducción el acceso a nuevas tecnologías y nuevos materiales innoven el concepto de los juguetes mexicanos tradicionales y se le otorgue al diseño gráfico mexicano una nueva dimensión, con nuevas funcionalidades didácticas, hacer materiales didácticos hechos en México, especializados, de modo que lleguen a ser parte del desarrollo, aprendizaje y diversión en la vida infantil.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Diseño

- ARHEIM, RUDOLF. Arte y Percepción Visual. Edit. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, 1962, pp. 407.
- BONILLA RODRIGUEZ, ENRIQUE. La técnica antropométrica aplicada al diseño industrial. UAM-Xochimilco, México, 1993, pp. 95.
- BONSIEPE, GUL. Teoría y práctica del diseño Industrial. Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1978, pp. 254.
- CHIJWA, HIDEAKI. Color Harmony. A guide to creative color combinations. Edit. Somohano, México, 1994, pp. 142.
- DONDIS, ANDREA. Sintaxis de la imagen. Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1992, pp. 211.
- FIELD, PETER Y CHARLOTTE. El diseño del siglo XXI. Edit. Taschen, Italia, 2002, pp. 576.
- ITTEN, JOHANNES. El Arte del color. Edit. Limusa Noriega Ed., México, 1994, pp. 95.
- KANDINSKY, WASSILY. Punto y línea sobre plano. Ed. Coyoacán, México, 1995, pp. 166.
- KANDINSKY, WASSILY. De lo espiritual del arte. Ed. Coyoacán, México, 1995, pp. 134.
- LEOZ, RAFAEL. Redes y ritmos espaciales. Edit. Blume, Madrid, España, 1969, pp. 358.
- LÓPEZ HUERTA, JULIAN. Hacia una teoría global del diseño. Tesis. UNAM. ENAP, México, 1995, pp. 80.
- MENONI FORNARI, TULLIO. Las funciones de la Forma. Edit. Tilde, México, 1989, pp. 126.
- MUNARI, BRUNO. ¿Cómo nacen los objetos? Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1993, pp. 385.
- OLEA, OSCAR. Metodología para el diseño. Edit. Trillas, México, 1988, pp. 159.
- ORTIZ, GEORGINA. El significado de los colores. Edit. Trillas, México, 1992, pp. 279.
- PIPES, ALAN. Del boceto a la pantalla. El diseño tridimensional. Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1989, pp. 174.
- READER, PABLO. Geometría de la forma. Ed. UAM-Xochimilco, México, 1992, pp. 55.
- RICARD, ANDRÉ. Diseño ¿por qué? Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1982, pp. 242.
- SCOTT ROBERT, GUILLAM. Fundamentos de Diseño. Edit. Victor Leru, Buenos Aires,

Argentina, 1973, pp. 195.

- SELLE, G. Ideología y Utopía del diseño. Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1975, pp. 244.
- SOTO, CARLOS. Glosario de términos usados en Diseño Industrial. Ed. CEIDI, México, 1999, pp. 31.
- TOSTO, PABLO. Composición áurea en las artes plásticas. Ed. Hachete, Buenos Aires, Argentina, 1969, pp. 315.
- WONG, WUCIUS. Fundamentos del diseño bi y tridimensional. Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1985, pp. 205.

Juguetes

- CHANAN, GABRIEL Y HAZEL, FRANCIS. Juegos y Juguetes de los niños del mundo. Barcelona, España, Ed. UNESCO, 1984, pp. 128.
- ESPEJEL, CARLOS. Juguetes mexicanos. Edit. México-SEP, México, 1981, pp. 110.
- JAULIN, ROBERT. Juegos y Juguetes. Edit. Siglo XXI, México, 1981, pp. 220.
- RODRIGUEZ ESTARDA, MAURO Y KETCHUM, MARTHA. Creatividad en los juegos y juguetes. Edit. PaxMéxico, México, 1992, pp. 215.

Educación y Educación Especial

- ACLE TOMASINI, GUADALUPE. Educación Especial. Edit. UNAM, México, 1995, pp. 611.
- ARDILA, ALFREDO. Diagnóstico del daño cerebral. Edit. Trillas, México, 1993, pp. 349.
- ALVAREZ MANILLA, JOSÉ. La tecnología educativa en México. Edit. ILCE/SEP, México, 1993, pp. 205.
- GUILLEN DE REZZANO, CLOTILDE. Didáctica general. Edit. Kapeluz, Buenos Aires, Argentina, 1965, pp. 458.
- HEREDIA ANCONA, BERTHA. Manual para la elaboración material de didáctico. Edit. Trillas, México, 1983, pp. 176.
- HOLLOWAY. Concepción del espacio según Piaget. Edit. Paidós, Educador, España, 1982, pp. 114.

- LLEIXA ARRIBAS, TERESA. La Educación infantil. Edit. Paidotribo, Barcelona, España, 1995, pp. 219.
- MATLIN, M Y FOLEY, H. Sensación y Percepción. Edit. Prentice Hall, México, 1992, pp. 154.
- MONTESSORI, MARIO. Educación para el desarrollo. Edit. Diana, México, 1986, pp. 150.
- NÉRCI, IMIDEO. Hacia una didáctica general dinámica. Edit. Kapeluz, Buenos Aires, Argentina, 1969, pp. 607.
- PALACIOS, JESÚS, Y COLI, CESAR. Desarrollo Psicológico y Educación Especial. Tomo III. Edit. Alianza, Madrid, España, 1997, pp. 508.
- RICHARDS, MARTIN. La Psicología y tú. El bebé y su mundo. Edit. HARLA, México, 1980, pp. 128.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Programa Nacional de Integración Educativa. Ed. SEP, México, 2000, pp. 192.
- SHEA, THOMAS. Educación Especial. Un enfoque ecológico. Edit. McGrawHill, México, 2000, pp. 523.
- TELFORD, CHARLES WITT. El Individuo excepcional. Edit. PrenticeHall, Bogotá, Colombia, 1973, pp. 510.
- ZAPATA, OSCAR. Psicomotricidad. Base del apoyo de los aprendizajes escolares. Ed. Gobierno del Edo. de México, 1979, pp. 62.

Servidor

www.educar.org/articulos/eljuegocomo.

www.sep.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?sec=643.

Revista

Origena. México, No.48, Febrero, 1997.

Lúdica. México, No. 7, Abril, 2000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN