

JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE
DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIRECTOR: ROBERTO GONZALEZ
TESISTA: ANA CECILIA TRONCO VICK

2001

296567





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO

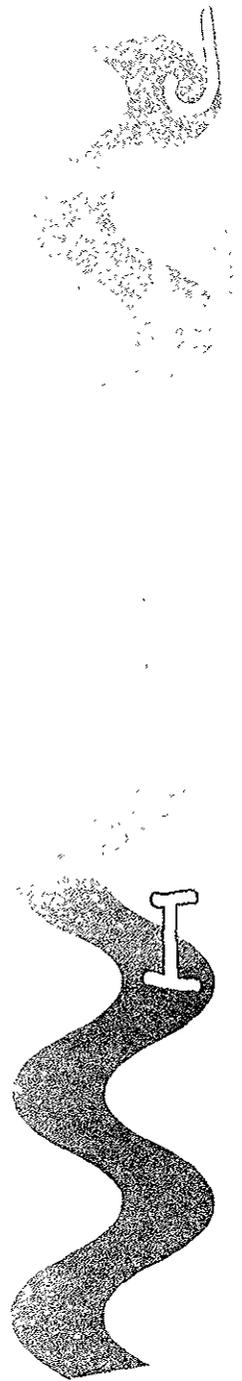
Tesis Profesional que para obtener el Título
de Licenciado en Diseño Industrial presenta:

ANA CECILIA TRONCO VICK

Con la dirección de:
D. I. Roberto González

y la asesoría de:
D.I. Fernando Fernandez Barba
D.I. Hector López Aguado
D.I. Carlos Rojas
D.I. Joaquin Alvarado

“Declaro que este proyecto de tesis es totalmente
de mi autoría y que no ha sido presentado previamente
en ninguna otra Institución Educativa”





CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL **ID**

Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional Autónoma de México

Coordinador de Exámenes Profesionales de la
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP 01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **TRONCO VICK ANA CECILIA** No. DE CUENTA **9335864-0**
NOMBRE DE LA TESIS **Juguete modular didáctico**

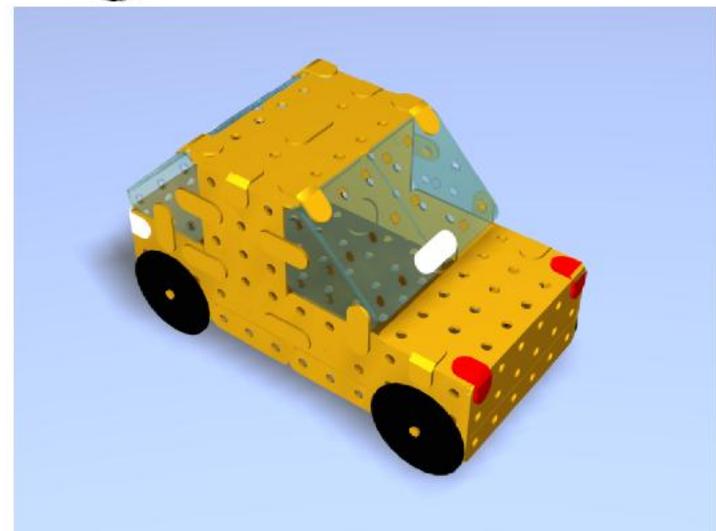
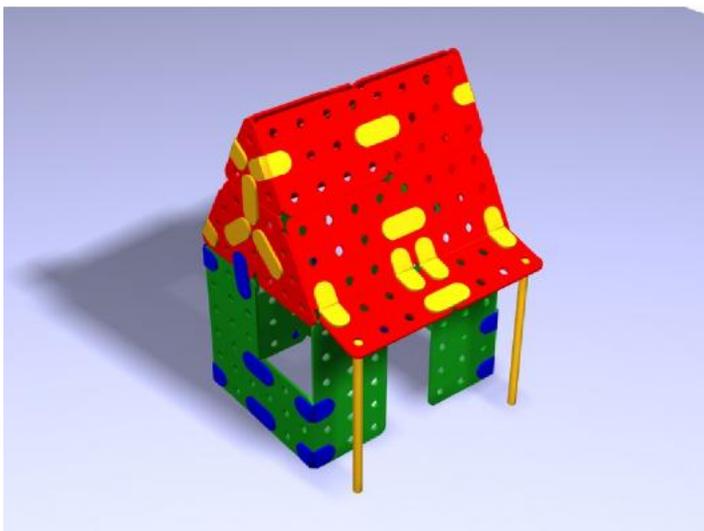
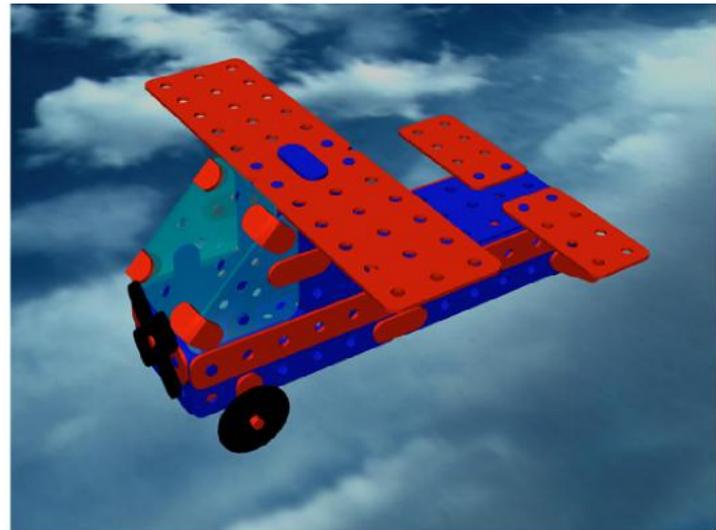
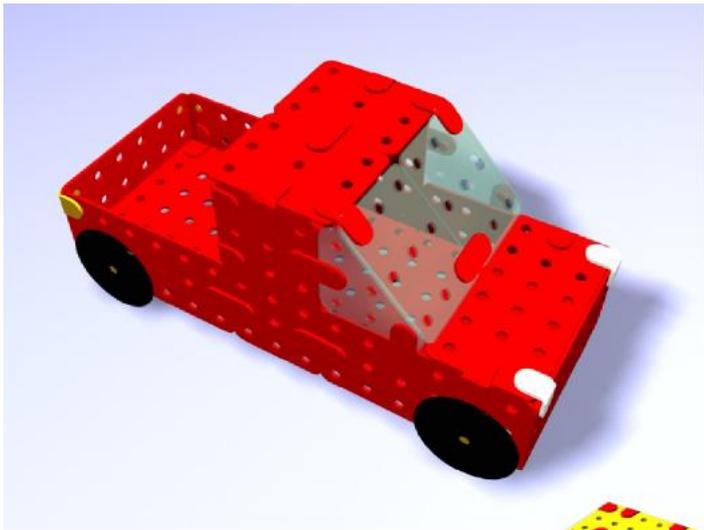
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 21 enero 2001

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
VOCAL D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA	
SECRETARIO D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
PRIMER SUPLENTE D.I. JOAQUIN ALVARADO VILLEGAS	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. CARLOS ROJAS LEYVA	

ARQ. FELIPE LEAL FERNANDEZ
Vo. Bo. del Director de la Facultad



PRESENTACIÓN

El nombre del juguete que propongo es "JUMDI", es un juguete modular con diferentes piezas para formar todos los juguetes que las mentes de los niños puedan imaginar.

Lo comprarán los padres de los niños que lo usarán, los usuarios directos serán niños y niñas de entre 7 y 12 años de edad, quienes lo usarán en los lugares en los que los padres y el mismo juguete lo permitan tales como superficies planas sin orificios, etc.; se venderá en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías a un precio que va de lo \$70 a los \$180.50 por caja, dependiendo de la cantidad de piezas que contenga.

La ventaja competitiva del "JUGUETE MODULAR" en primer lugar es el precio que es menor que los juguetes de su mismo tipo, por lo que ahí hay un nicho de mercado abierto. Otra de las ventajas y la más importante a mi punto de vista es la apariencia ya que al terminar los modelos dan la imagen de juguete terminado y no de estructura o sólidos sin forma que se aprecia en algunos de los juguetes de la competencia.

El "JUGUETE MODULAR" está formado por 28 piezas, son las necesarias para la formación de los volúmenes más utilizados en la creación de juguetes, tales como prismas, pirámides, etc. que representan figuras geométricas básicas tales como, cuadros, rectángulos, triángulos y círculos, así como piezas de unión y barras, de estas piezas 2 son cuadros, 9 son rectángulos, 2 son triángulos y 3 son círculos, 5 piezas de unión y 7 barras.

Estas piezas permiten la formación de distintos modelos que van de coches a aviones, pasando por casas, camiones, trenes, helicópteros, etc. Se busca elaborar estos modelos por ser los iconos clásicos que los niños tienden a construir con este tipo de juguetes, aunque la verdadera limitante de lo que se puede construir con estos juguetes es la imaginación. Aunque se tiene que empezar con las cosas cotidianas que todos los niños experimentan día con día, para que puedan familiarizarse con el juguete y posteriormente puedan crear lo que su imaginación les dicte.

El material de que estarán fabricadas es polipropileno y EVA con 9 diferentes pigmentos, los procesos que se utilizarán, son el suaje, la extrusión y la inyección. La mayor parte de las piezas se fabricarán en placa extruida y suajada ya que la forma de las piezas no es muy compleja y permite utilizar un proceso más sencillo como lo es el suaje y al mismo tiempo con buena calidad y menor precio; únicamente 4 piezas se inyectarán estas son las piezas de unión que por su grado de complejidad es necesario utilizar este proceso. Es con el fin de reducir los costos de fabricación y lograr que sea un producto competitivo en cuanto a precio de mercado que se propone la utilización de tres diferentes procesos.



INDICE

INTRODUCCIÓN

INVESTIGACIÓN

- ANTECEDENTES 1
- PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO 5
- MERCADO 6
- DIRECTIVA DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN 14
- PIEZAS Y ENSAMBLES DE LOS JUGUETES 15
- VENTAJA COMPETITIVA 24
- MATERIALES Y PROCESOS 26
- ANALISIS DE TAMAÑO DE LAS PIEZAS DE LA COMPETENCIA 29
- ESTETICA Y SEMIOTICA 33
- COMUNICACIÓN GRAFICA Y EMPAQUE 34
- CONCLUSIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN 40

MEMORIA

- PERFIL DEL PROUCTO VIABLE 41
- IMÁGENES DE LAS PRIMERAS IDEAS 42

DESARROLLO A

- PROPUESTA FINAL 47
- MATERIALES Y PROCESOS 49
- FACTORES PSICOLÓGICOS DE LA ELECCIÓN DE COLOR 54

• ANALISIS DE LAS TENDENCIAS DE COLOR EN LOS JUGUETES MODULARES	55
• PIEZAS	56
• MODELOS DE LA PROPUESTA FINAL	57
• DISTRIBUCIÓN DE PIEZAS EN CADA CAJA	66
• INSTRUCTIVOS DE ARMADO	69
• PRESUPUESTOS	70
• COSTOS Y PRECIOS	71
• VENTAJA COMPETITIVA	72
• COSTO DEL PROYECTO	73
• CONCLUSIONES GENERALES	74

PLANOS

ANEXO

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

A través de la historia, los juguetes aparecen con ciertas constantes físicas y temáticas, es decir, dichos objetos son reproducciones de lo real, las fantasías y los sueños, por lo que solo evolucionan en lo referente a los materiales con que se manufacturan y a las tecnologías implementadas para su operación pero que en lo general no difieren significativamente.

El juguete “es todo objeto diseñado para satisfacer la actividad del juego¹”, es una delimitante, que no trunca la creatividad del niño sino que le da una base para poder jugar y tener como jugar, le da el objeto, con lo cual puede jugar, inventar y crear, simplemente divertirse”.

En todos los rincones del mundo, desde el principio de los tiempos los niños juegan: en grupos o solos, con amigos o hermanos.” Los niños, los juguetes y el juego son y continuarán siendo siempre amigos inseparables. Los padres de todas las épocas se han preocupado por que sus hijos se diviertan y aprendan de los juguetes. “Ninguna sociedad, por inmersa que pudiera estar en sus concepciones filosóficas o preocupada por los problemas cotidianos de su existencia, podría ignorar a sus hijos hasta el grado de no fabricar juguetes para ellos²”.

El juego tiene significativa importancia en la comprensión de la evolución del pensamiento del niño, pues el juego es fundamentalmente asimilación. Los juguetes de destreza desarrollan las habilidades motrices del área fina, ayudan al niño a especializar sus sentidos en el área de la precisión y equilibrio.

Los juegos de construcción ocupan un lugar intermedio o fronterizo entre el juego y las conductas no lúdicas. Son estos los que reflejan la manera de apropiación de la realidad, así como la organización del pensamiento y de los actos motores. La construcción de motivos diversos, tales como automóviles, puentes, casas, trenes, castillos, aviones, etc., no solo obedece a la necesidad de reproducir lo que de la realidad es significativo, sino también de crear estructuras y conceptos. En el proceso de creación, el niño, además de enfrentar problemas, es capaz de poner en juego sus potencialidades y características de gusto y personalidad. Aún que el juego de construcción aparezca como espontáneo frente a los ojos del espectador, siempre está respaldado por una imagen mental de modelo construido.

¹ TESIS- Juguete Didáctico de Construcción; Omar Unbe Garduño; Diseño Industrial UNAM; p.5

² Carlos Espejel; Juguetes mexicanos; SEP/CONAPAS, México; 1981; p.12



Aún que el juego de construcción aparezca desde los cuatro años en que se empieza a demostrar mayor organización y aproximación de la realidad, es a los 7u 8 años en que las construcciones cada vez son más avanzadas como consecuencia de la evolución del pensamiento y del apego a lo real.

Los juguetes para estimular la imaginación creadora idealmente son objetos inacabados, ya que el propósito con el que han sido creados, es la de dar diversas posibilidades a las piezas, utilizando para ello la imaginación y el deseo de construir cuidando el detalle.

Las formas y objetos que aislados no significan nada, pero que en conjunto y colocados de tal manera, representan algo que el infante estima importante y en el cual se activan espontáneamente oportunidades para la ordenación y clasificación de piezas ya sea por su tamaño forma o color, de igual manera, se establecen correspondencias entre piezas a través de las imágenes impresas en los catálogos y las suyas propias. El juego es la forma en que el niño aprende lo que nadie le puede enseñar. Es la manera en que se orienta y explora hacia el espacio y el tiempo, las cosas, animales, estructuras y personas del mundo actual...El juego es el trabajo del niño.”

“El camino a la creatividad es el juego.”³



³ Sigfrido Samet; El juego y el juguete en el desarrollo del niño; José Luis Días Vega; Ed. Trillas; México; p. 120

INVESTIGACION



ANTECEDENTES

Los juguetes han existido desde que un niño imaginó que una piedra podía ser un animal, una persona, una montaña o cualquier cosa, desde ese momento los juguetes han evolucionado hasta llegar a los que conocemos en nuestros días.

Desde que nace, el niño actúa sobre las cosas solamente mediante las manos, agarrando el objeto que se le presenta; la prensión torpe, incierta, a menudo inconsciente, será substituida por un tacto cada vez más fino. Es necesario para el perfeccionamiento de este y para el desarrollo de quien lo realiza, experimentar, luego construir. Al crear, se crea a sí mismo.

Toda una parte de la educación sensorio-motriz consiste en perfeccionar el tacto fino, gran número de juguetes como los modulares tienen, no como finalidad si no como efecto, desarrollar la habilidad manual.

El niño quiere que su acción alcance una forma visible y duradera; imagina, calcula antes de actuar, el gesto de la mano que construye, le lleva a tomar conciencia de sí mismo y de sus poderes. Los juguetes que el niño se ha regalado a sí mismo armando e imaginando como ordenar las piezas (una casa o un barco) ayudan a desarrollar la imaginación y suscitan los inventos.

“ Aprender es hacerse capaz de hacer, y comprender es también ser capaz de hacer”.¹

El juego sirve para desarrollar importantes funciones en el organismo infantil, las formas tempranas del juego dan practica en actividades que serán importantes posteriormente.

La mayoría de los psicólogos están de acuerdo en que el juego permite la exploración y la invención sin las consecuencias negativas de “la vida real”.

Existen cuatro divisiones del juego, las cuales son:

El juego locomotor, incluye acciones que envuelven movimientos como correr, saltar, etc.

El juego con objetos, involucra acciones con objetos como jalar, martillar, etc.

El juego social, se divide en dos con interacción física y sin ella como los juguetes de construcción



El juego fantástico, en el que el significado de los objetos y acciones se transforma en una situación imaginaria

Los juguetes modulares entran en dos categorías de las anteriores, la de juego social y la de juego fantástico ya que estos juguetes permiten la interacción de varios niños y también la creación de mundos imaginarios en los cuales jugar, que es una forma de conocer el mundo, pero también es una forma de expresión y comunicación. Todo tipo de juguetes puede contribuir de uno u otro modo al desarrollo del niño.

Mediante el juego con determinados juguetes, se potencia en el niño el desarrollo de la creatividad, de la inteligencia, la coordinación de movimientos y casi todas las facetas del desarrollo de la personalidad.

Para la elección de un juguete se debe partir de las necesidades y preferencias del niño y no de los gustos adultos, el juguete se regala no se impone.

Hay que tener en cuenta que el juguete debe resultar divertido y conectar con sus intereses, los niños juegan para divertirse no para aprender. Estos deben ser estimulantes de la creatividad, la imaginación, la motricidad, la inteligencia o cualquier otro aspecto de la personalidad

Tienen que responder a cada edad y a sus necesidades de crecimiento, no deben ser ni demasiado complicados, ni demasiado sencillos. Los niños necesitan madurar su psicomotricidad en las diferentes partes del cuerpo, crecer intelectualmente, etc. Cada juguete estimula especialmente un aspecto de su crecimiento, ya sea que estimulen a investigar, descubrir, experimentar, etc., y que además desarrollen funciones diferentes.

En el momento de jugar es también importante el papel de los padres, esta participación ha de ir dirigida por un lado a disfrutar de manera conjunta padres e hijos, y por otro, a facilitar recursos para que el juego se enriquezca. Los padres deben dedicar tiempo a jugar y divertirse con los niños.

Algunos estudios han demostrado que la mejor manera de introducir nuevos conceptos a los niños es por medio de objetos manipulables (pequeños objetos que pueden ser tocados y manipulados, juguetes modulares y armables). Estos objetos han sido calificados como una herramienta de enseñanza "altamente efectiva".

Dándoles a los niños, la oportunidad de experimentar, usarán todos sus sentidos para descubrir, investigar y resolver problemas.



Estos objetos manipulables mantienen a los niños envueltos y entretenidos con un alto nivel de atención y concentración, permitiendo el diseño y la experimentación que refuerza la interacción social con otros niños así como la cooperación la empatía y la resolución pacífica de problemas reforzando la autoestima; también ayudan a pensar críticamente y a ganar confianza en sus habilidades para resolver problemas.

Despertar en los niños el deseo de crear sus mundos y sus juegos, es lo que me incita a proponer un juguete modular que impulse el interés de los pequeños a imaginar y crear; al que se le puedan dar diferentes formas y tamaños, cambiando de lugar y posición los módulos que lo forman. Si también los niños aprenden como se forman los volúmenes esto resulta mucho mejor.

Se aplicará en el campo del entretenimiento y la educación ya que se desarrollará un juguete que además de ser divertido y entretenido ayude a desarrollar las estructuras de cognición así como las habilidades psicomotoras (motricidad fina, coordinación ojo/mano), su capacidad de organización constructiva, y con ello su creatividad.

Fortalecerá la confianza en sí mismo, su inquietud por conocer a través de la imaginación y la creación, por medio de la clasificación de colores, formas y tamaños; partiendo de figuras que se aprecian como bidimensionales, (planos, líneas) llegando a volúmenes tridimensionales a los que el niño dará forma, y si es posible, movimiento. Desarrollando de esta manera sus habilidades de asociación formal y de colores.

Es un producto viable ya que si tomamos en cuenta que en épocas Navideñas las jugueterías están llenas de padres deseosos de obsequiar a sus pequeños con los juguetes que en ellas se encuentran, y que los precios de estos juguetes, en especial los modulares, es alto.

Un estudio realizado por la empresa de consultoría e investigación de mercado ACNielsen que reveló que en las semanas del 21 de Diciembre de 1998 al 11 de enero de 1999 los juguetes aumentaron sus precios en un 89.5%, el mismo estudio revela que en dicha temporada se reportó un alza del 43% en el número de juguetes comercializados y de un 69% en su valor con respecto a la misma temporada del año anterior y que en nuestro país existen más de cuatro mil cuatrocientas clases distintas de juguetes.

Por lo que este producto es, si no, una necesidad si un gusto que los padres están dispuestos a pagar para que sus hijos se diviertan y aprendan.



Este producto lo comprarán los padres y familiares de los niños así como posiblemente psicólogos infantiles, pedagogos y terapeutas psicomotores que usan este tipo de juguetes como auxiliares en sus terapias; ya que en los consultorios de dichos profesionistas, encontramos gran cantidad de juguetes y juegos en los que se apoyan para desarrollar las habilidades de los niños tanto motoras como de relación forma-tamaño-color, para mejorar sus capacidades creativas y de interacción con otros niños.

Se usará tanto en las casas de los niños como en sus lugares de juego y, como se mencionó anteriormente en los consultorios de terapeutas, psicólogos y pedagogos.

Los usuarios directos del mismo son niños, de ambos sexos, quienes lo usarán por lo que este juguete debe ser de un material resistente, no tóxico, fácil de limpiar, de manejar y de guardar, además de tener colores y formas atractivas para el niño y los padres, quienes compartirán con sus hijos los primeros juegos para despertar al máximo el interés infantil y así fortalecer la interacción entre padres e hijos.

Se vende en tiendas de juguetes, de autoservicio, departamentales y tiendas especializadas en material didáctico como lo son: NIP, La casa de la educadora, Liverpool, Samborns, El Palacio de Hierro, Aurrera, Comercial Mexicana, Gigante, etc.

La fabricación dependerá de la tecnología y el material utilizado para su fabricación, lo pueden producir empresas jugueteras o de material didáctico que cuenten con la infraestructura necesaria para su fabricación.



PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO

El juguete que aquí se presenta es básicamente; un juguete que conste de varios módulos que se ensamblen con facilidad y que permitan el movimiento de algunas de sus partes.

No tendrá un tema definido (espacio, piratas, circo, etc.) pero contará con piezas especiales que permitan el armado de coches, naves, casas, etc. es decir, ruedas, piezas transparentes para ventanas o capelos, etc.

Los módulos serán de formas geométricas definidas (cuadros, rectángulos, triángulos, etc.) y lineares como pivotes que permitan el movimiento y el ensamble.

Los usuarios serán niños de entre 5 y 12 años de edad, quienes cuentan con un acervo de imágenes en su memoria como para recrearlas en dos y tres dimensiones, que además ya tienen habilidades psicomotoras suficientemente desarrolladas como para ensamblar piezas.

La producción se piensa en algún plástico (ABS, poliestireno, poliuretano), y los procesos principalmente espumado, suajado, moldeado, inyectado, rotomoldeado o extruido. Lo que decidirá estos factores será el grado de complejidad de las piezas, la tecnología disponible y los factores económicos.



MERCADO

Los compradores de estos productos son los papás de los niños a los que va dirigido, los familiares de los niños como: abuelos, tíos, primos, hermanos, etc.

Su capacidad adquisitiva para estos juguetes en particular debe ser alta y media alta ya que son caros y la mayoría de los productos no se encuentran aquí en México, por lo que, si se quieren adquirir es por medio del Internet o en los países donde los comercializan como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, España, etc., y deben pagarse en dólares o en la moneda en circulación, y al convertir el precio a pesos resultan caros.

El volumen de juguetes modulares que se comercializa en México es aproximadamente del 20% de los juguetes que analizaremos para los fines de esta tesis. Cabe aclarar que ninguno de estos productos se produce en México todos son importados, lo que eleva su precio a comparación de los precios en sus países de origen en los que la capacidad adquisitiva de los consumidores es de media baja a media.

Con competencia directa me refiero a los productos que tienen mas afinidades con el que deseo desarrollar tomando en cuenta lo propuesto en el perfil del producto deseado y la competencia indirecta es aquella que no tiene tantas afinidades pero que puede tomar el lugar del producto propuesto a falta de este. Ambas son juguetes modulares pero la competencia directa esta formada principalmente de piezas en forma de planos y líneas.

En las tiendas que pude analizar, el volumen de estos juguetes, tomando en cuenta la cantidad de anaqueles que se destinan a juguetes y el espacio que ocupan en ellos el resultado es de 10% del total cada conjunto de juguetes es decir, 10% lego, 10% mega bloks, 10% zoob, etc. Estos espacios los rellenan cada tres o cuatro semanas en promedio, dependiendo de la época del año, ya que en Navidad y Reyes los surten cada semana aproximadamente.



COMPETENCIA DIRECTA (se venden en México)



ZOOB CLASSIC

Va dirigido a niños de 5 años en adelante.

Los precios varían entre los \$13.80 y \$24.99 USD en los Estados Unidos y los \$234.90 y \$129.70 pesos aquí en México.

Sus principales productos son: Zoob Classic de 35, 70, 12 y 280 unidades.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías, tales como: eToys, IQUC, Mastermind, Kmart, Walmart, Canadian Tire, en los Estados Unidos y en el Price Club en México.



K'NEX BUILDING SETS

Va dirigido a niños de 5 años en adelante.

Los precios varían entre los \$14.00 y los \$29.99 USD en los Estados Unidos y \$131.60 - \$281.90 pesos aquí en México.

Sus principales productos son: Basic Building Set, Launcher Set, First Building Set, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías, tales como eToys, IQUC, Mastermind, Kmart, Walmart, Canadian Tire, en los Estados Unidos y en el Price Club en México.



COMPETENCIA DIRECTA (no se venden en México)

POLYDRON

Va dirigido a niños de entre 5 y 10 años.

Los precios varían entre las 18.00 y 263.00 libras, lo que equivale a \$271.62 y \$3,968.67 pesos al tipo de cambio del dólar en Noviembre de 1999.

Sus principales productos son: Basic Pack, Exploration Set, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías.



OCTOPLAY

Va dirigido a niños de entre 5 y 12 años.

Los precios varían entre las 16.00 y las 191.00 libras, lo que equivale a \$ 241.44 y \$2,882.19 pesos al tipo de cambio del dólar en Noviembre de 1999.

Sus principales productos son: Octoplay Starter Set, Octotech Super Set, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías.





FRAMEWORKS

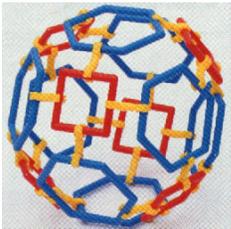
Va dirigido a niños de entre 7 y 10 años.

Los precios varían entre las 81.60 y las 227.20 libras, lo que equivale a \$1,231.34 y \$3,428.44 pesos al tipo de cambio del dólar en Noviembre de 1999.



Sus principales productos son: Frame Works Large Set, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías.



CLEVER STICKS

Va dirigido a niños de entre 5 y 10 años.

Los precios varían entre las 9.00 y 40.00 libras, lo que equivale a \$1,231.34 y \$3,428.44 pesos al tipo de cambio del dólar en Noviembre de 1999.



Sus principales productos son: Clever Shapes Set, Clever Sticks Set, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías.



COMPETENCIA INDIRECTA

LEGO SYSTEM

Va dirigido a niños de entre 5 y 12 años

Los precios varían entre \$50.00 y \$ 59.50 USD en Estados Unidos y \$29.90 - \$467.00 pesos, aquí en México.

Sus principales productos son: Basic Buket, XL Freestyle value Buket, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías, tales como: Aurrera, Sanborns, Comercial Mexicana, Liverpool, Juguetron, etc. en México; y en eToys, IQUC, Mastermind, Kmart, Walmart, Canadian Tire, en los Estados Unidos.



LEGO BASIC

Va dirigido a niños de entre 5 y 10 años.

Los precios varían entre los \$16.99 y los \$ 51.99 USD en Estados Unidos y \$159.00 - \$488.70 aquí en México.

Sus principales productos son: Clasic Circus Time Set, Classic Bulk, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías, tales como: Aurrera, Sanborns, Comercial Mexicana, Liverpool, Juguetron, etc. en México; y en eToys, IQUC, Mastermind, Kmart, Walmart, Canadian Tire, en los Estados Unidos.





LEGO CLASSIC

Va dirigido a niños de entre 5 y 10 años.

Los precios varían entre los \$9.99 y \$20.00 USD en Estados Unidos y \$90.60 - \$193.00 aquí en México.



Sus principales productos son: Trial Classic Bag, Trial Size Box, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías, tales como: Aurrera, Sanborns, Comercial Mexicana, Liverpool, Juguetron, etc. en México; y en eToys, IQUC, Mastermind, Kmart, Walmart, Canadian Tire, en los Estados Unidos.



MICRO MEGA BLOKS

Va dirigido a niños de entre 7 y 12 años.

Los precios varían entre los \$31.91 y \$8.99 USD en Estados Unidos y \$300.00 - \$67.90 aquí en México.



Sus principales productos son: Pro Builder, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías, tales como: eToys, IQUC, Mastermind, Kmart, Walmart, Canadian Tire, en los Estados Unidos.



ROGER'S CONNECTION

Va dirigido a niños de 7 años en adelante.

Los precios varían entre los \$34.90 y los \$ 21.90 USD, lo que equivale a \$329.80 - \$206.90 pesos al tipo de cambio del dólar en Noviembre de 1999.

Sus principales productos son: Roger's Connection y Roger's Connection Jr.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías, tales como: eToys, IQUC, Mastermind, Kmart, Walmart, Canadian Tire, en los Estados Unidos.



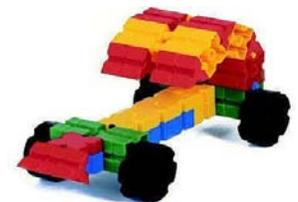
MORPHUM

Va dirigido a niños de entre 3 y 7 años.

Los precios varían entre los 19.89 y 35.00 libras en Gran Bretaña y Canadá, lo que equivale a pesos al tipo de cambio del dólar en Noviembre de 1999.

Sus principales productos son: Morphem School Pack, Morphem Large Pack, Literlinks, etc.

Se vende en tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías.



Existen también en nuestro país algunos juguetes modulares de fabricación China que se venden en mercados populares que cuestan alrededor de \$ 25.00 pesos, estos juguetes entrarían dentro de la competencia directa ya que se venden en nuestro país pero por su baja calidad de fabricación y materiales no entran dentro del nicho de mercado que pretende cubrir esta tesis.



CONCLUSIONES

Al concluir este análisis del mercado de productos que pueden ser la competencia directa e indirecta, así como de productos análogos, es decir que pueden cumplir el cometido del producto final de esta tesis, me di cuenta que los productos ya existentes son variados.

Algunos de los problemas que en lo personal encontré al realizar este análisis son que, los productos que encontramos en nuestro país son pocos a comparación de los existentes en otros países y todos son importados no existe un juguete modular que cubra las características que se tomaron en cuenta para la investigación de la competencia, aún que se puede mencionar que existen juguetes modulares artesanales hechos con madera, así como los juguetes Chinos que se venden en los mercados populares, estos dos tipos de juguetes modulares no se mencionaron con detalle en la investigación ya que no entran en el nicho de mercado que se pretende cubrir con esta tesis.

Otra dificultad es que los precios de la competencia directa son altos ya que estos juguetes están dirigidos a la clase económica alta y no existe un juguete modular en nuestro país de buena calidad (lo que descalificaría a los juguetes Chinos que se venden en mercados populares) que sean accesibles para la clase económica media.

Finalmente otro problema puede ser que no se encuentran en las tiendas toda la variedad de modelos que existen en otros países de los productos analizados, tan solo se encuentran algunos modelos y no siempre los mismos ya que esto depende de la disponibilidad y el tiempo que tardan en importarlos y distribuirlos.

Por todo lo anterior en mi opinión si existe un nicho de mercado que puedo cubrir con la propuesta de esta tesis y por lo tanto es un producto viable.



DIRECTIVA DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN

Existe una directiva de seguridad obligatoria desde 1990 para todos los juguetes comercializados, esta directiva establece que los juguetes han de cumplir con ciertos requisitos y someterse a diversas pruebas con el objeto de comprobar que no presenten riesgo para los niños a los que van destinados, considerando su utilización normal y previsible. ¹

Las pruebas a las que se someten los juguetes descritas en la normativa vigente son:

Ensayos mecánicos:

Se analiza la existencia de bordes cortantes, puntas o alambres no accesibles, mecanismos plegables que puedan machucar los dedos, la existencia de elementos pequeños susceptibles de ser tragados por niños pequeños, etc.

Para la realización de este tipo de pruebas, los laboratorios utilizan diversos aparatos, tales como un medidor de bordes cortantes, un simulador de garganta, brazos y dedos articulados, etc.

Pruebas de inflamabilidad:

Determinan el índice de inflamabilidad de ciertos juguetes, cuando están sometidos a una pequeña fuente de ignición.

Análisis Químicos:

Los materiales con los que está hecho el juguete se someten a un tratamiento de digestión, que representa el comportamiento del organismo del niño cuando chupa o ingiere dichos materiales. Posteriormente se mide la existencia de diversos metales pesados que pueden ser tóxicos para los niños.

Análisis eléctricos:

Engloban las pruebas de seguridad que deben superar los juguetes alimentados por una tensión inferior a 24 voltios. En estas pruebas se determina si hay peligro de calentamiento cuando un juguete eléctrico está funcionando, si es correcta la colocación de las pilas para evitar cortocircuitos, etc.

Antes de ser comercializados, todos los juguetes fabricados deberán ir provistos de una marca. Mediante esta marca el fabricante de juguetes o el importador garantiza que los juguetes cumplen con los requisitos de la directiva de seguridad.

No obstante, las normas de seguridad, por estrictas que sean, no pueden garantizar que se realice un buen uso del juguete, esta es labor de los padres.

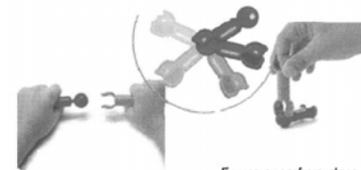


PIEZAS Y ENSAMBLES DE LOS JUGUETES



Estos juguetes pueden ser usados en cualquier espacio en donde exista una superficie en donde colocar las piezas, pueden ser la mesa, la cama, el piso, etc. Los lugares varían dependiendo de cada niño y de los padres, es decir, puede utilizarlo en la casa, la escuela, el coche, el restaurante, etc., en cualquier lugar y superficie en que el niño lo desee y los padres lo permitan. La única limitante es que la superficie debe ser sólida, sin huecos ya que la mayoría de las piezas de estos juguetes son pequeñas y se pueden caer o perder. A continuación analizare los juguetes que tomamos como competencia en el análisis del mercado

ESFERA Y CUENCA



Empuje el citroid rojo (esfera) en el orbit verde (cuenca)

En una superficie plana empuje el orbit verde (cuenca) sobre el citroid rojo (esfera)

ZOOB

Las piezas que conforman este juguete son cinco diferentes, se unen en más de 20 formas diferentes para crear uniones que rotan, se extienden y ejes que giran. Simulan casi todas las formas mecánicas de un pistón en movimiento. Se puede simular como se unen las cosas en la naturaleza, se mueven y se transforman.

La idea que nos dan los modelos armados con este juguete es la de articulaciones óseas.

El citroid (esfera) captura la geometría clásica encontrada en la naturaleza permitiendo la articulación, capturando el movimiento en ambas coordenadas, cartesianas y polares.

MUESCA



Encare la muesca amarilla con la muesca plateada y cierrelos

Para asegurarse de que las piezas han quedado bien colocadas se debe presionar hasta escuchar un "clik" lo que nos indica que las piezas están en su lugar.



K'NEX

Las piezas que lo forman son tres (Imagen 1), una tiene forma de estrella con ocho entradas para el pivote que es otra de las piezas y la tercera es en si un conector que tiene tan solo dos entradas para el pivote.

Es posible ensamblar en una gran cantidad de maneras y combinaciones que inspiran la creatividad, fortalecen la autoconfianza y la interacción con otros niños; los modelos empiezan de simples figuras planas y luego crecen a tres dimensiones.

Al armar modelos con este juguete la apariencia que tenemos es de una estructura ya que podemos ver a través de las que se supone son superficies planas lo que nos hace sentir que es un modelo incompleto si estamos tratando de hacer algo sólido, si es tan solo la estructura o algo que sea hueco la apariencia es buena, también nos da la apariencia de estrellas o flores ya que la pieza conector tiene vértices y huecos.

El armado se hace insertando el pivote en el orificio de alguna de las dos piezas conectoras (Imágenes 2 y 3)

Insertando el pivote en los conectores como se muestra en las Imágenes 4 y 5.

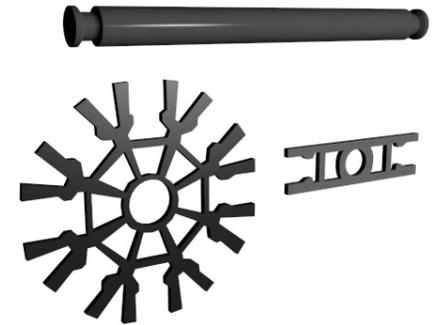
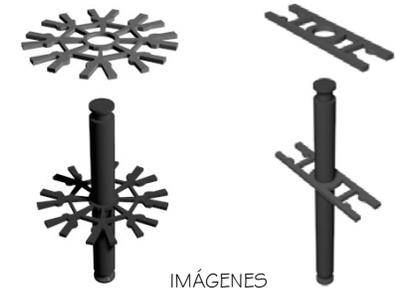
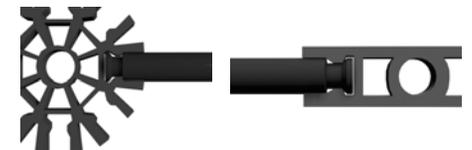


IMAGEN 1.



IMÁGENES 2 Y 3.



IMÁGENES 4 Y 5

POLYDRON

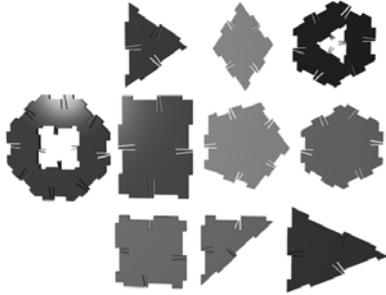


Imagen 1.

Las piezas que lo conforman son diez (Imagen 1), son formas geométricas planas como cuadrados, rectángulos, triángulos, pentágonos, hexágonos, etc.

Se ensambla usando la bisagra patentada, que permite modelos geométricos de dos y tres dimensiones, ayuda al desarrollo del sentido espacial por la visualización y representación de formas tridimensionales refuerza los conocimientos de formas y espacios, trabajo de patrones, clasificación, resolución de problemas y el desarrollo de las habilidades de lenguaje matemático.

Solo se pueden construir volúmenes geométricos sólidos a los que les hace falta movimiento y vida, al crear coches o casas y en general objetos con más movimiento da la impresión de que están un poco forzados.



Imagen 2.

Se puede ensamblar en forma bidimensional haciendo coincidir las muescas de ambas figuras una en la otra como se muestra en la Imagen 2.

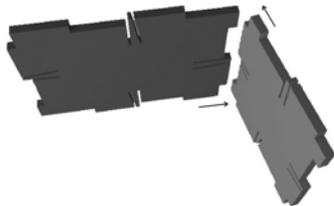
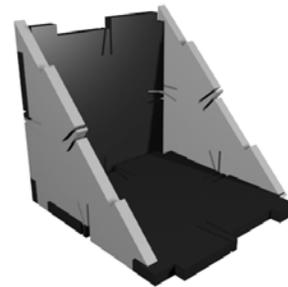


Imagen 3.

Para formar volúmenes se ensamblan las piezas formando ángulos haciendo coincidir también las muescas de ambas figuras como se muestra en la Imagen 3.



OCTOPLAY

Este juguete esta formado por dos piezas (Imagen 1) principalmente que son: un tubo cuadrado y una figura octogonal con hendiduras en cada uno de sus lados lo que permite ensamblarlas entre si, tienen también un orificio en el centro que permite que se introduzca por el tubo cuadrado.

Es ideal para dedos pequeños, es útil como juguete de aprendizaje temprano, puede ensamblarse en muchas formas distintas para formar patrones tridimensionales simples y llegar a modelos más avanzados y formas constructivas más formales.

Desarrolla las habilidades de coordinación mano/ojo y fortalece el pensamiento lateral.

Al formar los modelos podemos apreciar las formas generales de estos pero solo en su estructura ya que no nos permite formar volúmenes sólidos, y la apariencia de estos es en cierta forma floral ya que la pieza octogonal nos da esta impresión.

La construcción con este juguete se hace insertando el tubo en la pieza octogonal o intersectando dos o más piezas octogonales unas con otras utilizando o no las ranuras que tienen en cada uno de sus lados (Imágenes 2 y 3).

Con estas intersecciones simples es que podemos formar las figuras en dos y tres dimensiones.

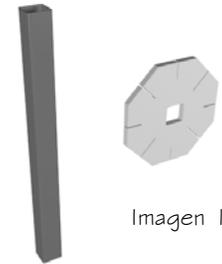


Imagen 1.

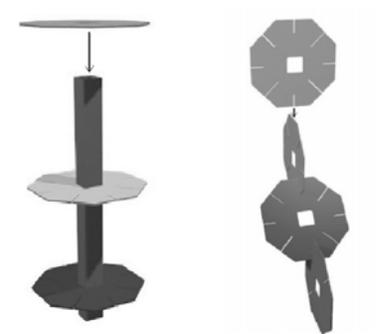
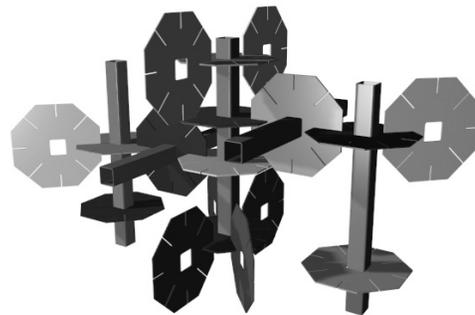


Imagen 2.

Imagen 3.



FRAMEWORKS

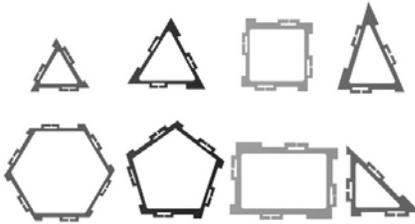


Imagen 1.

Las piezas que lo forman son ocho (Imagen 1), se ensamblan con las muescas que presentan las figuras en sus lados, permite la formación de volúmenes huecos.

Permite ver a través de las formas individuales y de los modelos completos. Ayuda a la introducción temprana de la geometría, el diseño, la investigación y el mejor entendimiento de conceptos matemáticos como ángulos, planos y tangentes, desarrolla habilidades de coordinación.

Es compatible con Polydron, es también algo rígido en las formas que pueden lograrse con él pero al poder ver a través de las caras da una sensación de más movimiento que polydron.



Imagen 2.

Se ensambla de la misma manera que Polydron, haciendo coincidir las muescas una en la otra como lo muestra la imagen 2.



La Imagen 3 muestra las dos formas que hay para crear planos y volúmenes con este juguete

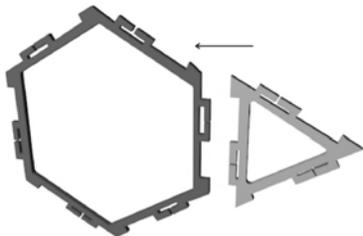


Imagen 3.

Las imágenes siguientes muestran ejemplos de lo que se puede lograr con Frameworks, pero como con Polydron las figuras geométricas no son lo único que se puede hacer.



CLEVER STICKS

Las piezas que forman este juguete son cuatro (imagen 1) básicamente ya que hay otras piezas más específicas como ruedas o asientos, etc. Se ensamblan uniendo las piezas por medio de un conector que traen las piezas en sus extremos y que sujeta a presión, esto se nota cuando al presionar se escucha un “klik”, pueden juntarse final con final o en cualquier punto del largo de la pieza. Los conectores rotan 360°.

Es un sistema constructivo completamente interconectable, pueden construirse modelos y diseños más fuertes.

Se pueden construir muchos modelos de diferentes formas y tamaños, queda en forma de estructura, da la apariencia de que le falta algo para acabar los modelos ya que quedan muy huecos.

Las uniones se hacen a lo largo del cuerpo o en los extremos y los conectores giran 360°. Como observamos en las imágenes 2 y 3.

Las imágenes siguientes son ejemplos de lo que se puede hacer con Clever Stiks

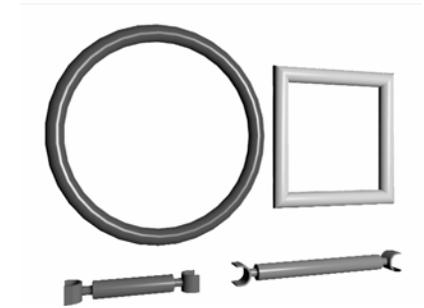


Imagen 1.

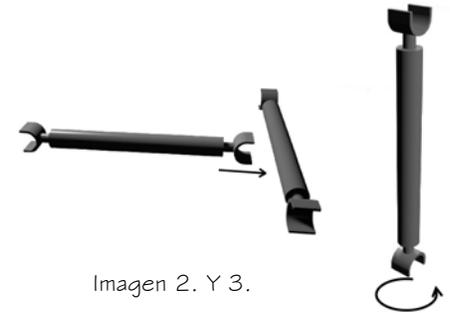


Imagen 2. Y 3.



LEGO Y MEGA BLOKS



Imagen 1.

Estos dos juguetes son muy similares ya que sus piezas se basan en prismas huecos con cilindros en una de sus superficies lo que permite que se ensamblen unas con otras, el número de piezas varia entre 10 y 20 en cada paquete y en total existen 218 piezas diferentes, ya que utilizan un módulo de un prisma con dos cilindros y lo repiten muchas veces para formar las piezas que requieren (imagen 1).

A estos juguetes se les llama juguetes de bloques de construcción, porque su apariencia es de figuras sólidas en bloque, las piezas están diseñadas para que encajen con seguridad y se suelten con facilidad. La apariencia de los modelos que resultan de estos juguetes es sólida y rígida, con la combinación de los módulos y los colores que los forman puede dárseles cierta apariencia de movimiento y vida a los modelos.

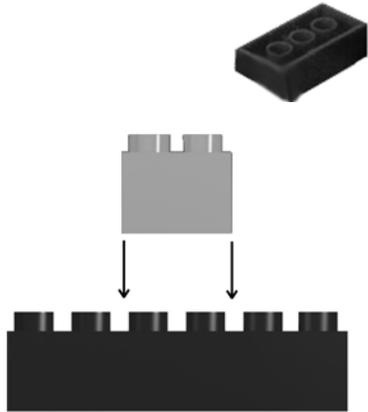


Imagen 2.

El ensamble se hace encajando la base de las piezas que es hueca (Imagen 2) con los cilindros que cada pieza tiene en su superficie (imágenes 3 y 4).

En las imágenes siguientes vemos ejemplos de cómo se ensamblan las piezas y de cómo se forman figuras.

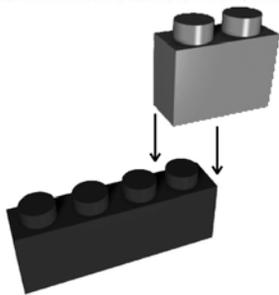


Imagen 4.

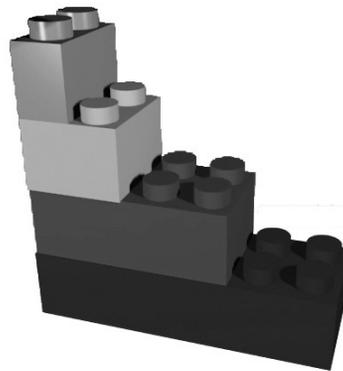
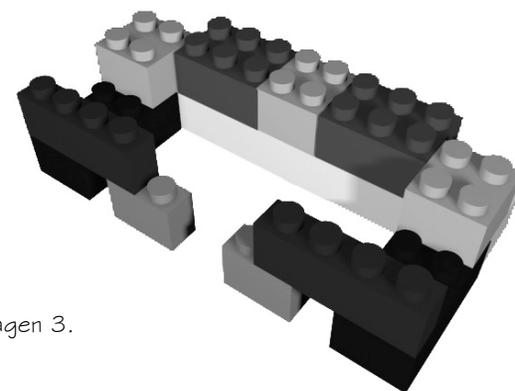


Imagen 3.



ROGER'S CONNECTIONS

Las piezas que forman este juego son dos (Imagen 1), un conector en forma de esfera y barras de plástico. En las barras encontramos a los extremos dos poderosos imanes que atraen a la esfera que es de acero, lo que permite a las barras unirse entre ellas para formar figuras geométricas. Los conectores y las barras al unirse permiten formar casi cualquier ángulo y a cada esfera pueden unírsele hasta 12 cilindros. Lo que permite hacer casi cualquier figura.

Imagen 1.



Usando estos componentes básicos pueden construirse gran variedad de diseños simples y complicados, los niños aprenden principios matemáticos casi sin darse cuenta.

Las figuras que pueden formarse con este juguete son casi infinitas, el problema que encontré es que no se pueden hacer piezas abiertas, es decir dejar una barra sin un conector, todos los extremos de los cilindros tienen que estar unidos a un conector ya que de lo contrario se mueve del lugar en que se le puso.

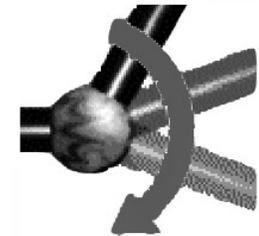
Imagen 2.



Las conexiones se hacen uniendo la esfera con un extremo de la barra para hacer que el imán entre en contacto con el metal de la esfera y se asegure la unión como vemos en la imagen 2.

Al unir ambas piezas la barra puede girar sobre toda la superficie de la esfera lo que permite lograr cualquier ángulo que se desee (imagen 3). Ya que en cada esfera podemos conectar hasta doce barras (Imagen 4).

Imagen 3.



Se pueden formar casi cualquier tipo de figuras geométricas estructurales como vemos en las siguientes imágenes

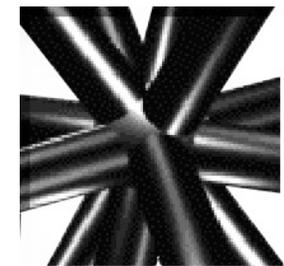
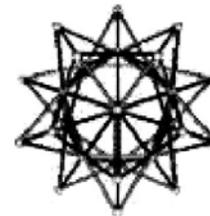
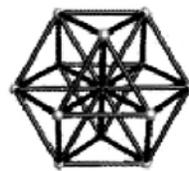


Imagen 4.



MORPHUN

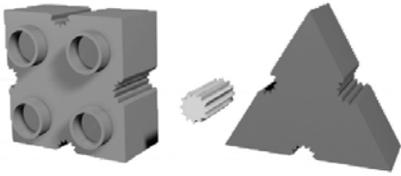
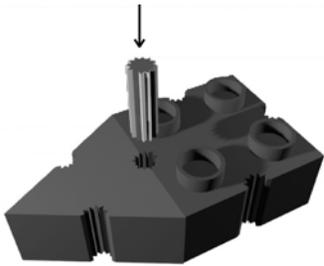


Imagen 1.

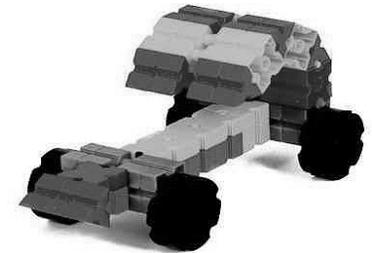
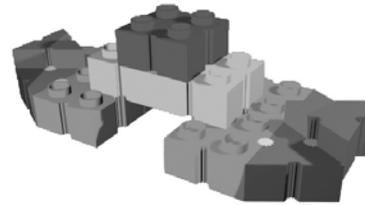
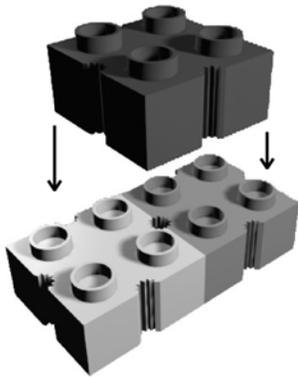
Este juguete está formado por 3 piezas (Imagen 1), de las cuales una es un conector en forma de estrella que puede unir a las otras dos piezas que son diferentes o a piezas iguales, una de ellas es una especie de cubo que tiene la entrada para el conector y aparte tiene unos cilindros en la parte superior que permiten sobreponer varias figuras unas sobre otras, la tercera pieza es un triángulo que tiene las entradas para el conector únicamente.

Las piezas utilizadas en combinación permiten un gran rango de formas y modelos que no son posibles con juegos tradicionales (curvas, arcos, espirales, letras, números, animales, flores, etc.). Permite un gran rango de juego y aprendizaje.



La apariencia que da este juguete es la de flores, ya que el conector inspira esta apariencia, los volúmenes son sólidos y no permiten el movimiento de ninguna de sus partes.

Se arma insertando el conector entre dos piezas y presionando, o sobreponiendo dos piezas cuadradas y ejerciendo cierta presión hasta que queden fijas como se muestra en las imágenes siguientes.



Estos son algunos ejemplos de lo que se puede lograr con Morphun y sus piezas.

VENTAJA COMPETITIVA

ZOOB

Como el nombre nos indica se pueden hacer figuras zoomorficas tiene posibilidades de crear articulaciones y dar movimiento a las figuras, la apariencia final es buena ya que la finalidad de este juguete es la de crear figuras orgánicas.

K'NEX

Con este juguete se pueden ver perfectamente las estructuras de los modelos formados, además que los conectores tienen dos posibilidades de ensamble diferentes que permiten la formación de estructuras volumétricas.

POLYDRON

La ventaja de este producto es que se pueden armar volúmenes sólidos con mucha facilidad y la variedad de piezas permite hacer figuras cada vez más complicadas.

OCTO PLAY

En este producto el ensamble es muy sencillo y el conector tiene dos formas de ensamble ya sea con otros conectores o con las piezas.

FRAME WORKS

Este juguete tiene la posibilidad de armar figuras geométricas sencillas y complejas, se puede ver a través de las piezas y la estructura del modelo.

CLEVER STICKS

Con este juguete se pueden formar figuras estructurales y la sencillez de las piezas permite un ensamble rápido y fácil.

LEGO

Permite la formación de volúmenes sólidos, con la variedad de piezas y colores, se pueden lograr figuras con una apariencia final buena y atractiva.

MICRO MEGA BLOKS

La ventaja consiste en que las piezas se ensamblan con otras más grande de la misma marca y con las piezas de otros juguetes de bloques.

MORPHUN

Es posible formar figuras volumétricas, así como arcos y círculos utilizando el conector de estrella y la pieza triangular, también se pueden crear juguetes atractivos por la variedad de colores que tienen las piezas.



CONCLUSIONES

Al concluir el estudio de las piezas y ensambles de los distintos productos de la competencia mi opinión es que, los diferentes tipos ensambles son interesantes y algunos tienen un buen resultado, las piezas están bien diseñadas aunque en ocasiones la cantidad de piezas diferentes es una limitante, pues no permiten la elaboración de ciertas formas en los modelos.

La dificultad que más se distingue es que, la apariencia del modelo terminado es en algunos casos, limitada ya sea, por la falta de piezas diferentes o por el tipo de piezas en sí. Al concluir de armar el modelo la apariencia es de que algo falta para que dicho modelo quede terminado; ya que algunos de los productos nos limitan a armar únicamente estructuras y, los que nos permiten armar volúmenes sólidos se ven forzados a tomar una forma determinada.

Por esto, se buscará que el producto final de esta tesis, al terminar de armar los modelos la apariencia sea la mejor posible para que parezca un modelo terminado.



MATERIALES Y PROCESOS

El material que se utiliza en la fabricación de estos juguetes es, en su mayoría, el polímero (plástico) ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno), excepto en una de las piezas de Roger's Connection, ya que el conector es una esfera de acero niquelado.

El ABS es resistente y rígido, debe su resistencia, retención de bajas temperaturas y resistencia al impacto al componente de hule (butadieno); su rigidez, estabilidad térmica y química, a al componente de acrilonitrilo y su acabado sedoso y la facilidad de proceso al componente de estireno; juntos dan retardancia de flama, electroplabilidad y variabilidad en los acabados superficiales. Los componentes del ABS pueden combinarse en diferentes cantidades para lograr una combinación que satisfaga las necesidades específicas de cada usuario.

Las piezas que se hacen de este material no deben dejarse en el exterior sin protección, ni expuestas a los rayos UV por largos periodos de tiempo, ya que, como todos los plásticos que contienen hule, gradualmente pierden su resistencia y se vuelven quebradizos. Se puede obtener una mayor flexibilidad en la duración si se agregan protectores UV.

El proceso que se utiliza en la elaboración de estos juguetes es el de Inyección. Es un proceso intermitente para producir piezas de plástico, que consiste de un sistema de fusión y mezclado de la resina, diseñado para expulsarla a alta presión una vez que se encuentra en estado líquido, un molde metálico hecho de dos o más piezas cuya cavidad tiene la forma exterior de la pieza deseada y un sistema de cierre del molde que evita que este se abra al recibir la presión interna del plástico fundido. Para agilizar el ciclo de la máquina se usa un sistema de enfriamiento del molde.

Este proceso tiene ventajas y desventajas;

Las ventajas son:

- ✧ Superficies lisas
- ✧ Excelente resistencia
- ✧ Espesores delgados
- ✧ Posibilidad de orificios, refuerzos o intersecciones de partes metálicas
- ✧ Elevada productividad dependiendo del tamaño de la pieza
- ✧ Piezas listas para ensamblarse
- ✧ Gran exactitud en la forma y las dimensiones



Las desventajas son:

- ✧ Necesidad de un molde particular para cada pieza diferente
- ✧ Si la pieza es complicada el molde lo es también y esto incrementa su valor
- ✧ Una interrupción en una de las etapas puede afectar gravemente la productividad
- ✧ El molde es costoso por lo que es necesario asegurar una alta producción
- ✧ Límite en el espesor de las paredes (aproximadamente 15 – 20 milésimas de pulgada)

La importancia de este proceso es la variedad de artículos que se pueden generar y por lo tanto la diversidad de mercados que puede abarcar. Se logran piezas sencillas y también piezas complicadas, se pueden moldear piezas del tamaño de un botón y hasta una tarima para embalaje de uso industrial.

Es uno de los procesos de mayor interés por la cantidad de artículos que se producen y la cantidad de resina consumida, superado únicamente por la extrusión.

La Inyección ocupa el primer lugar en cuanto al número de equipos en funcionamiento, se caracteriza por producir piezas con mayor valor agregado que la extrusión.



CONCLUSIONES

Los materiales y procesos con los que están hechos los productos analizados son única y exclusivamente el ABS como material y la Inyección como proceso.

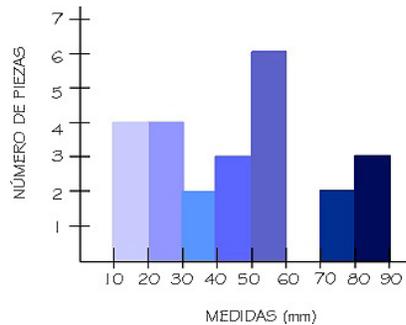
En cuanto al procesos se convierte en una limitante, ya que las posibilidades de hacer piezas diferentes es difícil y también en cuanto a precios ya que el proceso de inyección es uno de los más caros en nuestro país, porque hay que tener asegurada la venta de miles de piezas para poder amortizar el precio de los moldes.

En cuanto a materiales el ABS es la mejor posibilidad en cuanto a plástico inyectado, pues cumple con las normas de materiales para juguetes al no ser tóxico; la resistencia y los acabados son también de buena calidad, lo que evita que se le tengan que agregar recubrimientos lo que aumentaría el precio de los productos y se tendría que cumplir con las normas para dicho caso.

Esto me lleva a pensar en el ABS como posible material para algunas de las piezas del producto final de la tesis y el proceso podría incluir además de la inyección para algunas de las piezas la extrusión, el laminado de plásticos y el suajado. Esto nos daría una mayor libertad en cuanto a la forma de las piezas y una mayor flexibilidad en cuanto a costos.



ANÁLISIS DE TAMAÑO DE LAS PIEZAS DE LA COMPETENCIA

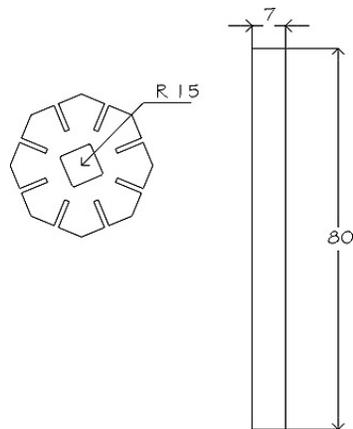


El análisis del tamaño de las piezas de los juguetes de la competencia, me servirá para establecer un rango de tamaños en el que se mueven los juguetes ya existentes destinados a niños entre 5 y 10 años.

El tamaño de las piezas de estos juguetes puede ser pequeño ya que los niños mayores de 3 o 4 años van dejando la tendencia de llevarse las cosas a la boca, por lo que el peligro de ahogarse es menor.

El resultado de este análisis muestra que las piezas más grandes tomando en cuenta la longitud van de los 50 mm a los 60 mm y las más pequeñas de los 30 mm a los 40 mm, aun que la mayor cantidad de piezas van de los 10 mm a los 30 mm, como lo vemos en la gráfica siguiente.

A continuación mostraré los planos de algunas de las piezas de los juguetes lo que ayudara a confirmar el rango de tamaños.



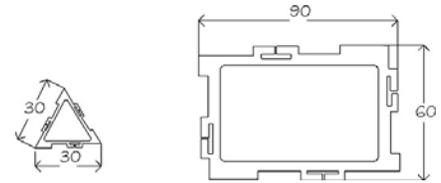
OCTO PLAY

En este plano podemos ver que la pieza octogonal es de un tamaño medio con respecto a lo mostrado en la gráfica, en lo que respecta a la barra en su largo es grande pero su perfil es pequeño, aunque se considera en el rango de piezas grandes.



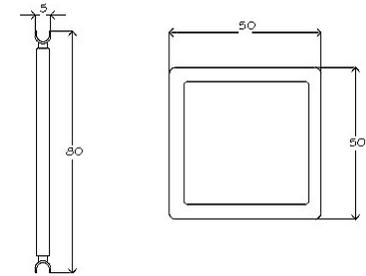
FRAMEWORKS

En las piezas que encontramos a continuación la triangular es pequeña y la rectangular es de las más grandes, según el rango establecido.



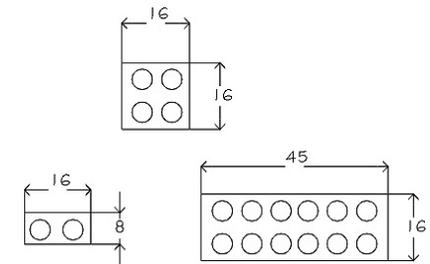
CLEVER STICKS

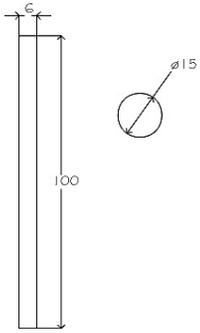
Estas piezas muestran nuevamente diferencia de tamaño ya que la pieza recta tiene una longitud grande aunque su diámetro es pequeño, la cuadrada es de tamaño medio con respecto al rango mostrado en la gráfica.



LEGO

La pieza rectangular de 8 mm x 16 mm es de las más pequeñas de las que se analizaron y la rectangular más grande es de tamaño medio.



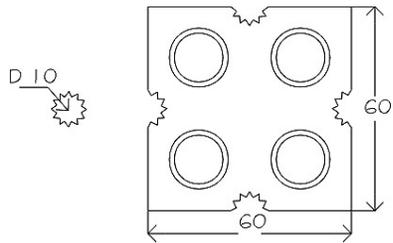


ROGER'S CONNECTION

Las piezas de este juguete son de diferentes tamaños con respecto al rango analizado ya que la barra es la más grande de todas con respecto a su longitud ya que su diámetro es pequeño, la esfera tiene un diámetro reducido, lo que la hace formar parte de las piezas más pequeñas.

MORPHUN

Estas piezas muestran una diferencia de tamaños muy marcada ya que el cuadrado es de tamaño medio mientras que la estrella tiene la medida más pequeña de todas las piezas analizadas.



CONCLUSIONES

En el análisis de los tamaños de las piezas que componen los juguetes de la competencia y con la gráfica me pude dar cuenta que el rango de las piezas va de los 10 mm a los 60 mm.

Por lo anterior las medidas de las piezas del juguete final de esta tesis deben tener un rango de medidas que vayan de los 10 mm a los 60 mm, tomando en cuenta la longitud de las piezas.

En mi opinión no deben ser más pequeñas de los 10 mm ya que sería muy difícil manipularlas para ensamblar los modelos y o deben superar los 60 mm ya que esto propiciaría que los modelos fueran demasiado



ESTÉTICA Y SEMIÓTICA

El estilo que predomina en estos juguetes es la geometría y el ensamble por lo que no tienen un estilo particular y específico, todas las piezas ya sea todas juntas o por separado nos recuerdan figuras geométricas independientes.

La fuente iconográfica que predomina en estos juguetes es la forma del ensamble que se utiliza en cada uno de ellos, ya que esto es alrededor de lo que gira la iconografía de los juguetes.

La forma y el funcionamiento de cada pieza se dan por la forma del ensamble, por lo que la forma está determinada por el ensamble de las piezas y la función la cumple la pieza por la forma que tiene cada una.

El impacto visual es, en primer lugar con el empaque de cada juguete y esto se ve en que muestran, en la mayoría de las cajas, imágenes a color de los modelos que se pueden lograr con dicho juguete, el logotipo del producto y de la empresa, también vemos que las cajas en general cuentan con un color propio que contrasta con el logotipo y las imágenes de los modelos, lo que las hace más atractivas.

Posteriormente el impacto se maneja con el colorido de las piezas lo que llama la atención de los niños y sus padres, pues en los empaques también se muestran algunas de las piezas que lo conforman en su color real.

La interpretación que se puede dar a esto es que los juegos permiten crear cualquier cosa ya que no muestran las limitantes que pueden tener los juguetes y sus piezas; los colores tan llamativos y las imágenes de lo que se puede hacer motivan a los niños y sus padres a comprar dicho juguete.



COMUNICACIÓN GRÁFICA Y EMPAQUE

ZOOB

La marca corporativa de este juguete es ZOOB, la marca del producto es “ZOOB classics”, la información que se ve en los empaques es en primer plano el logotipo de la marca.

En los siguientes planos encontramos ejemplos de los que se puede hacer con las piezas y el número de piezas que hay en cada paquete

Los colores que utilizan en el producto son gris plateado, azul, rojo, amarillo y verde, los que encontramos también en las cajas ya que cada color diferencia la cantidad de piezas que hay en cada caja, para la de 35 piezas el amarillo, la de 70 el rojo, la de 120 el azul y la de 280 el verde.

Se manejan sugerencias para armar ciertos modelos en forma de instructivos que se encuentran dentro de los paquetes, en los que se sugieren algunos tipos de conexiones, pero en general el armado de las figuras es libre.



K'NEX

La marca de la empresa es “K'Nex Industries, Inc.”, los productos son “K'NEX Building Sets”. Los empaques son algo difusos ya que el color del fondo nos llama más la atención que los ejemplos de los modelos que se pueden hacer con este juguete, el logotipo de la marca lo encontramos en la esquina superior izquierda y al centro en nombre específico de cada paquete como son, Launcher Set, Basic Building Set, First Building Set, etc.

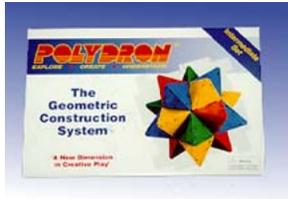
Las figuras que se muestran no se entienden muy bien por ser pequeños y tampoco se ven claramente la cantidad de piezas que trae cada producto.

Los colores que se manejan en las cajas son principalmente el verde, el azul en dos tonos y el naranja oscuro, en las piezas encontramos el blanco, rojo, amarillo, azul, gris, negro, etc.

También encontramos un manual de ensamblaje dentro de las cajas, con sugerencias de cómo armar ciertos modelos, pero el juego es básicamente para que el niño arme los modelos que a él se le ocurran en compañía de amigos o de sus padres.



POLYDRON



La marca corporativa es “POLYDRON” al igual que la marca del producto.

Los empaques en los que se encuentra este producto son cuatro; la caja característica de esta empresa, pero en esta ocasión el logotipo y la información se encuentran en la tapa de la caja, un maletín similar al de Frameworks, las bolsas también características, con la pieza de cartón en la parte superior en la que encontramos el logotipo y la información, y una caja de cartón en color blanco con la imagen de un modelo que se puede hacer con las piezas y el logotipo de Polydron. Los colores que predominan son el rojo y el azul.

En las piezas de los productos los colores que hay son: rojo, amarillo, verde y azul.

En estos productos únicamente encontramos instructivo y sugerencias en los que vienen en las cajas de cartón, las demás presentaciones no incluyen instructivo.

OCTO PLAY



Este juguete es fabricado también por “POLYDRON” y la marca del producto es “OCTO PLAY”.

Este juguete viene empacado en cajas de plástico rojo, con tapas de acrílico transparente, el logotipo y la información necesaria se encuentran al frente de la caja en una etiqueta azul con el logotipo de octo play. Otra opción de empaque son bolsas selladas con una pieza de cartón en la parte superior en la que se encuentra la información.

Los colores que predominan en el empaque son el rojo y el azul. En las piezas los colores son el rojo, amarillo, azul y verde.

Estos juguetes no incluyen instructivos ni sugerencias ya que el ensamble es bastante obvio.



FRAMEWORKS

El nombre de la empresa que produce este juguete es "POLYDRON" y la marca del producto es "Frameworks".

El empaque de este juguete es un maletín de color rojo en el que se guardan todas las piezas en compartimentos destinados a esto en ambas caras del maletín se encuentra un adhesivo en color azul en el que encontramos el logotipo de Polydron y de Frameworks, además de las especificaciones necesarias del juguete. Hay también paquetes de piezas en bolsas selladas con una pieza de cartón en donde se encuentran el logotipo de Polydron y de Frameworks, el contenido del paquete y las especificaciones necesarias de dicho juguete.

Los colores principales del empaque son azul, rojo y amarillo; las piezas son de color rojo, azul, amarillo y verde.

Con estos juguetes se incluye un instructivo de armado para algunos modelos geométricos que se pueden formar con ellos, pero la creación es libre a la imaginación.



LEGO

La marca corporativa es "LEGO" y las marcas de los diferentes productos son, en este caso, Lego System, Lego Basic y Lego Classic.

Los empaques son diferentes entre sí según la cantidad de piezas que contenga cada paquete y el producto que sea, lo que tienen en común es el brillante colorido de los empaques, que muestran imágenes de modelos que se pueden hacer con las piezas de los juguetes y el logotipo de cada producto en primer plano, junto con el logotipo de LEGO y en su mayoría muestran a niños jugando con los productos, lo que en ocasiones vuelve algo confusa la imagen en su totalidad, también muestran imágenes de las piezas que trae cada paquete.

Los colores que predominan en los paquetes son el rojo, azul, blanco y negro. En las piezas los colores principales son: blanco, azul, amarillo, negro, rojo y verde; esta variedad de colores permite crear diferentes modelos aprovechando la cantidad de colores y piezas disponibles.

En estos productos de Lego no encontramos instructivos de armado, tan solo folletos o cuadernillos de sugerencias en color, para hacer los primeros modelos, posteriormente la creación es libre.





MEGA BLOKS

La marca corporativa de este producto es “MEGA BLOKS” y la marca del producto es “MICRO MEGA BLOKS”.

Los empaques en los que encontramos estos productos son variados dependiendo de la cantidad de piezas que contenga cada empaque, principalmente son cajas de plástico de color azul, amarillo, rojo y rosa en las que se adhiere en cada una de sus caras una etiqueta en la que se muestran imágenes de las piezas que incluye el paquete, el logotipo de Mega Bloks e imágenes de niños jugando con las piezas; o en tubos de plástico transparente en el cual en un extremo se coloca una etiqueta con el logotipo del producto la información de las piezas que los conforman y las instrucciones.

Los colores que predominan en este juguete son el azul, rojo y amarillo. En las piezas los colores son: rojo, amarillo, azul, verde y negro.

En estos productos el único instructivo que encontramos es una pequeña descripción de cómo ensamblar las piezas en uno de los costados de las cajas.



ROGER'S CONNECTION

La marca de este juguete Es “ROGER'S CONNECTION”.

El empaque de este juguete es una lata cilíndrica en la que se guardan todas las piezas, el color del fondo es azul y sobre este encontramos representaciones de las piezas que forman el juguete, el logotipo y la imagen de una chica que sostiene un modelo hecho con este juguete.

Los colores que predominan son el azul, el amarillo, el rojo y el negro. Las piezas de este juguete son negras y plateadas.

Este juguete si incluye un instructivo detallado de lo que se puede hacer con las piezas del paquete así como la información necesaria para el cuidado de las piezas y la garantía.



MORPHUN

La marca de esta compañía es “MORPHUN”, la marca de los productos es “INTERLINKS”.

Los empaques de este producto son dos, uno es una caja que simula una caja de herramientas en la que se acomodan las piezas en lugares específicos, el logotipo de la empresa y del producto se encuentran a los costados de dicha caja, junto con las especificaciones necesarias del producto; el otro es una caja que tiene imágenes de algunos modelos que se pueden hacer con estos productos, imágenes de niños jugando con los modelos y el logotipo del producto así como la información necesaria para el consumidor.

En el empaque los colores que predominan son el blanco y el rojo, así como el azul y el amarillo; las piezas son de color rojo, amarillo, verde y azul.

En este juguete no encontramos instructivo ni sugerencias, únicamente hay una breve descripción de cómo se ensamblan las piezas en uno de los costados de la caja.



CONCLUSIONES

Al finalizar el análisis gráfico y de empaque en los productos de la competencia de los que pude darme cuenta es que los colores más utilizados en las piezas, son los primarios (rojo, amarillo y azul), así como en algunas ocasiones los secundarios (naranja, verde y morado) y en muy pocas ocasiones los colores neutros como el negro, gris y blanco.

Esto se debe en mi opinión a que los colores primarios y secundarios en sus tonos más brillantes son los que atraen más a los niños por la alegría que comunican.

En los empaques los colores también son llamativos y brillantes aún que los colores del empaque dependen también del color del logotipo de la empresa o del juguete ya que en el empaque además de resaltar el juguete se trata de que el consumidor recuerde el nombre de la marca así como el de la empresa y del juguete.

El material que encontramos en los empaques son las cajas de cartón corrugado, las cajas de plástico inyectado o las bolsas de plástico; los empaques más útiles y duraderos son las cajas de plástico y en segundo lugar las de cartón. Ya que ambas proporcionan un lugar donde guardar el juguete una vez terminado el juego, el problema que plantean las bolsas es que no duran mucho tiempo sin romperse y esto provoca que el juguete quede sin un lugar donde guardarlo y esto se convierte en un problema porque las piezas comienzan a perderse y el juego luego de un tiempo queda incompleto e inservible.



CONCLUSIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

Con esta investigación el resultado al que se llegó es, que el producto final de esta tesis se ubicará en el nicho de mercado de “Polydron” es decir, competirá con Polydron, Frameworks, Clever Sticks y Octoplay; por lo que se diseñará un juguete que permita la formación de volúmenes por medio de piezas planas y lineales.

Las ventajas competitivas que tendrá con respecto a estos juguetes son: el modelo final deberá tener una apariencia que de la idea de un juguete terminado, es decir que no parezcan estructuras o piezas forzadas al construir el juguete deseado, que es lo que sucede con los juguetes de Polydron, tendrá también piezas que permitan el armado de temas en los juguetes y una variedad de colores y texturas que incremente la posibilidad de variación y combinación de las piezas, otra ventaja es que estos productos no se venden en México por los que el nicho de mercado para este juguete es el adecuado en este momento y si se comienza la comercialización de los productos de la competencia en nuestro país el producto final de esta tesis llenara el hueco que dejan libre estos productos y contara con ventajas sobre estos.

TABLA DE COMPARACIÓN DE PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA

PRODUCTOS	EADADES		CALIDAD		FUNCION		MATERIA-LES		ERGONO-MIA		ESTETI-CA		COM. GRAF.		EMPA-QUE	
	5 +	7 +	BIEN	REG	BIEN	REG	BIEN	REG	BIEN	REG	BIEN	REG	BIEN	REG	BIEN	REG
ZOOB CLASSIC	x		x		x		x			x	x			x	x	
K'NEX BUILDING SETS	x			x		x		x		x				x	x	
POLYDRON	x		x			x		x		x				x		x
OCTOPLAY	x		x			x		x		x				x		x
FRAMEWORKS		x		x		x		x		x				x		x
CLEVER STICKS	x			x		x		x			x			x		x
LEGO SYSTEM	x		x		x		x		x		x		x		x	
LEGO BASIC	x		x		x		x		x		x		x		x	
LEGO CLASSIC	x		x		x		x		x		x		x		x	
MICRO MEGA BLOKS		x		x	x			x		x		x			x	
ROGER'S CONNECT.		x	x		x		x			x				x		x
MORPHUN	x		x			x			x		x		x		x	



MEMORIA
DESCRIPTIVA



PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE

El juguete que se propone para su desarrollo tendrá varios módulos con un sistema de ensamble sencillo y práctico que permitirá el movimiento de algunas de sus piezas.

No tiene un tema definido ya que permitirá el armado de diferentes modelos tales como coches, naves, barcos, casas, etc., ya que se agregarán piezas que mejoren la apariencia del modelo terminado (piezas transparentes, ruedas, etc.)

Los módulos tendrán formas geométricas y lineales (pivotes) que permitirán el movimiento y el ensamble.

Este juguete desarrollará las habilidades psicomotoras, de asociación formal, de coordinación ojo-mano, la motricidad fina, la capacidad de organización constructiva y la creatividad.

Los compradores serán los padres de los niños que lo usarán.

Los usuarios directos serán niños y niñas de entre 7 y 12 años de edad, quienes lo usarán en los lugares en que los padres y el mismo juguete lo permitan tales como superficies planas sin orificios, etc.

La producción se hará en una fábrica que tenga la infraestructura necesaria para producir piezas extruidas, suajadas e inyectadas, con materiales plásticos tales como Polipropileno, EVA, Poliestireno o Poliuretano; o en su defecto se mandará maquilar con empresas que cuenten con esta maquinaria y posteriormente se reunirán las piezas y se distribuirán en los establecimientos en donde se pondrá a la venta, tales como tiendas de autoservicio, departamentales y jugueterías.



IMÁGENES DE LAS PRIMERAS IDEAS

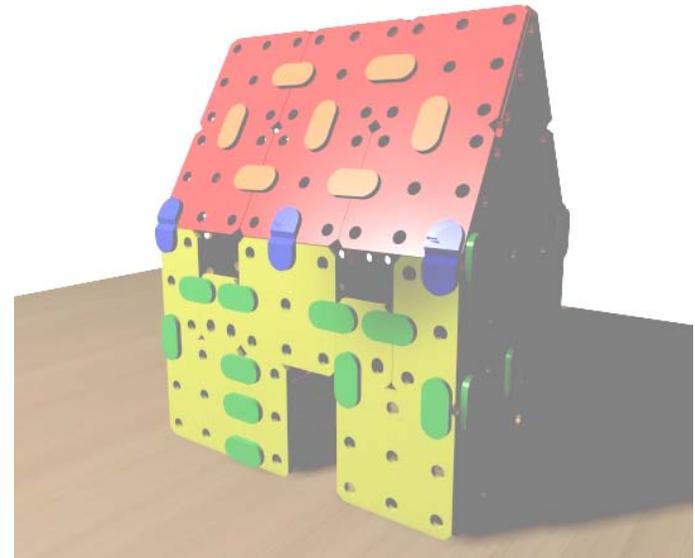
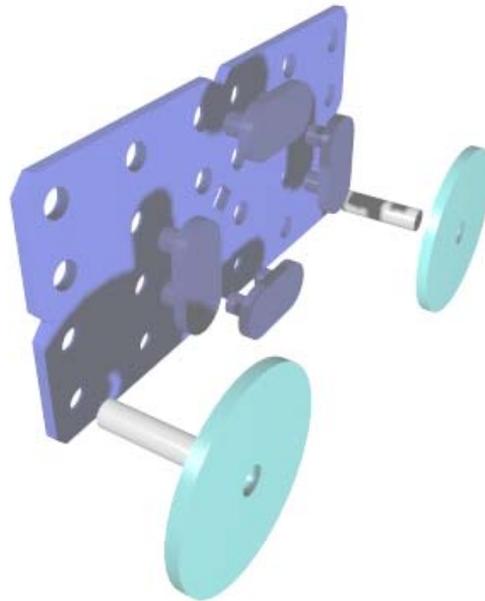
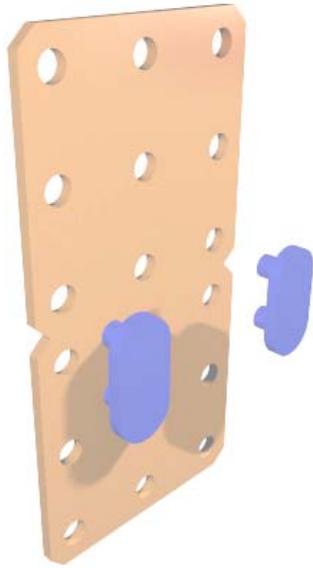
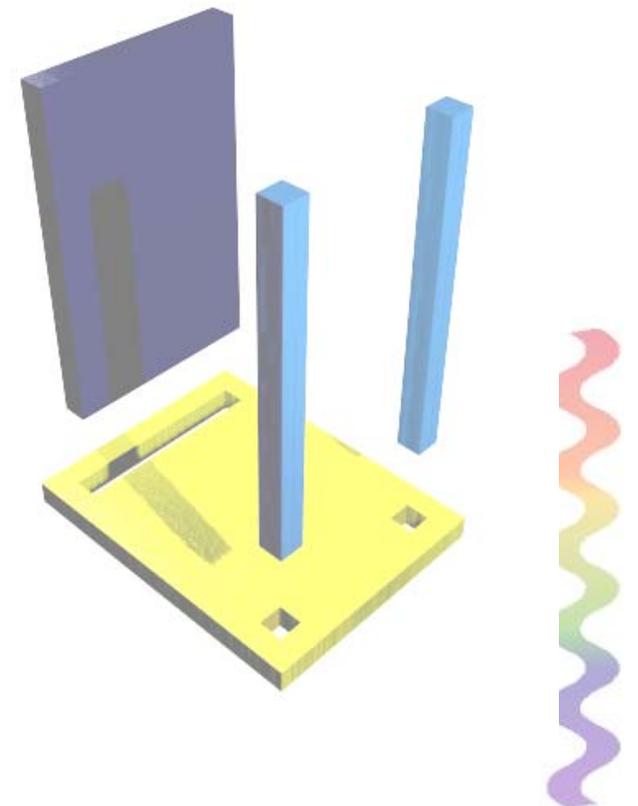
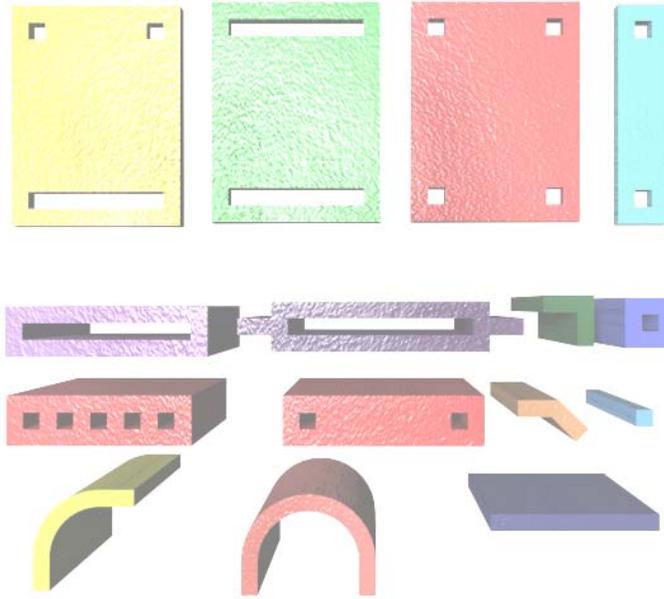


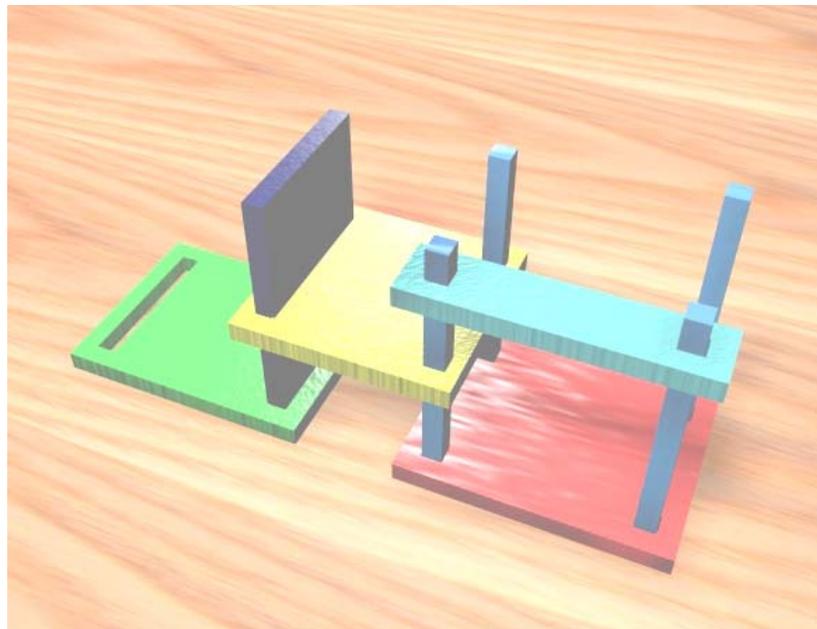
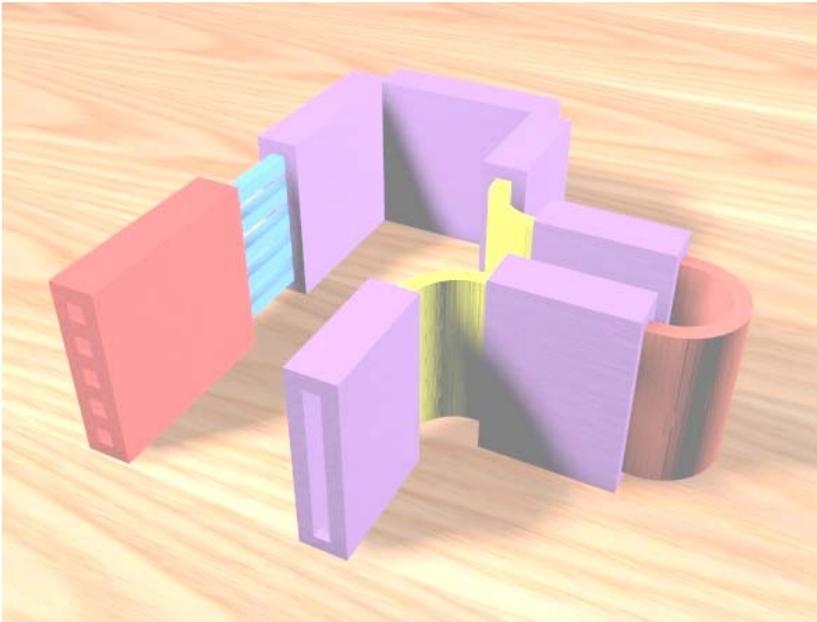
IMAGEN DE LA PRIMERA IDEA



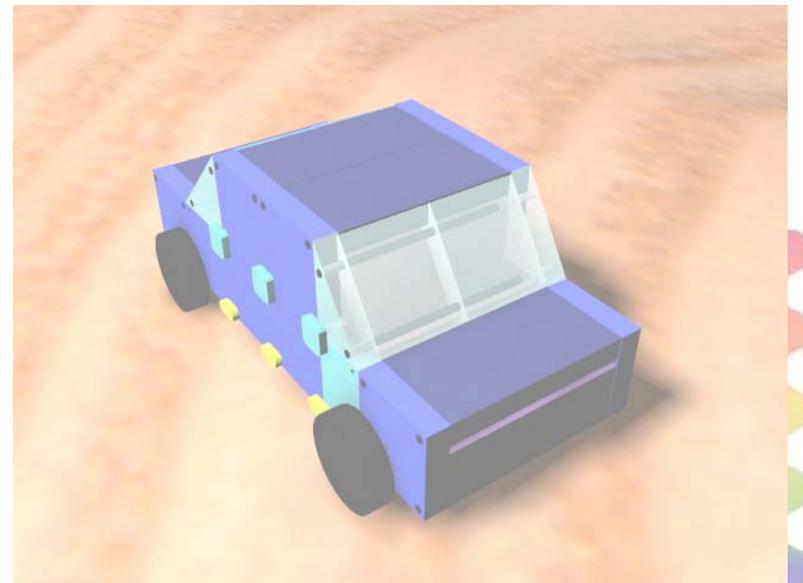
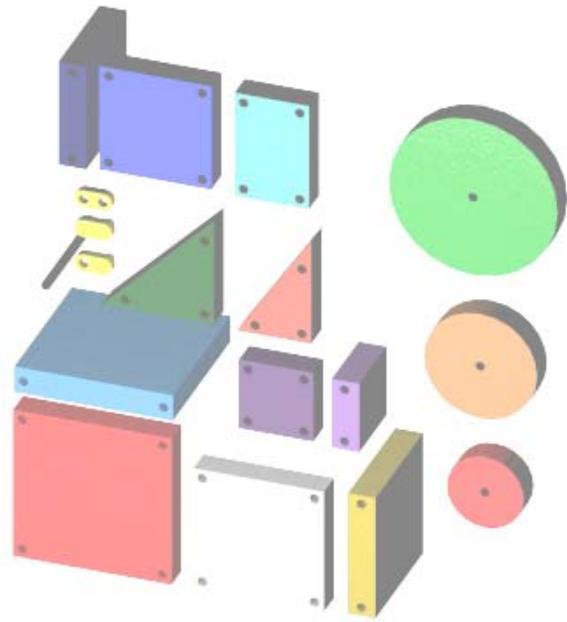
IMÁGENES DE LA PRIMERA IDEA



IMÁGENES DE LA SEGUNDA IDEA



IMAGENES DE LA SEGUNDA IDEA



MAGENES DE LA TERCERA IDEA

DESARROLLO A
DETALLE



PROPUESTA FINAL

El producto final de esta tesis es un “JUGUETE MODULAR”, el aspecto didáctico del juguete que se planteo en el principio de esta tesis, no se enfoca a que enseñe algo con la asesoría de un pedagogo o maestro, la didáctica esta enfocada a perfeccionar las habilidades psicomotoras, la asociación formal, la coordinación ojo-mano, la motricidad fina, así como su capacidad de síntesis y construcción al crear en su mente los objetos que quiere modelar para posteriormente llevarlos a la realidad uniendo las piezas.

“En general todos los juguetes educan por el establecimiento de habilidades y destrezas intelectuales y psicomotora, el juguete es considerado como un elemento para el desarrollo de las potencialidades del infante.¹”

Lo anterior muestra que no es necesario que un juguete sea 100% didáctico para que enseñe algo. Los juguetes modulares según Piaget, “son los que reflejan la manera de apropiación de la realidad, así como la organización del pensamiento y de los actos motores. La construcción de motivos diversos, tales como automóviles, puentes, casas, trenes, castillos, aviones, etc., no solo obedece a la necesidad de reproducir lo que de la realidad es significativo, sino también de crear estructuras y conceptos. En el proceso de creación, el niño, además de enfrentar problemas, es capaz de poner en juego sus potencialidades y características de gusto y personalidad. Aunque el juego de construcción aparezca como espontáneo frente a los ojos del espectador, siempre está respaldado por una imagen mental de modelo construido.²”

Aunque este tipo de juguetes trae un pequeño instructivo de armado de algunos modelos esto no quiere decir que solo esos modelos se puedan armar con las piezas del juguete ya que el límite lo da la capacidad de síntesis del niño. Por lo que este juguete es principalmente un Juguete Modular que es didáctico al aportar algo mas que solo diversión y entretenimiento al niño.

Para el desarrollo de las piezas se realizó un análisis geométrico para saber con que piezas se podían formar los modelos, se modelaron las piezas en un programa de 3D para asegurar que no hubiera problemas de ensamble, decidir por su frecuencia de utilización en los modelos que piezas eran útiles y cuales se eliminaban de la propuesta ya que podían ser reemplazadas por otras o por que no se encontró su utilidad dentro de los modelos, también se fueron agregando piezas a la propuesta inicial

¹ El juego y el juguete en el desarrollo del niño; José Luis Días Vega; Ed. Trillas; México; p.192 y193.

² Psicología de los juegos infantiles; Jean Piaget; Kapelus; Francia; p.393



para afinar el aspecto del modelo terminado. Así como detectar las fallas en el diseño y configuración de las mismas, habiendo llegado a este punto el paso siguiente fue desarrollar los planos a detalle de las piezas finales y los modelos para confirmar sus posibilidades en la elaboración de los juguetes armados y acabar de afinar las piezas.

Este "JUGUETE MODULAR" esta formado por 25 piezas, que después del análisis geométrico, se encontró son las necesarias para la formación de los volúmenes mas utilizados en la creación de juguetes, tales como prismas, pirámides, etc. que representan figuras geométricas básicas tales como, cuadros, rectángulos, triángulos y círculos, así como piezas de unión y barras, de estas piezas 2 son cuadros, 10 son rectángulos, 3 son triángulos y 3 son círculos, 4 piezas de unión y 3 barras.

Estas piezas permiten la formación de distintos modelos que van de coches a aviones, pasando por casas, camiones, trenes, helicópteros, etc. Se busco elaborar estos modelos por ser los iconos clásicos que los niños tienden a construir con este tipo de juguetes, aunque la verdadera limitante de lo que se puede construir con estos juguetes es la imaginación. Anuque se tiene que empezar con las cosas cotidianas que todos los niños experimentan día con día, para que puedan familiarizarse con el juguete y posteriormente puedan crear lo que su imaginación les dicte.

En paralelo con el desarrollo de las piezas se investigo acerca de los materiales y los procesos con los que se piensa producir el juguete, así como la elección de los colores basándose en la psicología de los colores y el efecto que tienen estos en los niños. El material de que estarán fabricadas es polipropileno y EVA con 9 diferentes pigmentos, el porque de estos materiales se detallara mas adelante, los procesos que se utilizaran, son el suaje, la extrusión y la inyección. La mayor parte de las piezas se fabricaran en placa extruida y suajada ya que la forma de las piezas no es muy compleja y permite utilizar un proceso mas sencillo como lo es el suaje y la mismo tiempo con buena calidad y menor precio; únicamente 4 piezas se inyectaran estas son las piezas de unión que por su grado de complejidad es necesario utilizar este proceso.

Es con el fin de reducir los costos de fabricación y lograr que sea un producto competitivo en cuanto a precio de mercado que se propone la utilización de tres diferentes procesos.



MATERIALES Y PROCESOS

Según las estadísticas obtenidas por el Instituto Mexicano del Plástico Industrial S.C. (IMPI) existen cuatro subdivisiones de los plásticos según sus propiedades y utilidades; los especiales, los técnicos, los versátiles y los *comodities*, siendo los últimos los más utilizados en la industria del juguete.

CLASIFICACIÓN POR CONSUMO DE PLÁSTICOS

ESPECIALES	LPC, PPS, PEEK, PEI, PAN, PTFE	↑ Aumentan las propiedades y las utilidades
TÉCNICOS	PC, PBT, POM, PA, ABS, SAN, EVA	
VERSÁTILES	PMMA, PUR, EP, UP, PF, CA	
COMODITIES	PEBD, PEAD, PP, PVC, PS, PET	

COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

MATERIAL	FACILIDAD DE PROCESO	NIVEL TOXICO	RIGIDEZ / TENACIDAD	COSTO	PERMEABILIDAD	ACABADO SUPERFICIAL
PP	****	****	***	****	***	***
PS	**	***	****	***	**	***
ABS	***	****	****	*	***	****
PEAD	***	**	****	**	**	***

(* Malo, ** Regular, *** Bueno, **** Muy Bueno)

Por lo que se ve en la tabla anterior, el material que se eligió para este juguete es el POLIPROPILENO por sus cualidades en proceso, toxicidad, resistencia, costo y acabado superficial, a continuación se describen más detalladamente las características de este material.

POLIPROPILENO:

Es un termoplástico muy versátil que tiene un balance de propiedades muy equilibradas, su resistencia y dureza lo hacen recomendable, así como en secciones delgadas es flexible, ofrece un buen equilibrio de resistencia térmica y química, excelentes propiedades mecánicas y eléctricas, así como facilidad de procesamiento. La contracción durante el postmoldeo es despreciable. Hay disponibles varios grados o tipos para moldeo por inyección, soplado, extrusión y termoformado.

Las características de los diferentes tipos de polipropilenos dependen de los siguientes factores:

- Peso molecular y distribución de pesos moleculares
- Morfología y estructura cristalina
- Aditivos
- Rellenadores y refuerzos
- Técnicas de fabricación

APLICACIONES

La combinación de propiedades y la economía del material lo hacen atractivo para:

- Embalaje
- Láminas
- Electrodomésticos
- Artículos para el hogar
- Juguetes, etc.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas:

- Bajo peso específico (densidad)
- Excelente resistencia química
- Alta temperatura de fusión
- Buen balance rigidez/tenacidad
- Adaptable a muchos procesos de transformación
- Gran variedad de clases especiales
- Excelentes propiedades dieléctricas
- Bajo costo (especialmente por unidad de volumen)
- Buena permeabilidad (no es afectado por el agua o el vapor)
- Esta disponible en colores estándar
- Acabados superficiales por esmaltado, impresión y metalizado al vacío
- Encapsulado de los pigmentos evitando la migración tóxica



Desventajas:

- Inflamabilidad
- Fragilidad a bajas temperaturas
- Rigidez moderada
- Dificultad para imprimir, pintar y pegar
- Baja resistencia UV
- Nebulosidad (falta de transparencia)
- Baja resistencia cuando está fundido

Ya que en algunas piezas del juguete propuesto se desea que se doblen y que funcionen como bisagras, se describe a continuación la ventaja que ofrece en este campo el PP:

Cuando el PP es sometido a esfuerzos, las moléculas se orientan y el material adquiere una extraordinaria resistencia a la tensión, las películas delgadas resisten doblamientos en forma casi ilimitada, según las pruebas usuales; estas películas son completamente resistentes a la fisuración por tensión. Puesto que este esfuerzo de flexión o la orientación por flexión produce estiramientos hasta de 2 a 3 veces la original, el alto alargamiento del PP después del punto de cedencia es ideal para aplicarlo en bisagras.

Bisagras integradas. Las bisagras integradas (bisagras vivas) han contribuido al crecimiento del PP por su funcionalidad, durabilidad, buen aspecto y economía.

Bisagras formadas en frío. Las bisagras de PP también se pueden hacer con un proceso modificado de estampado. Esta técnica requiere un troquel que tenga el radio adecuado al perfil de la bisagra. El troquel presiona al PP a velocidad moderada para que el material fluya bajo el troquel y en ángulo recto a la dirección de la compresión.

El polipropileno se vende en forma de gránulos (*pellets*).

Otro material con el que también se fabricaran algunas piezas para dar mayor flexibilidad al armado de ciertos modelos es el EVA. Los procesos que se eligieron para la fabricación de este juguete son la inyección, el suajado y la extrusión.



SUAJADO

El proceso de suajado o corte se realiza por medio de unas cuchillas con la forma deseada, colocadas en una base de madera calada, que es posteriormente instalada en un equipo que funciona como una prensa, troquelando posteriormente la figura que se encuentra en la tabla de suaje.

Existen básicamente tres tipos de cuchillas también llamadas plecas. Las plecas de corte que tienen la función de definir la forma, las plecas de dobléz, que como su nombre lo indica facilitan el dobléz de las piezas y las plecas de punteado que facilitan el desprendimiento de ciertas partes de las piezas.

EXTRUSIÓN

El término extrusión significa el flujo continuo de material a través de un dado. En este proceso se pueden emplear la mayoría de los termoplásticos. Es el proceso que presenta el mayor consumo global de materias primas y es el más importante de obtención de formas plásticas en volumen de consumo.

Se clasifica como un proceso continuo, durante todo instante de trabajo normal de una máquina se obtiene producto invariablemente. Durante la transformación, la resina alimentada es fundida por la acción de temperatura que proviene normalmente de resistencias eléctricas y por fricción de un elemento giratorio denominado husillo. El plástico es forzado a pasar por un dado que le proporciona una forma definida y de sección transversal constante, para ser enfriada para evitar deformaciones posteriores.

Se fabrican por este proceso: tubos, perfiles, películas, manguera, lámina, filamentos y pellets.

Normalmente la materia prima son pellets o gránulos de plástico, aunque los polvos, hojuelas compactados y molindas son utilizados también de forma exitosa.

Las ventajas de este proceso son bajo costo del herramental; se puede controlar el espesor de los perfiles extruidos; se pueden producir perfiles relativamente complicados; las tasas de producción son elevadas; la orientación de las moléculas incrementa la resistencia en dirección longitudinal; buena flexibilidad para cambios de productos sin necesidad de hacer inversiones mayores.



Las desventajas son la variación en las dimensiones del perfil solo se pueden hacer en una dirección; las tolerancias cerradas son difíciles de lograr; la mayor parte de los productos obtenidos de una línea de extrusión requieren de procesos posteriores con el fin de habilitar adecuadamente el artículo.

Los productos obtenidos por extrusión deben tener una sección transversal constante en cualquier punto de su longitud, o periódicas como la tubería corrugada, donde quedan excluidos todos aquellos con formas irregulares o no uniformes.

El proceso de inyección ya se tocó a detalle en la parte de investigación de esta tesis por lo que no se tocará nuevamente.



FACTORES PSICOLÓGICOS DE LA ELECCIÓN DE COLOR.

Los factores psicológicos del color se deben tomar en cuenta para la elección de los colores a utilizar en las piezas del juguete por su efecto llamativo y de atracción del interés infantil (colores primarios y secundarios), así como las combinaciones contrastantes y la posibilidad de encontrar colores diferentes para así estimular aún más la creatividad del niño.

En la etapa infantil se perciben los colores brillantes por parecer más cercanos, la abstracción y diferenciación de los mismos se da de acuerdo a la educación o enseñanza de padres y maestros.

Tomando en cuenta que una sensopercepción cualquiera origina en el organismo una forma específica de reacción, entonces el color de los objetos debe ser tomado en cuenta como un estimulador poderoso de expresiones emocionales.

Esto se comprende fácilmente aceptando el hecho de que estímulos de muy diversa naturaleza pueden producir en las personas una misma reacción o emoción, lo que demuestra que existe entre ellos una cierta categoría de reacción o equivalencia, el color produce en la sensibilidad un impacto emocional determinado que desemboca en una reacción, fundamentalmente a un nivel subconsciente. Esta elaboración subconsciente origina el nacimiento de todos los símbolos que dan apertura a las equivalencias emocionales.

Tabla de equivalencias emocionales en colores primarios y secundarios:

✧ Azul - frío, nostalgia y melancolía.	✧ Rojo - cálido, excitante.	✧ Verde - frescura, vitalidad, calma.
✧ Amarillo - estimulante o alegre.	✧ Naranja - armonioso y alegre.	✧ Morado - intuición y sabiduría.

El tono aplicado al color también se toma en cuenta dada la observación del efecto alegre que tienen los colores vivos en los niños, al contrario de los tonos apagados y oscuros que producen el efecto contrario.



ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE COLOR EN LOS JUGUETES MODULARES

Basándose en el análisis gráfico realizado en la investigación se hizo el siguiente cuadro comparativo de las tendencias del color en los juguetes modulares.

COLORES													
CMYK	43/32/ 31/10	63/52/ 51/100	0/0/0/ 0	41/12/ 0/0	100/7 9/0/0	90/86/ 0/0	36/38/ 0/0	9/47/0/ 0	0/87/9 9/0	0/72/9 9/0	0/25/9 5/0	56/0/8 8/0	85/22/ 47/15
FRECUENCIA DE USO	**	**	**	*	***	***	*	*	***	**	***	**	*

(* Menos Frecuente, ** Frecuente, *** Mas Frecuente)

Como se puede ver en la tabla anterior los colores a los que más tienden los juguetes son los primarios secundarios y neutros, lo que también reafirma lo dicho en el análisis psicológico del color ya que estos colores son los que llaman más la atención de los niños y que por el análisis gráfico son los que sirven mejor para crear una gran variedad de modelos dando la mejor apariencia por lo llamativo y brillante de los colores

En conclusión se utilizarán los colores primarios, secundarios y neutros para las piezas del juguete modular propuesto en esta tesis, los colores que mostramos a continuación son los que se procurarán utilizar en las piezas:

- ✧ Rojo 
- ✧ Verde 
- ✧ Blanco 
- ✧ Naranja 
- ✧ Azul 
- ✧ Gris 
- ✧ Amarillo 
- ✧ Morado 
- ✧ Negro 

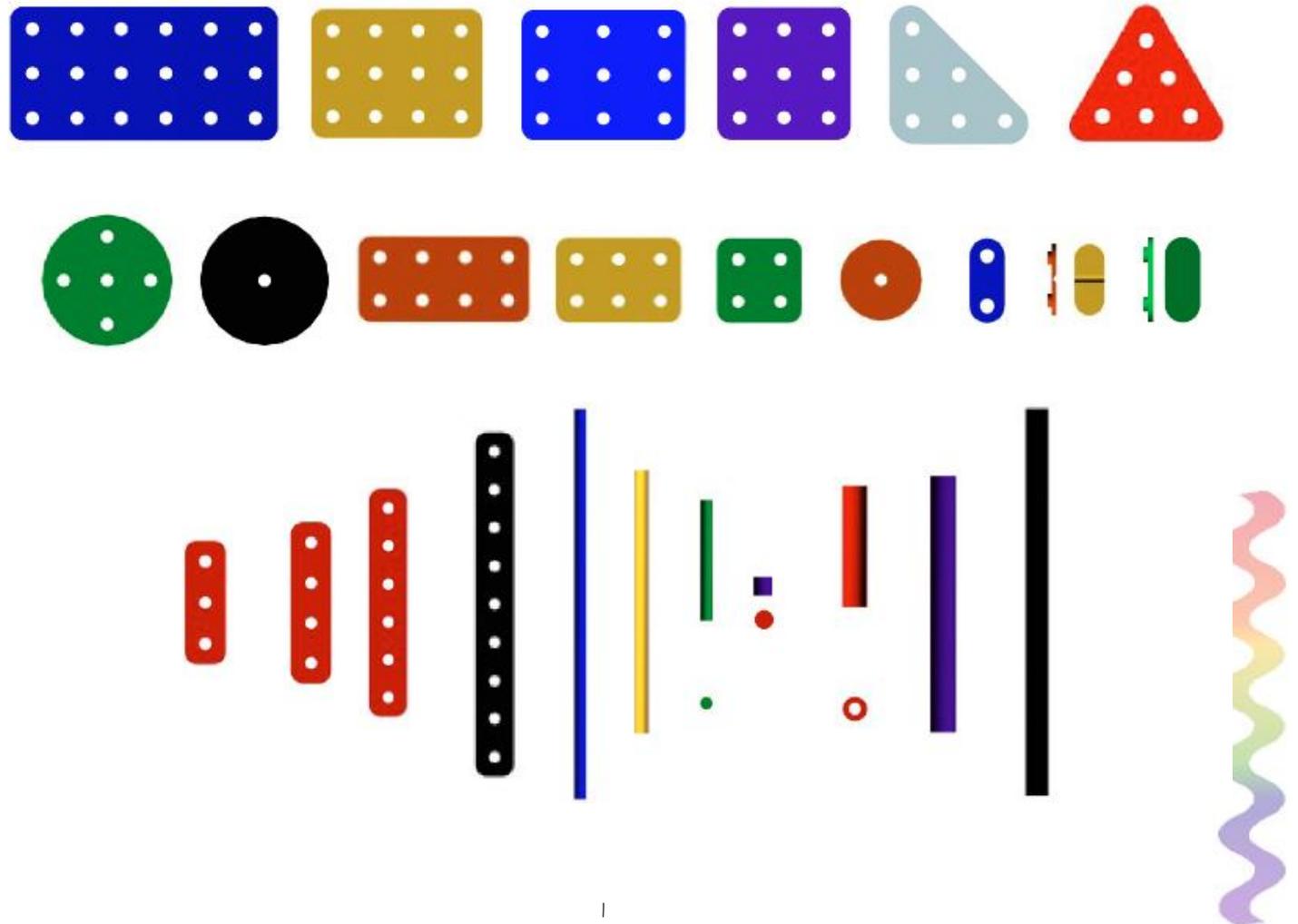
También se utilizarán piezas transparentes por cuestiones de refinamiento de los modelos para que se puedan armar juguetes más especializados.



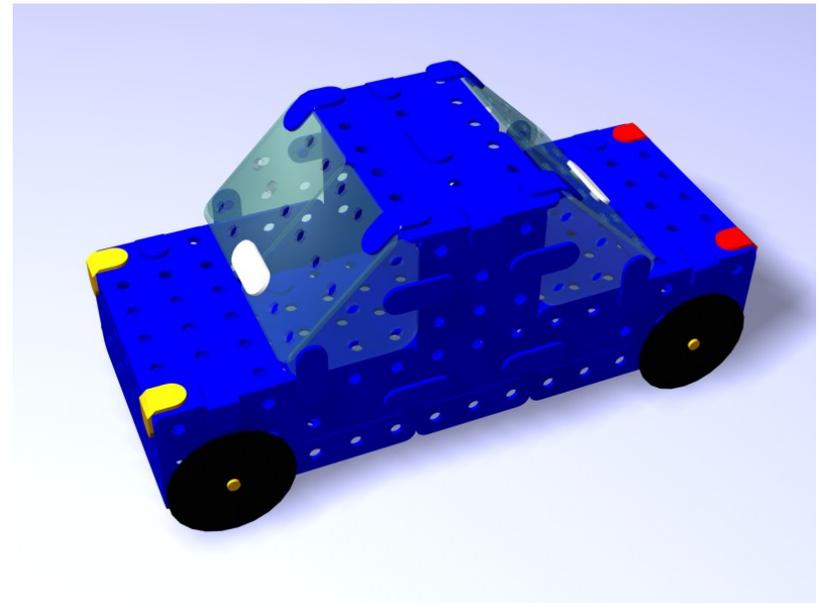
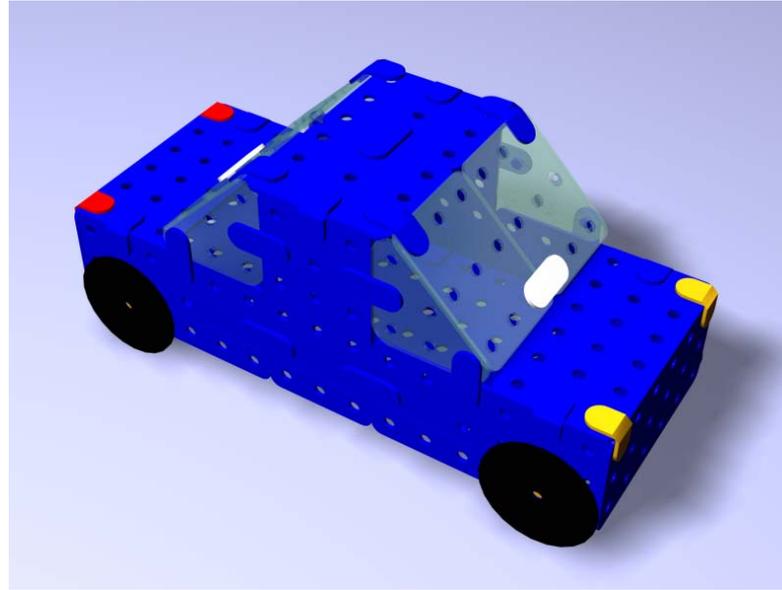


PIEZAS

Las piezas que se muestran a continuación son las piezas finales del “JUGUETE MODULAR” a las que se llegó después del análisis geométrico y en 3D de las piezas. Posteriormente se observarán los planos a detalle de estas piezas y en que forma pueden armarse para construir modelos, también se verá la distribución de estas piezas en cada caja.

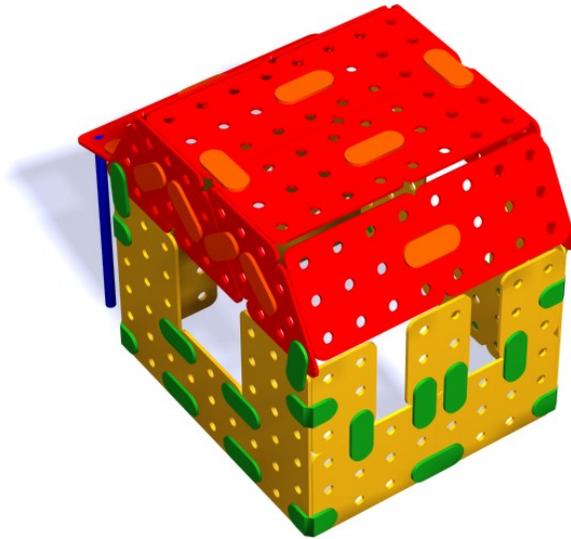
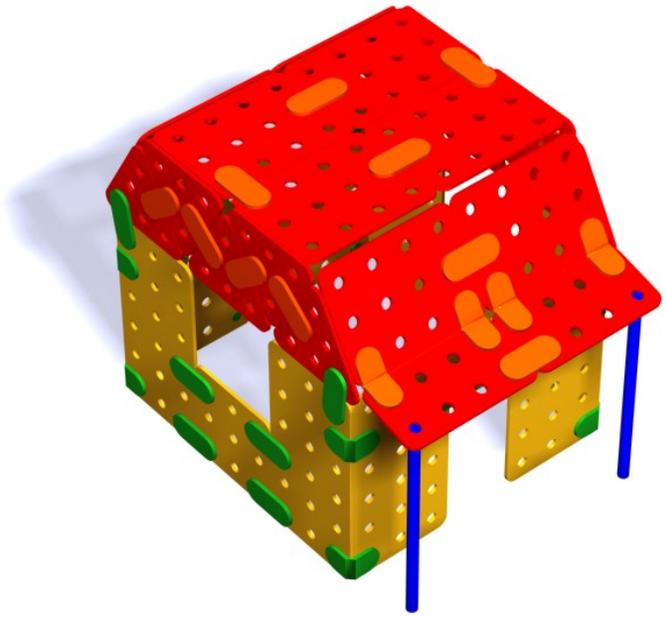


MODELOS DE LA PROPUESTA FINAL

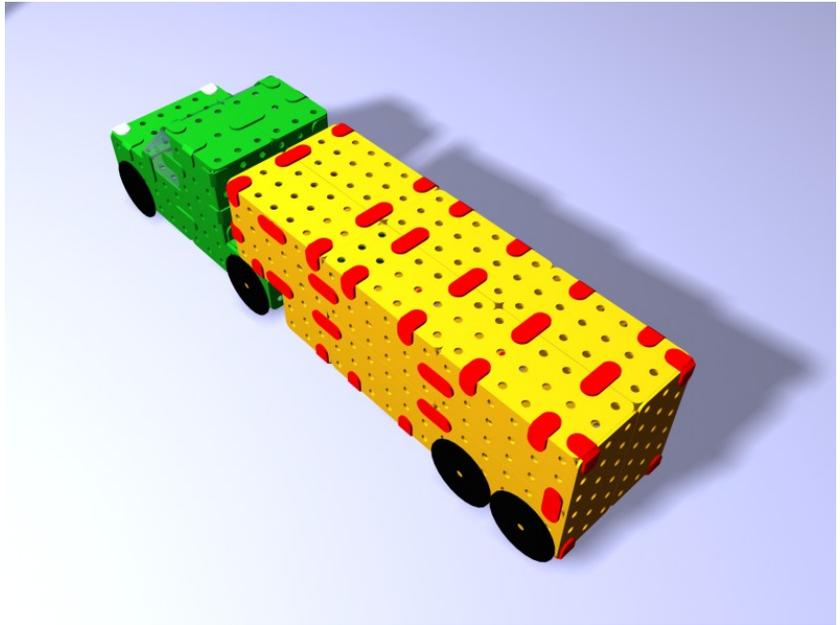
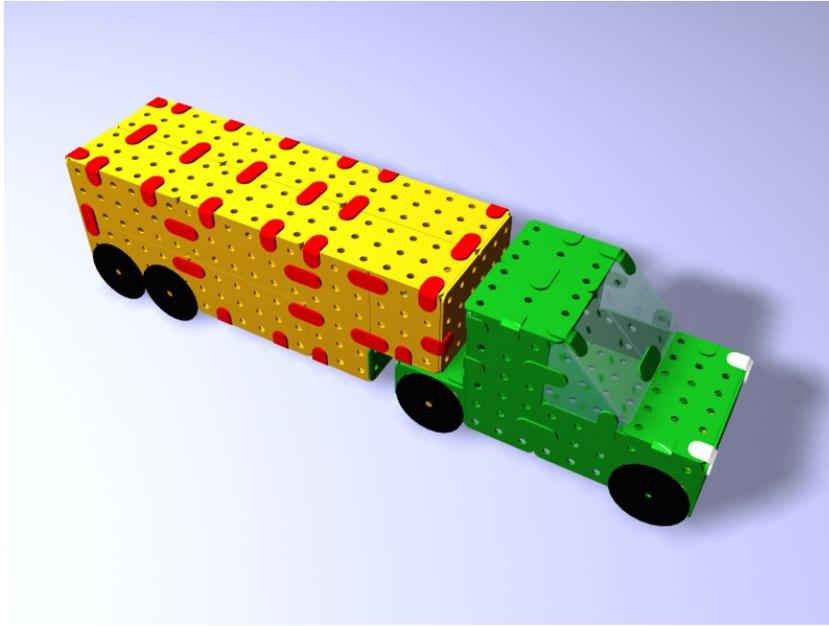


COCHE

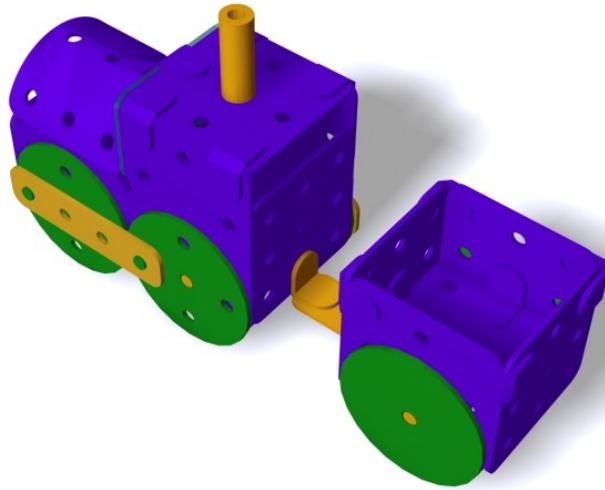
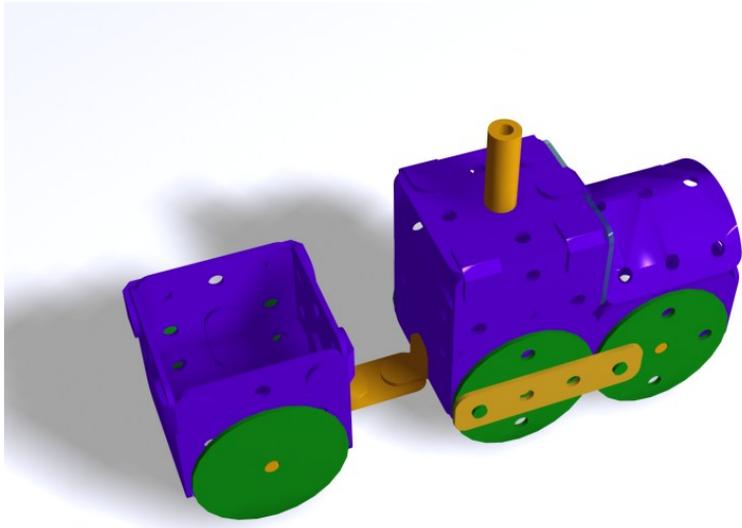




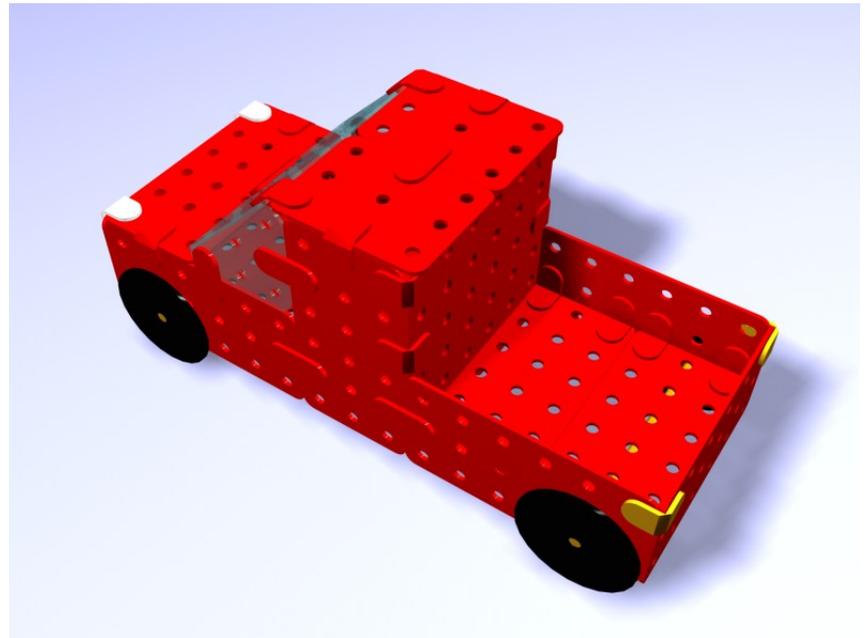
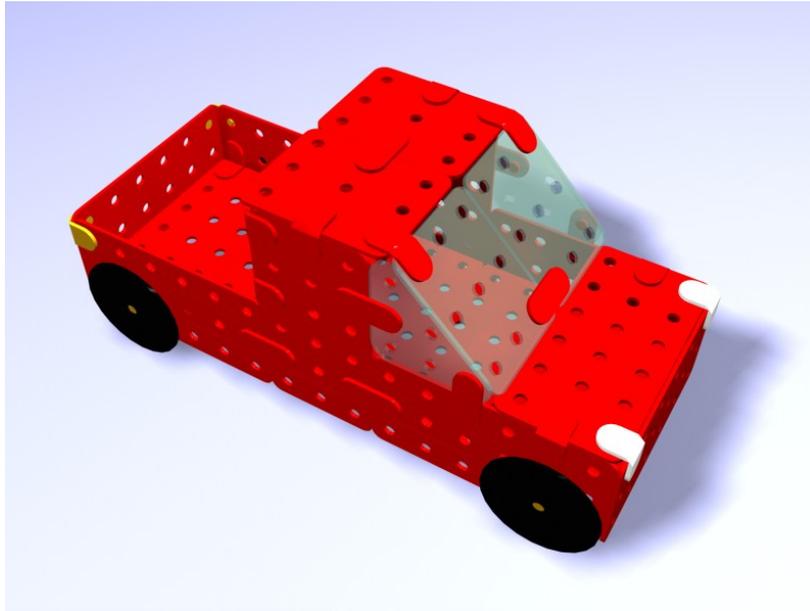
CASA 1



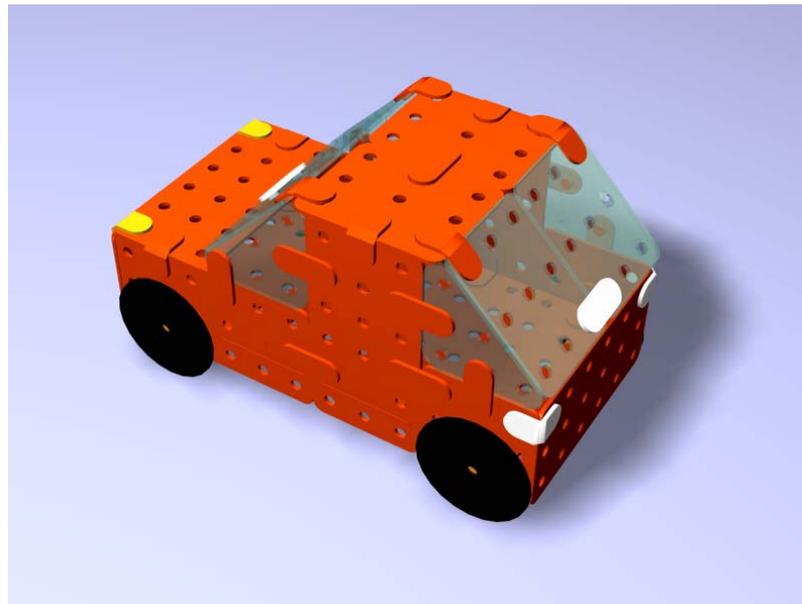
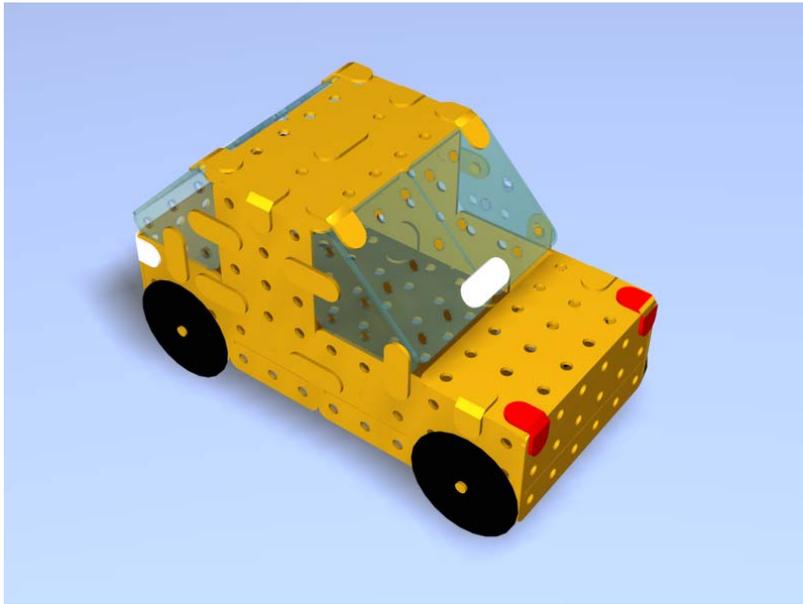
TRAILER



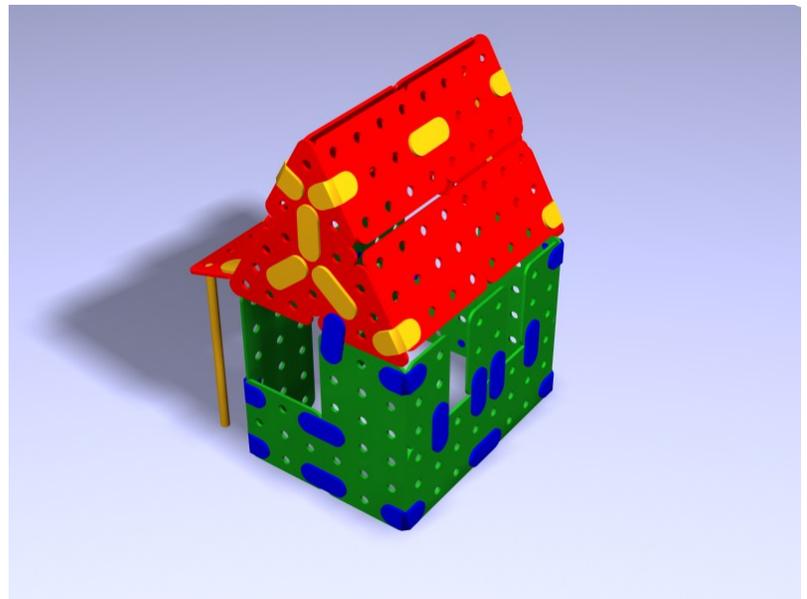
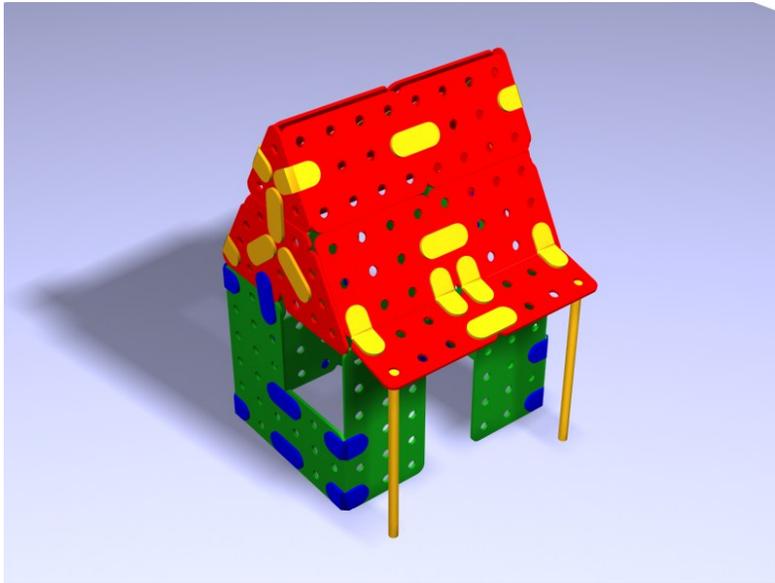
TREN



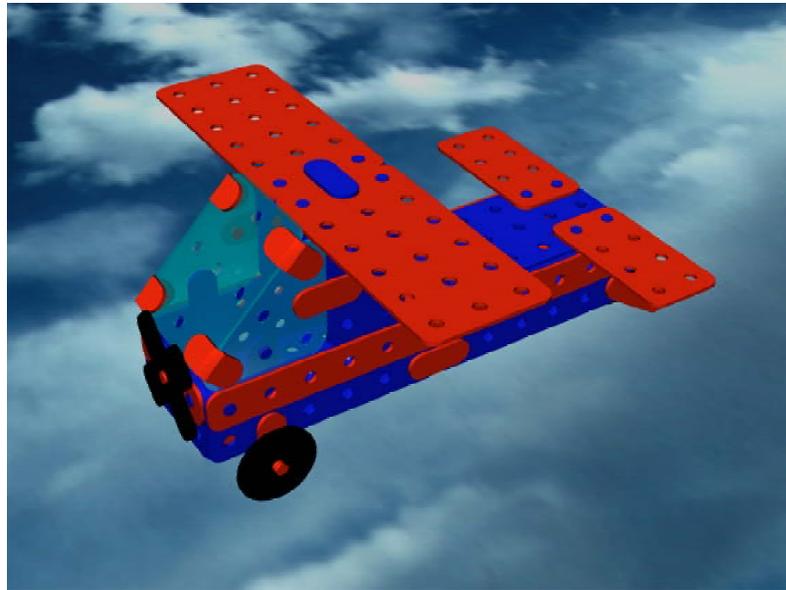
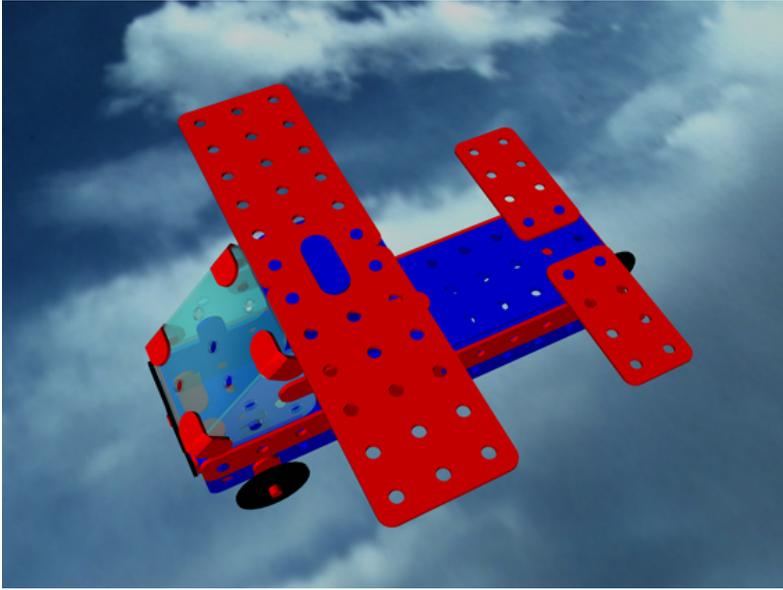
CAMIONETA



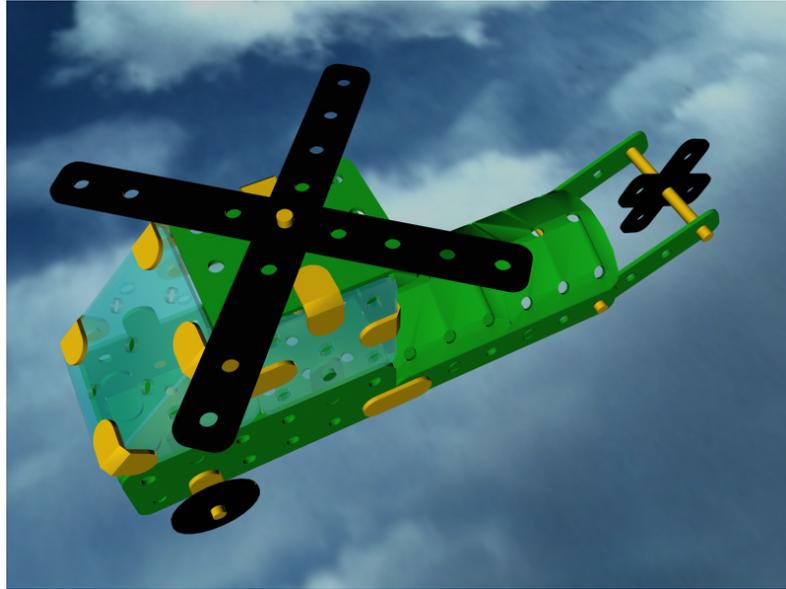
CARIBE



CASA 2



AVIÓN



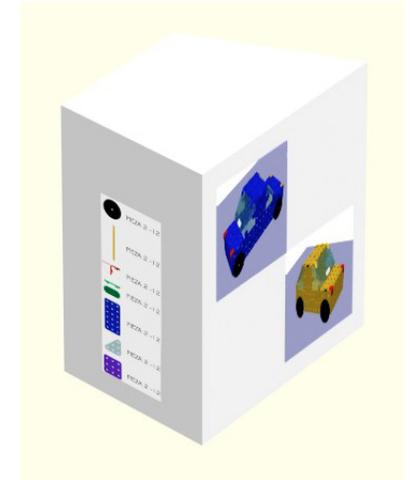
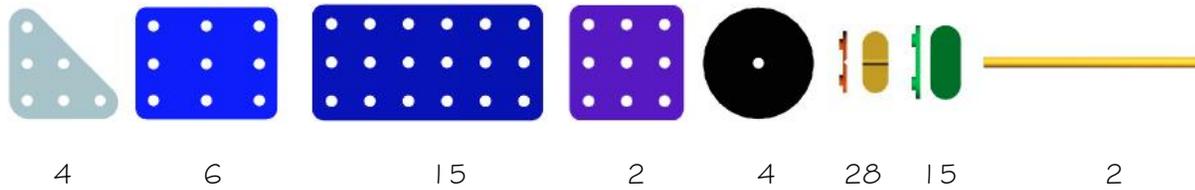
HELICOPTERO



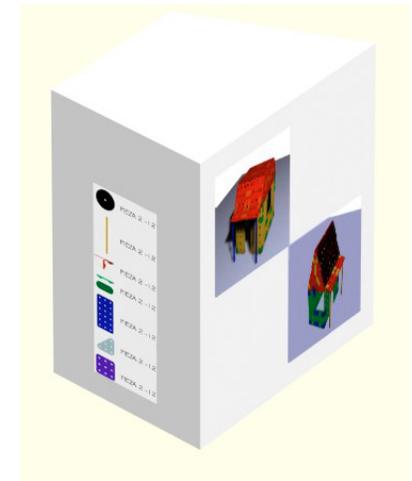
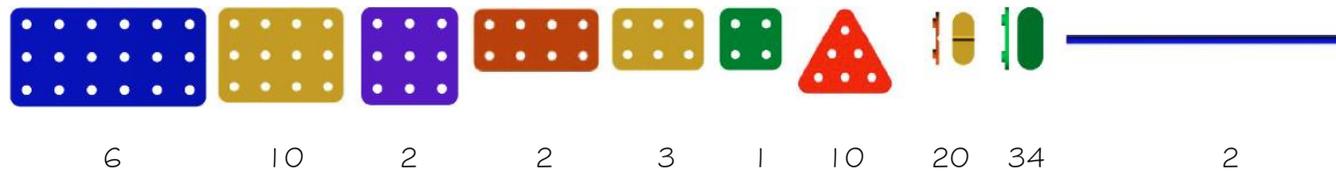
DISTRIBUCIÓN DE PIEZAS EN CADA CAJA

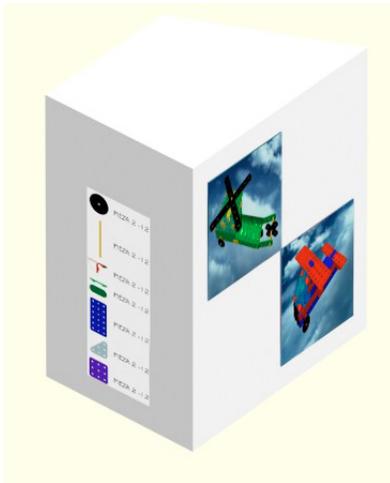
Los conjuntos de piezas o Kits del juguete se distribuirán de manera que se tendrán en cinco cajas con cantidades y piezas diferentes, lo que da la posibilidad de armar varios juguetes.

- CAJA 1: Contiene 76 piezas, da la posibilidad de armar un coche y una caribe.

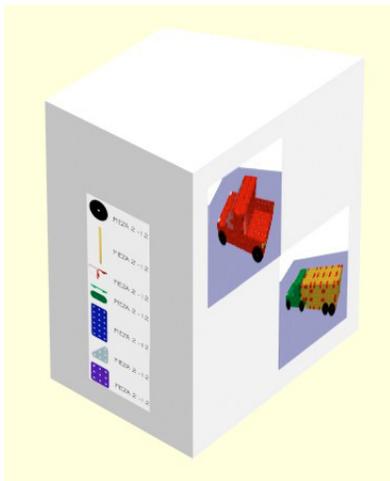
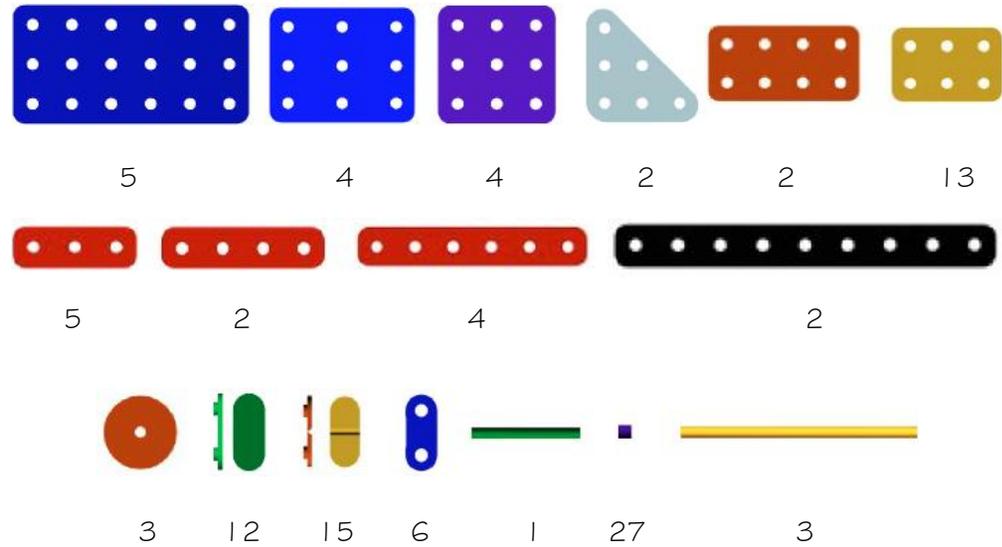


- CAJA 2: Contiene 90 piezas, con ellas se pueden armar dos casas diferentes.

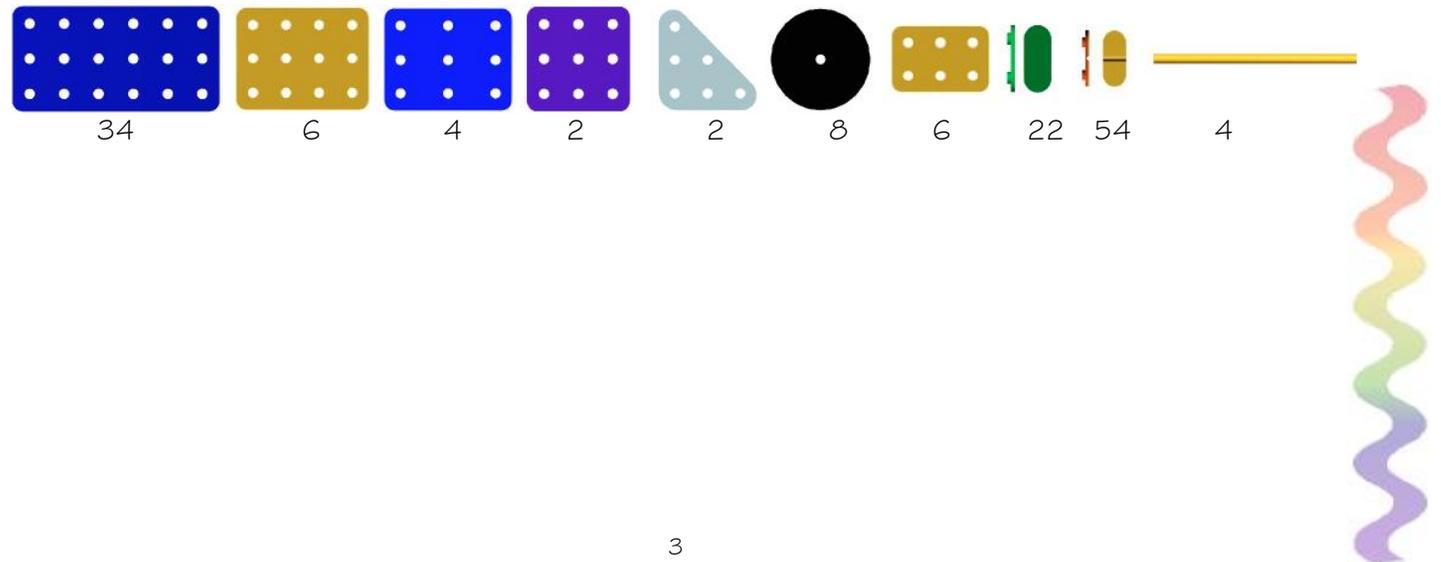




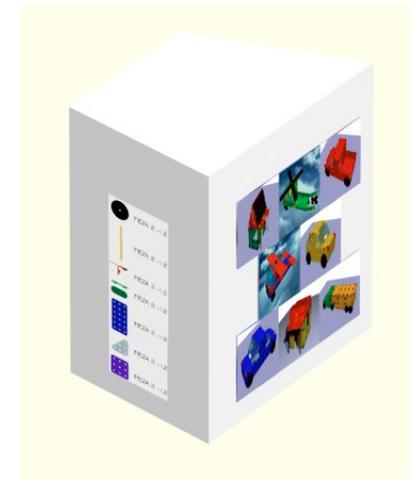
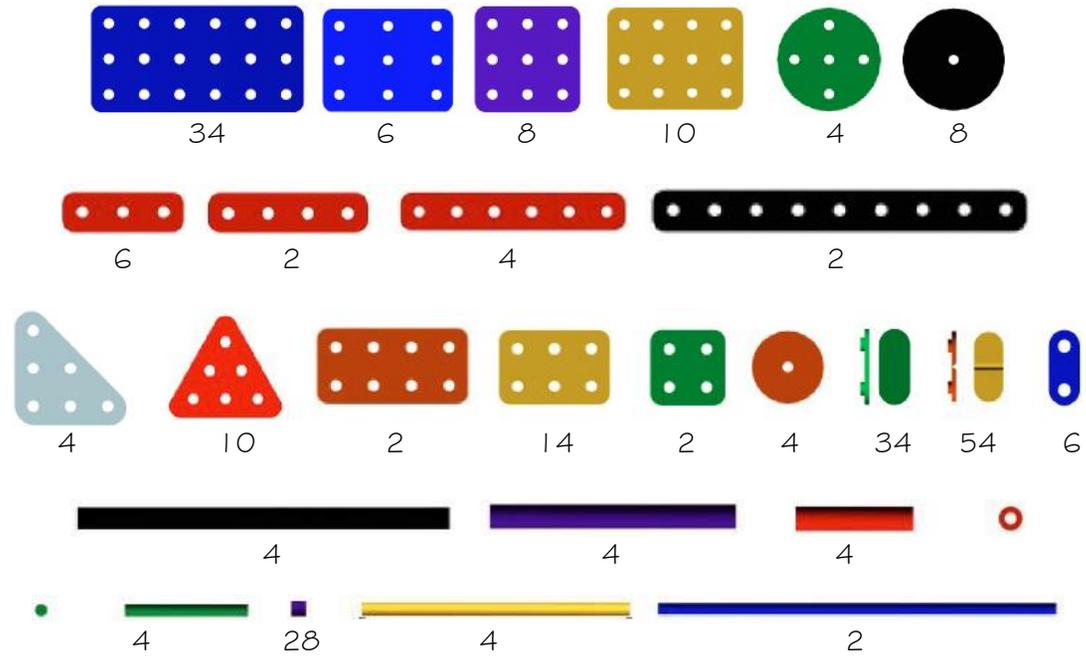
- CAJA 3: Contiene 110 piezas, con las que se pueden armar un avión y un helicóptero.



- CAJA 4: Contiene 142 piezas, que dan la posibilidad de armar un trailer y una camioneta pick up.



- CAJA 5: Contiene 264 piezas, con las que se pueden armar dos casas diferentes, un coche, una caribe, un trailer, una camioneta, un avión y un helicóptero.



Aún que con las piezas de cada caja se puede armar lo descrito anteriormente esto no es una limitante ya que al no contener piezas especializadas la posibilidad de armar diferentes modelos se restringe únicamente a la cantidad de piezas y a las posibilidades que estas dan.



INSTRUCTIVOS DE ARMADO

Los instructivos que se anexaran a cada caja dan la pauta para aprender a utilizar el juguete, esto es una de las características que se pudieron apreciar en la investigación de productos, la mayoría de los juguetes modulares traen un instructivo que muestra como armar algunos de los modelos con las piezas y esto prepara al niño para la consiguiente formación de sus propios modelos.



COMO ARMAR UNA CARIBE
INSTRUCTIVO DE ARMADO

1
Para armar la figura 1, toma una pieza 1, una pieza 2, una pieza 3 y la pieza 4.
Colócalas sobre una superficie, como se ve en la figura 1 y en las perforaciones (como si fueras ojos).

2 7
Para armar la figura 2, toma las piezas que armaste antes y añade la pieza 5. Colócala sobre la pieza 3 y la pieza 4. Ahora tienes un coche con cuatro ruedas. Si hay otra pieza que se puede en su lugar en la otra (gracias) abstráenlo como se ve en el dibujo de arriba.

8
Finalmente colócala en posición, con o sin necesidad de piezas 6 o 7, como una pieza 4 en el centro, perfectamente centrada, en la parte superior de la cabina con dos piezas 5 adosadas.

8
Ahora ya solo falta agregar el parabrisas con cuatro piezas 3, como se ve en el dibujo de arriba.



COMO ARMAR UN COCHE
INSTRUCTIVO DE ARMADO

1
Para armar las ruedas del dibujo de arriba, toma una pieza 1 y una pieza 2.
Colócalas sobre una superficie y véase cómo se ven en las perforaciones.

2 7
Ahora adosá las ruedas, toma cuatro piezas 3 y colócalas en las piezas que armaste antes, con ellas como ojos. ¿Cómo se ve en el dibujo?

8
Ahora toma cuatro piezas 4 y colócalas sobre las ruedas. Así se ve en el dibujo de arriba, asegúralas con otras dos piezas 2 para que quede como en el dibujo superior.

8
Ahora toma otras 2 piezas 4 y colócalas con una pieza 2 como se ve en el dibujo, encima de las ruedas con una pieza 3 para que quede como en el dibujo.

PRESUPUESTOS

Para la investigación del costo al que las cajas del juguete deben salir al mercado fue necesario hacer varios presupuestos de los diferentes procesos necesarios para la producción de las piezas del juguete, a continuación se describen los presupuestos que se obtuvieron con tres diferentes empresas de cada ramo.

- SUAJADO

EMPRESA	SUAJE	CM LINEAL	ENTREGA
SUAJES INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.	\$300.00 + IVA	\$ 0.034 (+ de 1000 pzs)	5 días
SUAJES AZCAPOTZALCO, S.A.	\$350.00 + IVA	\$ 0.15 (+ de 1000 pzs)	10 días
SUAJES LA HORMIGA, S.A.	\$475.00 + IVA	\$ 0.090 (+ de 1000 pzs)	12 días

- EXTRUIDO

EMPRESA	METRO LINEAL
PERFILES RAMTEC.	\$ 2.30+ IVA
FISCHER S.A. DE C.V.	\$1.60 +IVA
ERMIPLAST, S.A. DE C.V.	\$1.20 + IVA

- INYECCIÓN

EMPRESA	MOLDE 16 CAB.	20 000 pzas
PROARCE.	\$50,000 + IVA	\$2,000
FISHCHER, S.A. DE C.V.	\$56,000 + IVA	\$1,200
PLASINDUSTRIAS METALICAS MEXICANAS.	\$40,000 + IVA	\$3,250

(Las fechas de estos presupuestos van del 17/08/2000 al 21/08/2000)

COSTOS Y PRECIOS

Basándose en los presupuestos anteriormente descritos se llegó a los costos de producción de cada caja del juguete, dependiendo de la cantidad de piezas que contiene cada una y sabiendo esto se sacó el precio aproximado con el que deberían salir al mercado, tomando en cuenta que en este tipo de productos existen tres intermediarios (fabricante, distribuidor y comercializador).

CAJAS	No. de piezas	COSTO	PRECIO APROXIMADO	*PRECIO COMPETENCIA
CAJA 1:	76	\$ 25.00	\$ 70.00	\$ 241.00
CAJA 2:	90	\$ 30.00	\$ 80.00	\$ 271.62
CAJA 3:	110	\$ 34.50	\$ 90.00	\$ 329.80
CAJA 4:	142	\$ 50.00	\$ 120.00	\$ 467.00
CAJA 5:	264	\$ 80.20	\$ 180.50	\$ 488.70

* Los precios de la competencia que se mencionan en la tabla anterior son de productos similares tanto en forma como en procesos y cantidad de piezas, tales como Polydron y Frameworks.



VENTAJA COMPETITIVA

La ventaja competitiva del “JUGUETE MODULAR” en primer lugar es el precio que como se ve en la tabla anterior es menor que los juguetes de su mismo tipo, por lo que ahí hay un nicho de mercado abierto, otra ventaja es la variedad de procesos, que permite una diversidad mayor de piezas sin un incremento considerable en el precio del producto y así mismo la cantidad de colores que se pueden lograr.

Otra de las ventajas y la más importante a mi punto de vista es la apariencia ya que al terminar los modelos dan la imagen de juguete terminado y no de estructura o sólidos sin forma que se aprecia en algunos de los juguetes de la competencia.



COSTO DEL PROYECTO

Ya que el perfil de Diseñador que elegí es el de Diseñador Proyectista, es necesario que se cobre el proyecto por la cantidad de horas invertidas en el desarrollo y por la profundidad alcanzada en el mismo.

ACTIVIDAD	TESISTA	DIRECTOR	ASESOR
1. INVESTIGACIÓN			
Localizar fuentes de información	10	1	1
Capturar información	35	2	1
2. ANALISIS	5	1	0
3. PERFIL DE PRODUCTO VIABLE	1	1	1
4. DESARROLLO DE TENDENCIAS			
Conceptos	25	1	0
Evaluación y selección	12	1	1
5. DESARROLLO DE PRODUCTO			
Solución a detalle	35	1	1
Definir piezas	20	1	1
Modelado en 3D Studio	35	1	2
6. DOCUMENTO FINAL			
Planos a detalle	15	0	0
Procesos y materiales	2	1	1
Costos, precios y valor	5	1	0
7. CONCLUSIONES	12	0	0
8. DUMMY DE TESIS	26	2	1
9. CORRECCIÓN CON LOS SINODALES	10	1	2
10. PREPARAR EXAMEN PROFESIONAL	30	0	0
TOTAL DE HORAS	254	15	13
COSTO POR HORA	\$65.00	\$350.00	\$300.00
COSTO DE HORAS TOTALES	\$18,070	\$5,250.00	\$3,900.00

20% - IMPREVISTOS = \$8,166.00

TOTAL DEL PROYECTO: \$27,220.00 + \$8,166.00 = \$35,386.00

TOTAL: \$35,386.00 + I.V.A.



CONCLUSIONES GENERALES

Después de la investigación y el desarrollo del tema, se llegó a la conclusión de que este producto es viable, ya que cubre las necesidades planteadas en el perfil del producto viable y encaja en el nicho de mercado que se planteó en las conclusiones de la investigación, será producido con diferentes procesos y dará una apariencia final de un juguete terminado.

Las ventajas competitivas del producto desarrollado en esta tesis con que al compararlo con otros productos similares con la misma cantidad de piezas, es más barato, la apariencia final es mejor que la de algunos juguetes analizados en la investigación, el ensamble de las piezas por medio de la pieza de unión es sencillo y fácil y al tener piezas de EVA flexible, se pueden formar arcos y otras figuras que con piezas rígidas es imposible.

Al finalizar este documento no quiere decir que ya el tema de esta tesis está completamente agotado y que no se puede seguir desarrollando, pero hasta este punto creo haber cubierto las metas planteadas en la introducción y en los perfiles del producto.

Algunas de las sugerencias que hago para continuar con este tema en alguna otra tesis sería el crear conjuntos de el juguete con temas especializados para crear ambientes en el juego con algún tema determinado (espacio, trenes, etc.), otro punto importante podría ser el darle al juguete un enfoque mucho más didáctico y especializarlo para tratamientos psicomotores, psicológicos y de aprendizaje, así como agregarle versatilidad creciendo el número de piezas y partes más especializadas.

Por lo dicho anteriormente he cubierto las metas propuestas para este tema, pero como la mayoría de los temas en el Diseño Industrial queda abierto para futuros desarrollos y mejoras.

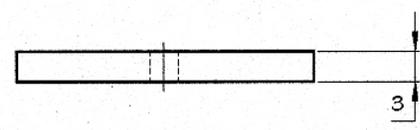
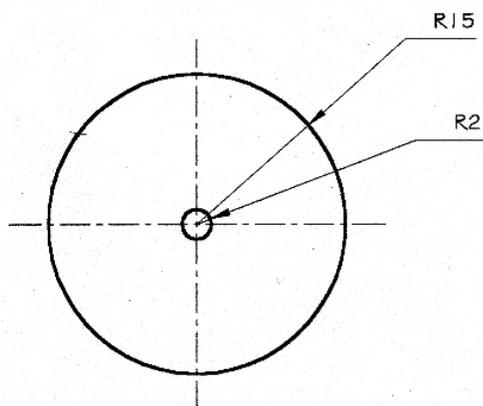


PLANOS



1 2 3 4 5 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO
-----	-------	--------------	----------



A

B

C

D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: sje
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA CIRCULAR I		COTAS: mm	1/28

1

2

3

4

5

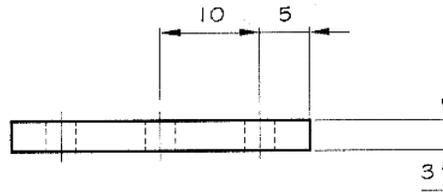
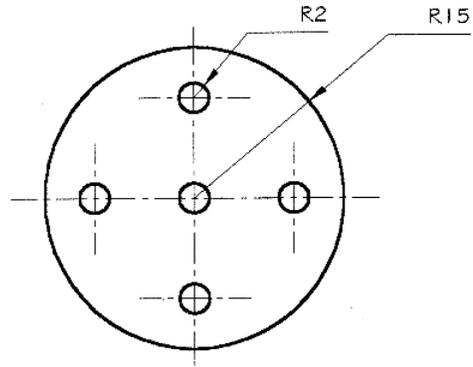
6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

AUTORIZO



A

B

C

D

Ana Cecilia Tronco Vick

CIDI - UNAM

01/09/00

ESC: s/e

JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO



PIEZA CIRCULAR 2

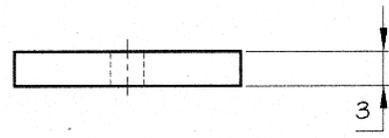
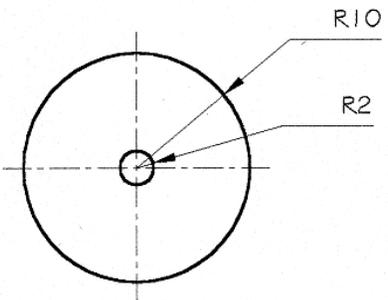
COTAS: mm

2/28

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

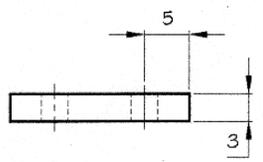
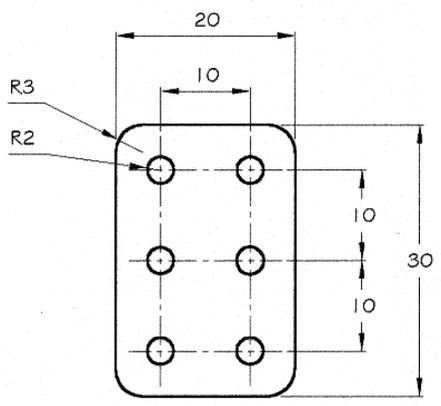
A
B
C
D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA CIRCULAR 3		COTAS: mm	3/28

1 2 3 4 5 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

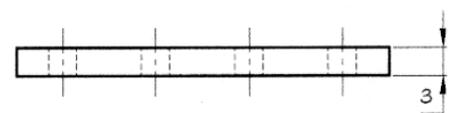
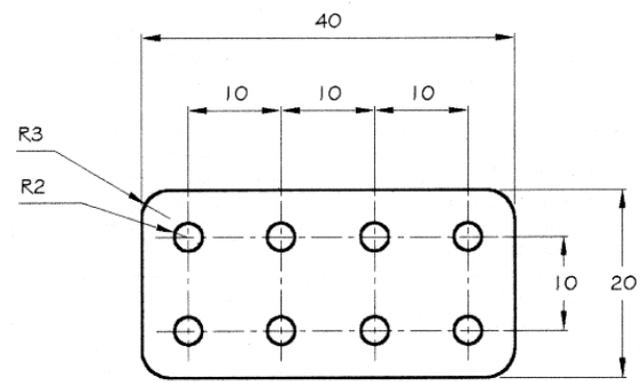


A
B
C
D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA RECTANGULAR I		COTAS: mm	4/28

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

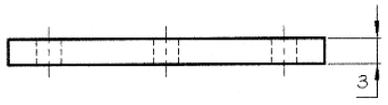
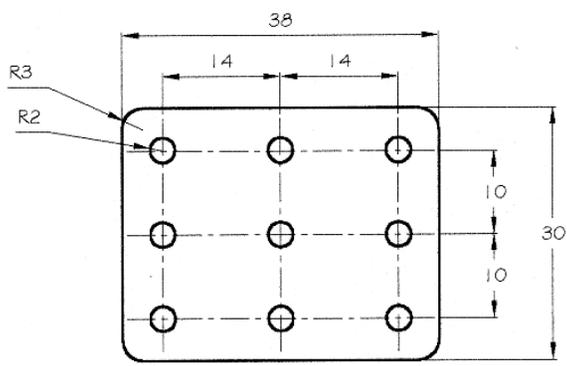


A
B
C
D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA RECTANGULAR 2		COTAS: mm	5/28

1 2 3 4 5 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO



A
B
C
D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA RECTANGULAR 3		COTAS: mm	6/28

1

2

3

4

5

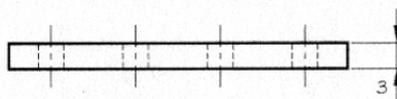
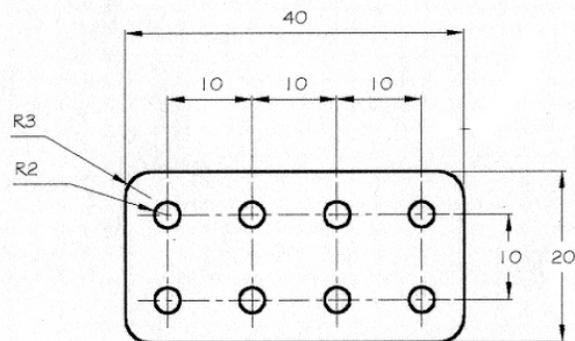
6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

AUTORIZO



A

B

C

D

Ana Cecilia Tronco Vick

CIDI - UNAM

01/09/00

ESC: s/e

JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO



PIEZA RECTANGULAR 4

COTAS: mm

7/28

1

2

3

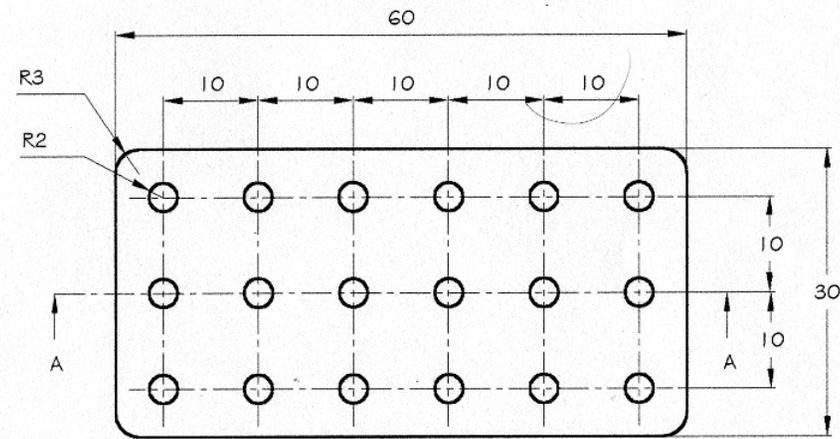
4

5

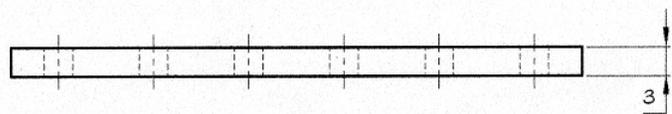
6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

A



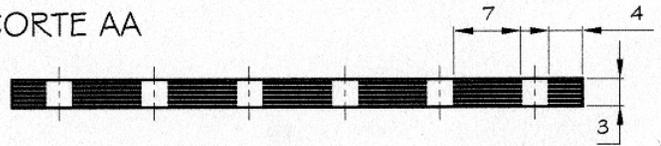
B



C

D

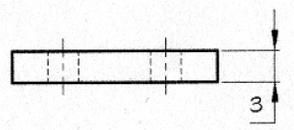
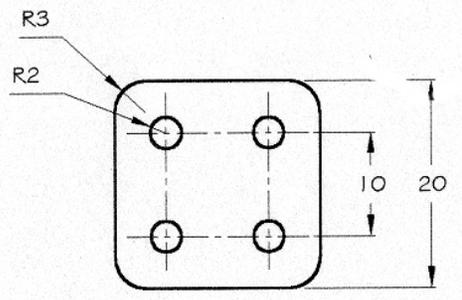
CORTE AA



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA RECTANGULAR 5		COTAS: mm	8/28

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO



A
B
C
D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA RECTANGULAR 2		COTAS: mm	10/28

1

2

3

4

5

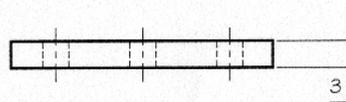
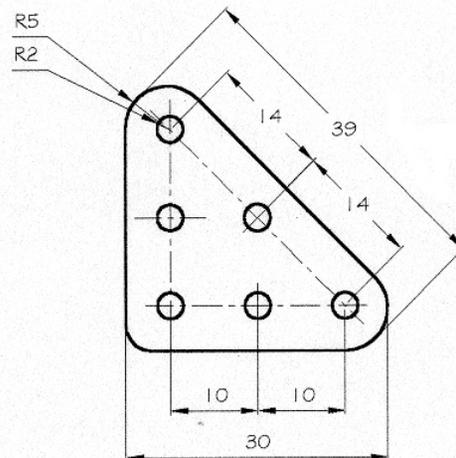
6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

AUTORIZO



A

B

C

D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA TRIANGULAR I		COTAS: mm	11/28

1

2

3

4

5

6

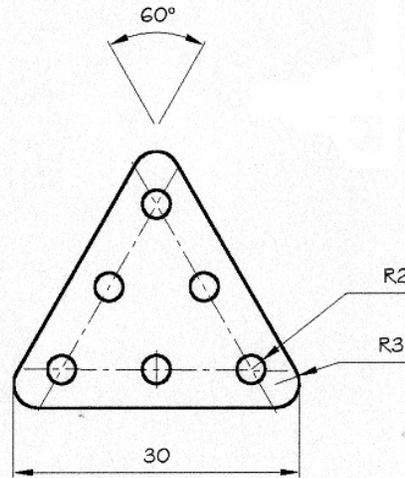
No.

FECHA

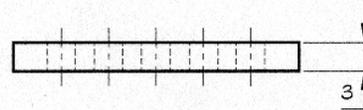
MODIFICACIÓN

AUTORIZO

A



B



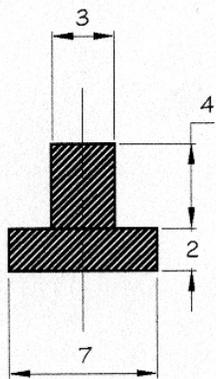
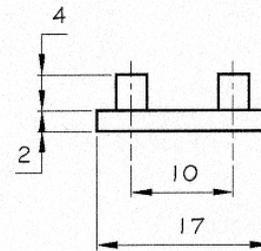
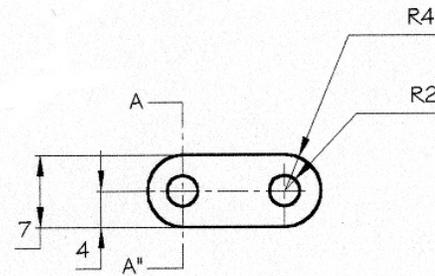
C

D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA TRIANGULAR 2		COTAS: mm	12/28

1 2 3 4 5 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO



CORTE A-A''

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA DE UNIÓN I		COTAS: mm	13/28

A

B

C

D

1

2

3

4

5

6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

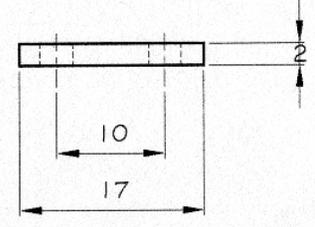
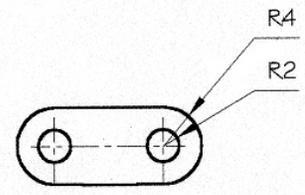
AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA DE UNIÓN 2		COTAS: mm	14/28

1

2

3

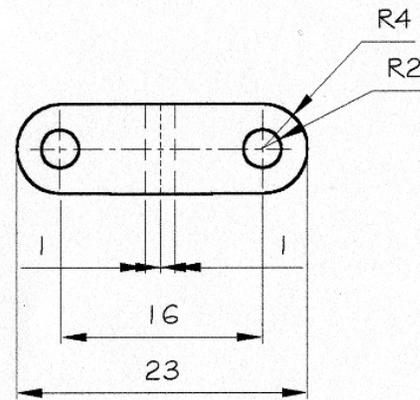
4

5

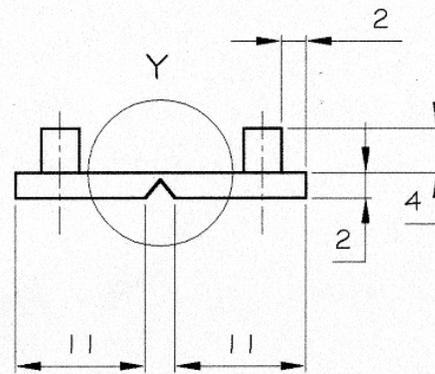
6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

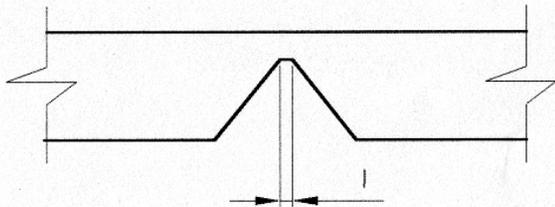
A



B



C



DETALLE Y

D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA DE UNIÓN 3		COTAS: mm	15/28

1

2

3

4

5

6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

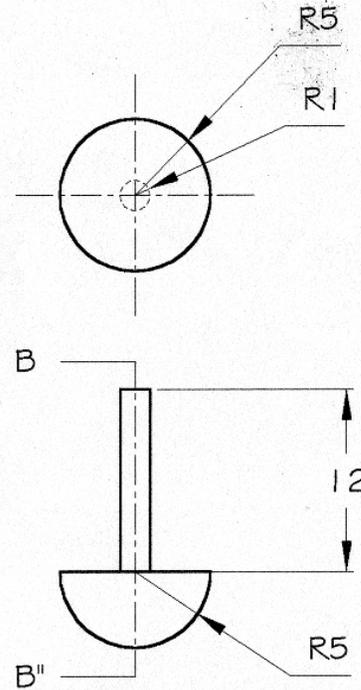
AUTORIZO

A

B

C

D



CORTE B-B''

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA DE UNIÓN 4		COTAS: mm	17/28

1

2

3

4

5

6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

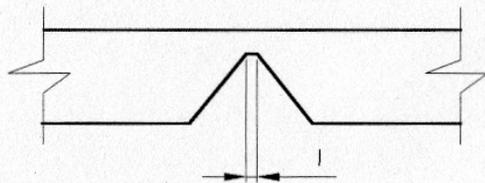
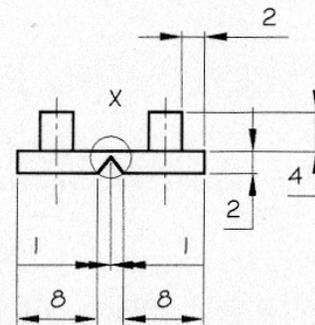
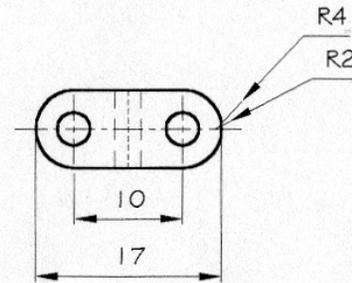
AUTORIZO

A

B

C

D



DETALLE X

Ana Cecilia Tronco Vick

CIDI - UNAM

01/09/00

ESC: s/e

JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO



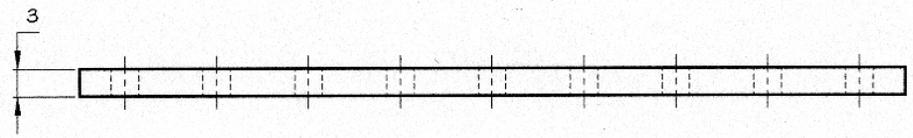
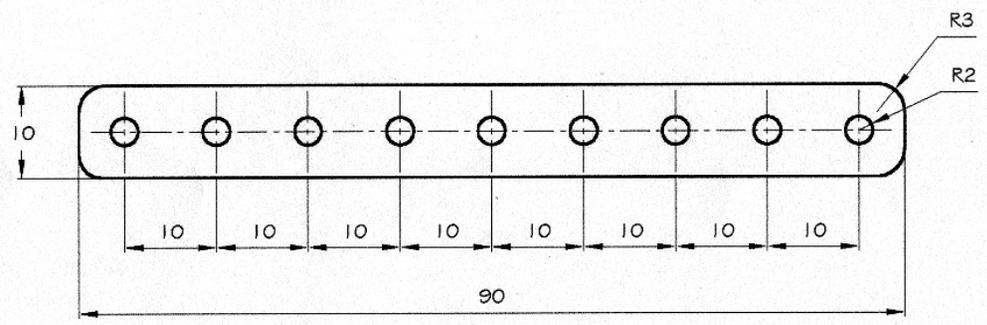
PIEZA DE UNION 5

COTAS: mm

1/6/28

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO



A
B
C
D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA ALARGADA I		COTAS: mm	18/28

1

2

3

4

5

6

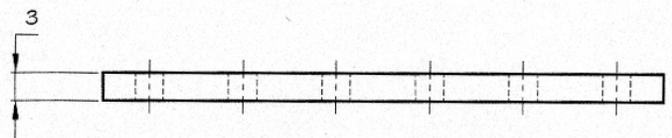
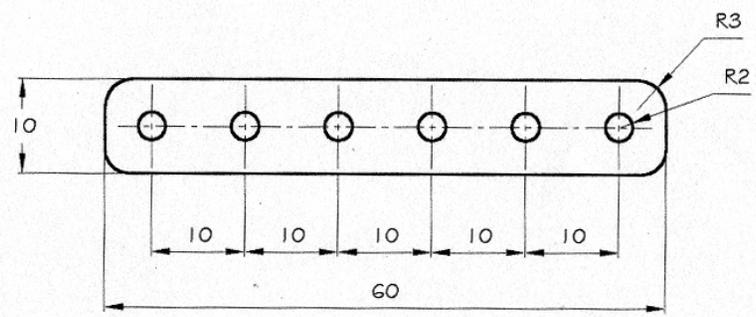
No. .	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA ALARGADA 2		COTAS: mm	19/28

1

2

3

4

5

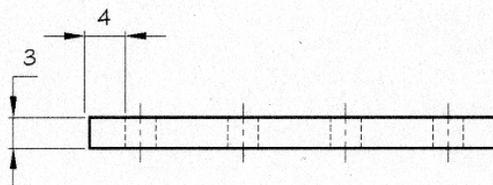
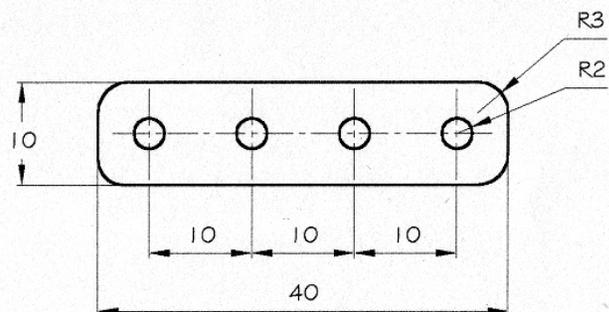
6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

AUTORIZO



A

B

C

D

Ana Cecilia Tronco Vick

CIDI - UNAM

01/09/00

ESC: s/e

JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO



PIEZA ALARGADA 3

COTAS: mm

20/28

1

2

3

4

5

6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

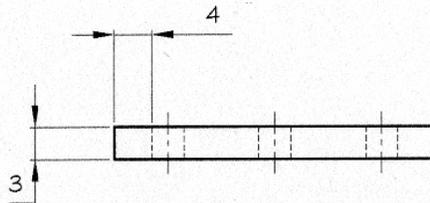
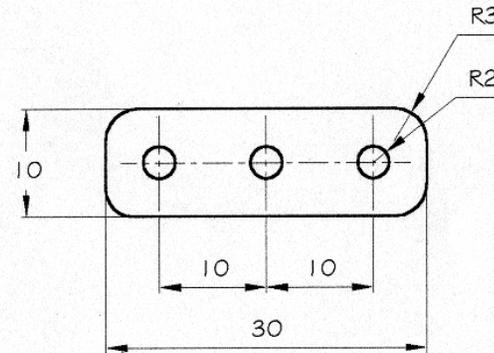
AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
PIEZA ALARGADA 4		COTAS: mm	21/28

1 2 3 4 5 6

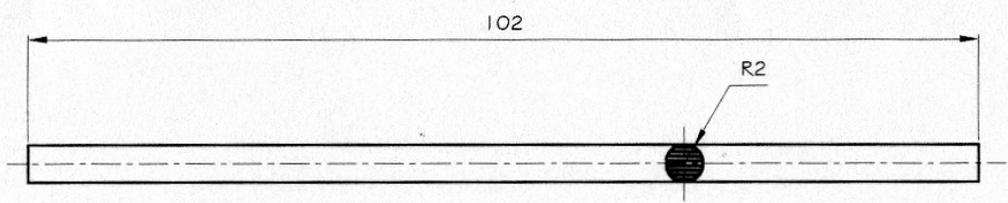
No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
BARRA 1		COTAS: mm	22/28

1

2

3

4

5

6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

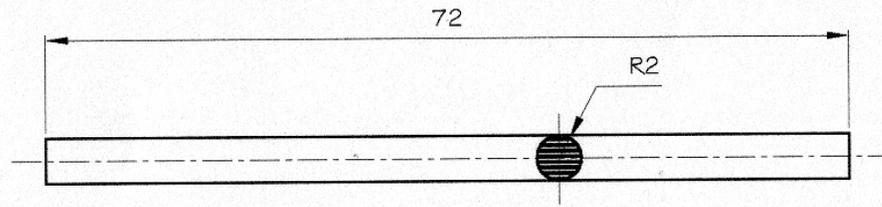
AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
BARRA 2		COTAS: mm	23/28

1

2

3

4

5

6

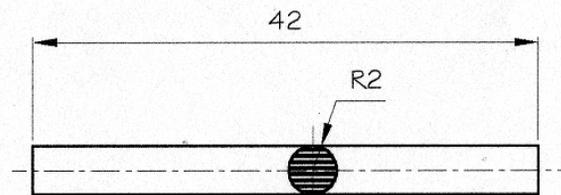
No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
BARRA 3		COTAS: mm	24/28

1

2

3

4

5

6

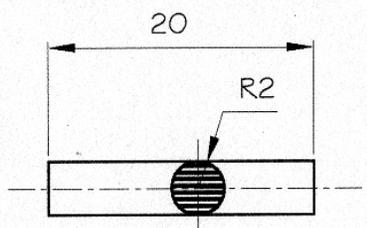
No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO

A

B

C

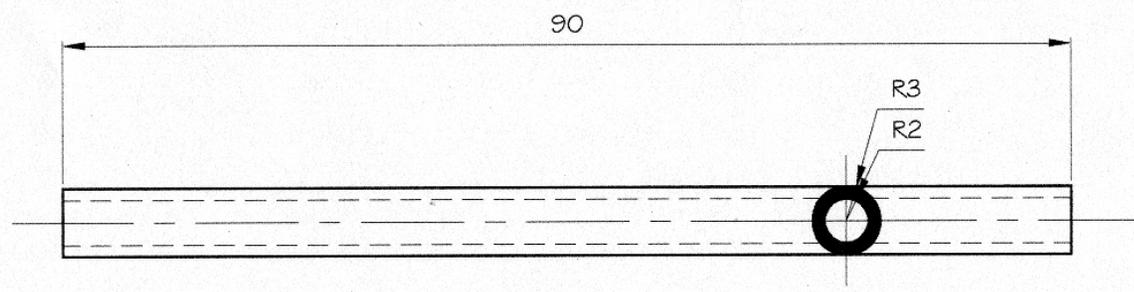
D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
BARRA 4		COTAS: mm	25/28

1 2 3 4 5 6

No.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTORIZO



A
B
C
D

Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
BARRA HUECA I		COTAS: mm	26/28

1

2

3

4

5

6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

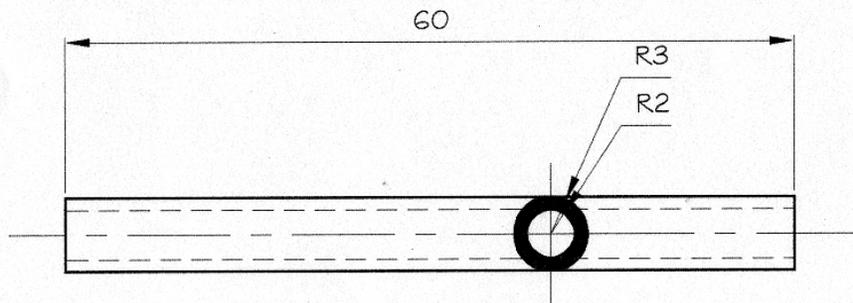
AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	10/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
BARRA HUECA 2		COTAS: mm	27/28

1

2

3

4

5

6

No.

FECHA

MODIFICACIÓN

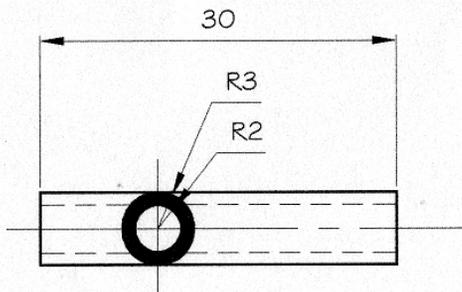
AUTORIZO

A

B

C

D



Ana Cecilia Tronco Vick	CIDI - UNAM	01/09/00	ESC: s/e
JUGUETE MODULAR DIDÁCTICO			
BARRA HUECA 3		COTAS: mm	28/28

ANEXO
GLOSARIO
BIBLIOGRAFIA



NORMAS DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD EN MATERIALES DE JUGUETES

En las normas mencionadas a continuación se encuentra la información necesaria para el conocimiento de los materiales y las pruebas que se aplican en los juguetes comercializados en nuestro país.

- NORMA MEXICANA NMX-R-228/1-1983
"PRODUCTOS DIVERSOS - JUGUETES - REQUISITOS DE SEGURIDAD"
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015/1-SCFI/SSA-1994
"SEGURIDAD DE JUGUETES Y ARTÍCULOS ESCOLARES. LÍMITES DE BIODISPONIBILIDAD DE METALES EN ARTÍCULOS RECUBIERTOS CON PINTURAS Y TINTAS. ESPECIFICACIONES QUÍMICAS Y MÉTODOS DE PRUEBA"
- NORMA MEXICANA NMX-R-209-1980
"INDUSTRIA DEL JUGUETE.- JUGUETES CIENTÍFICOS.-ESPECIFICACIONES"
- NORMA MEXICANA NMX-R-220-1981
"JUGUETES-MONTABLES-ESPECIFICACIONES"

A continuación se resumen las normas mencionadas anteriormente, la información que se incluye en este resumen es la necesaria para el desarrollo del juguete planteado en esta tesis.

Generalmente los juguetes se fabrican de acuerdo con una categoría definida que corresponde a la edad, sexo y grado de desarrollo de los niños y su utilización supone ciertas aptitudes.

Los accidentes e incidentes, e incluso el mal uso que causan frecuentemente es por el hecho de que el juguete se pone en manos de niños para los cuales no se ha destinado, o bien que se utiliza con otro fin para el cual se proyectó. Las exigencias de esta norma no liberan la responsabilidad de cuidar al niño durante su juego con el juguete.

Existen pinturas y tintas que contienen metales y ciertos elementos formando compuestos, las cuales se emplean en la fabricación o recubrimiento de las superficies de artículos de consumo con los que es posible que las personas entren en contacto, planteando, por lo tanto, un riesgo para la salud cuando dichos compuestos son tóxicos.



El riesgo de exposición a ciertos elementos presentes en las pinturas y tintas es mayor en los niños, debido al comportamiento de llevarse a la boca objetos no comestibles. Al chupar, lamer o tragar objetos recubiertos con pinturas que contienen elementos metálicos, éstos entran al organismo vía el tracto digestivo.

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

NMX-R-228/1-1983 Esta Norma Mexicana establece las especificaciones químicas, mecánicas y métodos de prueba que deben cumplir los juguetes, con el objeto de reducir hasta donde sea posible los riesgos, tratando únicamente la seguridad y no la las características de funcionamiento. Comprende los juguetes como medio de locomoción, los juegos científicos, de oficina, los utilizados en el jardín, los juguetes modelos de equipos deportivos, así como de juguetes de armar, ya sea que el ensamble sea hecho por el niño o por un adulto.

NOM-015/1-SCFI/SSA-1994 Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los métodos de prueba para la determinación de la biodisponibilidad de los elementos antimonio (Sb), arsénico (As), bario (Ba), cadmio (Cd), cromo (Cr), plomo (Pb), mercurio (Hg) y selenio (Se) del material en juguetes. Esta Norma Oficial Mexicana debe aplicarse a todos los juguetes y artículos escolares de fabricación nacional y de importación.

Las especificaciones contemplan la biodisponibilidad de compuestos metálicos en los materiales siguientes:

- Recubrimientos de pinturas, barnices, lacas, tintas de impresión y recubrimientos similares;
- Materiales poliméricos y similares;
- Papel y cartón;
- Pinturas, barnices, lacas, polvos para vidriado y materiales similares en forma sólida o líquida que aparezcan como tal en los juguetes.

DEFINICIONES

Para propósitos de estas Normas se aplican las definiciones siguientes:

Material base.

Material sobre el que se depositan o se forman los recubrimientos.

Recubrimiento.

Todas las capas del material que cubre el material base.

Raspado.

Remoción de un recubrimiento hasta el material base sin quitar parte de éste.

Biodisponibilidad.



Cantidad de los elementos solubles que pueden ser extraídos de acuerdo al método de prueba descrito en esta Norma de los materiales mencionados anteriormente.

Juguete Científico

Es aquel que cumple con una función de entretenimiento y además que sea instructiva, educativa, conjugando la habilidad mental con la manual.

TABLA 1.- Límites máximos de los elementos en el material del juguete o artículo escolar.
Valor máximo del elemento del material de prueba
mg/kg

	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
Juguetes	250	100	500	100	250	600	100	300

La biodisponibilidad de los elementos en los artículos deberá cumplir con los límites máximos permisibles dados en la tabla 2.

TABLA 2 - METALES PESADOS TOXICO

ELEMENTO	MÁXIMO EN mg/kg
Plomo total	0.025
Arsénico	0.010
Mercurio	0.010
Antimonio	0.025
Cromo	0.025
Bario	0.050
Selenio	0.100

Acabado

El juguete terminado, todas las piezas deben estar bien presentadas y tener sus superficies lisas, tersas, no deben existir filos cortantes, ni aristas filosas, debe estar libre de rebabas, filos cortantes o asperesas que puedan dañar la piel del niño.

Materiales

- Plástico

Las hojas de plástico flexibles sin soporte, no deben presentar rebabas, filos cortantes y deben tener un espesor mínimo de 0.038 mm, comprobándose con lo establecido en 5.2.

- Tubos y barra similares rígidos



Los tubos, barras, palancas u otros elementos rígidos similares que sobresalgan del cuerpo del juguete y que por su naturaleza pueden representar un peligro para el niño cuando caiga éste sobre ellos, estando éstos en reposo o movimiento, deben ser protegidos.

Construcción

Los cortes en juguetes metálicos o de material plástico no deben presentar rebaba, en caso de que por su fabricación existan cortes, estos deben estar pintados o revestidos con protección de material plástico.

Requisitos aplicables a juguetes pequeños

Los juguetes cuya mayor dimensión está comprendida entre 18 mm y 22 mm no deben destinarse a niños menores de 3 años.

Embalaje

Las bolsas flexibles para el envase del juguete cuyo perímetro sea superior a 380 mm, deben tener un espesor mínimo de 0.038 mm, y no deben estar provistas de cierres con cordón o hilo.

NOTA: Esta especificación no se aplica a los envases de películas retractables.

MARCADO

El marcado debe cumplir con lo establecido en la norma NOM – 015 – SCFI - 1998.

OBSERVANCIA DE LA NORMA

Los fabricantes, comercializadores o importadores, transportistas y almacenadores de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes, juguetes, artículos escolares, deberán cumplir con lo establecido en esta Norma Oficial Mexicana.

La vigilancia de la observancia de esta Norma, corresponde a la Secretaría de Salud y a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante muestreos aleatorios y siguiendo los procedimientos que marca la Ley General de Salud y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, respectivamente.

CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma es técnicamente equivalente con la Norma Internacional ISO-6714:1990(E) Paints and varnishes. Preparation of acid extracts from dried paint films.

BIBLIOGRAFIA

- NFS/51202 "Seguridad de los juguetes - Propiedades mecánicas y físicas"
- NFS/51201 "Reglas de seguridad"
- C22.2 Núm. 149-1972 "Electrically operate Toys"
- CSA Standard



NORMAS DE INFORMACIÓN COMERCIAL, EMPAQUE Y ENVALAJE

En las siguientes normas encontramos la información que deben necesariamente llevar los empaques de los juguetes comercializados en nuestro país ya sean nacionales o importados.

- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-SCFI-1998
“INFORMACION COMERCIAL-ETIQUETADO EN JUGUETES”
- NORMA MEXICANA NMX-R-209-1980
“INDUSTRIA DEL JUGUETE.- JUGUETES CIENTIFICOS.-ESPECIFICACIONES”
- NORMA MEXICANA NMX-R-220-1981
“JUGUETES-MONTABLES-ESPECIFICACIONES”

La siguiente información es un resumen de las normas mencionadas anteriormente, este resumen incluye la información necesaria que debe llevar el empaque del juguete planteado en esta tesis.

Es responsabilidad del Gobierno Federal procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos y servicios que se comercialicen en territorio nacional contengan la información necesaria con el fin de lograr una efectiva protección de los derechos del consumidor;

tiene como objetivo establecer la información comercial que deben ostentar los juguetes que se comercialicen en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Es aplicable a todos los juguetes que se comercialicen en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

DEFINICIONES

Accesorio

Es aquel artículo que se utiliza como complemento de los juguetes.

Advertencia

Leyenda que señala una situación de alerta en el uso del juguete.

Comerciante

La persona física o moral que adquiere juguetes nacionales o importados para su distribución y/o venta dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Consumidor



Persona física o moral que adquiere o disfruta, como destinatario final, juguetes. No se considera como consumidor quien adquiere, almacena, utiliza o consume juguetes con objeto de integrarlos en procesos de producción, transformación, comercialización o prestación de servicios a terceros.

Embalaje

Material que envuelve, contiene y protege los juguetes para efectos de su almacenamiento y transporte.

Envase

Cualquier recipiente o envoltura en el cual está contenido el producto para su venta al consumidor.

Etiqueta

Cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida o sobrepuesta al juguete, a su envase o, cuando no sea posible por las características del juguete o su envase, al embalaje.

Fabricante

Es la persona física o moral responsable de la transformación de insumos en juguetes.

Garantía

Documento mediante el cual el fabricante, comerciante y/o importador que lo ofrezca, se compromete a responder del funcionamiento del juguete, por un tiempo determinado, en caso de que éste presente cualquier defecto de fabricación o en los materiales utilizados en la misma.

Instructivo

Información escrita o gráfica dirigida al consumidor que explique el correcto funcionamiento, uso, ensamblado o armado del juguete.

Insumo

Son las materias primas, partes y componentes susceptibles de ser transformados en juguetes.

Juguete

Cualquier producto o material concebido, destinado y fabricado de modo evidente a ser utilizado con finalidades de juego o entretenimiento, el cual puede usarse o disfrutarse en forma activa o pasiva.

Juguete científico

Es aquel que cumple una función de entretenimiento, que además de ser instructiva, educativa o de educación vocacional, conjuga la habilidad mental con la manual, especializándose en alguna ciencia o en cualquiera de las ramas de la misma, con instructivos adecuados para su uso.

Juguete educativo

Es aquel que despierta la creatividad, habilidad, imaginación, capacidad de concentración, así como el desarrollo de conceptos y de la memoria.



Juguete funcional

Es aquel que cumple o simula cumplir la misma función que realizan productos, aparatos o instalaciones destinadas a los adultos, constituyendo a menudo un modelo a escala.

Peligro

El riesgo de lesión ocasionado por el uso normal del juguete o como resultado del uso indebido del mismo.

Uso indebido

Condiciones a las cuales el consumidor puede someter un juguete, y las cuales no son consideradas como condiciones de uso normal o adecuado, tales como desarmarlo indebidamente, lanzarlo, tirarlo o en general, usar el juguete para un propósito distinto de aquel para el que fue concebido o indicado en el instructivo.

Uso normal o adecuado

Formas de empleo o manejo del juguete, las cuales se indican en el instructivo que acompañan al mismo y que han sido establecidas por el fabricante, la costumbre, estilo o que son evidentes, derivadas de las características del propio juguete.

ESPECIFICACIONES DE INFORMACIÓN COMERCIAL

Requisitos generales de información comercial

La información acerca de los juguetes debe ser veraz; describirse y presentarse de forma tal que no induzca a error al consumidor con respecto a la naturaleza y características de los juguetes, observándose en todo caso lo dispuesto por la Ley Federal de Protección al Consumidor.

Idioma y términos

- La información obligatoria que se ostente en las etiquetas de los juguetes debe:

a) Cumplir con lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-1993, sin perjuicio de que adicionalmente se pueda expresar en otro sistema de unidad de medida. La información que se exprese en un sistema de unidades distinto al Sistema General de Unidades de Medida, debe expresarse también en este último, cuando menos con el mismo tamaño de letra y/o números y de manera igualmente ostensible, y

b) Presentarse en la etiqueta del juguete o del producto que lo contiene, cuando este sea el caso, de manera tal que permanezca disponible hasta el momento de su adquisición por el consumidor.

c) Ostentarse de manera tal que el tamaño y tipo de letra permitan al consumidor su lectura a simple vista. Exclusivamente la información señalada en el presente capítulo debe expresarse en idioma español, sin perjuicio de presentarse además en otros idiomas.

- Los productos deben contener cuando menos la siguiente información comercial obligatoria, misma que puede aparecer en cualquier superficie del envase:



a) Nombre genérico del producto, cuando éste no sea plenamente identificable a simple vista por el consumidor;

b) Indicación de cantidad en forma escrita o gráfica;

Los juguetes que se comercialicen por cuenta numérica en empaques que permitan ver su contenido, no requieren presentar declaración de cantidad.

Los juguetes que se comercialicen por cuenta numérica en envases que no permitan ver su contenido, pero éste sea obvio y contengan una sola unidad, no requieren presentar declaración de cantidad.

Los juguetes que se comercialicen por cuenta numérica, pero no se encuentren en los supuestos a que se refieren los primeros incisos antes citados, deben indicar la cantidad en forma escrita o gráfica. En caso de que la declaración sea escrita, ésta debe expresarse de manera ostensible y fácilmente legible de forma tal que el tamaño y tipo de letra permita al consumidor su lectura a simple vista.

c) Nombre, denominación o razón social y domicilio del productor o responsable de la fabricación para productos nacionales. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial o la Procuraduría Federal del Consumidor proporcionará esta información a los consumidores que así lo soliciten cuando existan quejas sobre los productos;

d) Leyenda que identifique el país de origen del producto, por ejemplo: "producto de...", "hecho en...", "manufacturado en..." u otros análogos, sujeto a lo dispuesto en los tratados internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte;

e) Leyenda o símbolo que indique la edad del consumidor recomendada por el fabricante para su uso.

Requisitos específicos de información comercial

Los juguetes destinados a ser ensamblados deben ir acompañados del instructivo de montaje o bien acompañados de una explicación escrita o gráfica

Asimismo, el instructivo debe indicar aquellas partes que puedan presentar un peligro para el consumidor.

INSTRUCTIVOS, ADVERTENCIAS Y GARANTÍAS

Requisitos generales

Debe estar claramente redactado en español y fácilmente entendible sin perjuicio de presentarse además en otros idiomas, de acuerdo con la edad del niño para el cual se destina el juguete. Los diagramas deben ser comprensibles y deben coincidir con la idea o imagen que presenta el empaque.

Instructivos

Los juguetes deben ir acompañados, cuando el juguete lo requiera, de instructivos sin cargo adicional. Dichos instructivos deben contener las indicaciones claras y precisas para su uso normal,



conservación y mejor aprovechamiento, así como de las advertencias necesarias para el manejo seguro y confiable de los mismos.

En caso de aquellos juguetes que por su naturaleza impliquen algún riesgo o presentan dificultades en su ensamble manejo o puesto en operación, debe acompañarse de un instructivo redactado en idioma español en forma clara y detallada, auxiliándose si es necesario de ilustraciones.

Los instructivos deben llevar advertencias a los padres y las precauciones para su uso.

Deben ir impresos con tinta indeleble y además de lo anterior contener los siguientes datos:

- Razón social.
- Dirección del fabricante.
- Edad recomendada del niño.
- Marca registrada o símbolo del fabricante.
- Nombre del producto.
- Advertencias: Indicaciones necesarias para el manejo, uso y conservación del juguete.
- Precauciones y recomendaciones para el uso de todos los productos o partes que integran el juguete.

integran el juguete.

Lista del material que comprende el juego y las ilustraciones correspondientes para identificar adecuadamente los elementos.

Advertencias necesarias para el manejo adecuado, la conservación y mejor aprovechamiento del juguete.

Advertencias

Ya sea en el producto, empaque o instructivo, cuando el juguete lo requiera, se deben ostentar las siguientes precauciones:

- Precauciones que deba tomar el usuario para el manejo, uso o disfrute del juguete.
- Indicaciones de conexión o ensamble para su adecuado funcionamiento, cuando éstos sean necesarios.

necesarios.

Garantías

Cuando se ofrezca garantía del juguete, ésta debe establecerse en los términos dispuestos por la Ley Federal de Protección al Consumidor.

Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana estará a cargo de la Procuraduría Federal del Consumidor.

MARCADO Y ETIQUETADO

Las cajas deben ir marcadas en forma indeleble con los siguientes datos, como mínimo:

- Marca registrada o símbolo del fabricante.



- Razón social
- Dirección del fabricante.
- Edad recomendable del niño.
- Nombre del producto.
- Contenido y foto contenido, ya sea directo o bien en forma de diseño artístico.
- Si tiene productos químicos, debe llevar advertencia a los padres.
- Observaciones y advertencias de uso, de acuerdo con la naturaleza del juguete.

En la cara principal del envase, con características fácilmente legibles, en claro contraste con el fondo de la etiqueta y una adecuada proporción con el tamaño de la misma debe llevar como mínimo:

- Nombre o razón social
- Edad mínima recomendada
- Leyenda de precaución cuando la naturaleza del juguete lo requiera.
- La leyenda "HECHO EN MEXICO"
- Lista del contenido en el caso de los empaques cerrados o semicerrados o en aquellos juguetes que comprendan varios elementos.
- Sello Oficial de Garantía, y número de registro.

ENVASE Y EMBALAJE

El envase debe proteger al juguete en su almacenamiento, manejo y transporte. Debe tener una resistencia mínima al reventamiento de 0.686 MPa (7 kgf/cm²).

Este debe ser de material adecuado para proteger el contenido y además cubierto de material transparente y sellado para protección, tanto del envase como del contenido.

Las partes integrantes del producto que son para armar, deben estar envasadas en bolsas de polietileno o equivalente, dentro de la caja del envase y debidamente sujetas.



NORMAS DE MATERIALES Y SELLADO PARA EMPAQUE Y EMBALAJE

En las normas que se enumeran a continuación, se encuentra la información acerca de los materiales y las formas de sellado de los empaques y embalajes.

- NORMA MEXICANA NMX-EE-070-1979
"ENVASE Y EMBALAJE. CAJAS DE CARTON CORRUGADO. ENGRAPADO"
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-EE-74-1980
"ENVASE Y EMBALAJE –PAPEL Y CARTÓN- TERMINOLOGIA"
- NORMA MEXICANA NMX-EE-039-1979
"ENVASE Y EMBALAJE.- ENVASES Y EMBALAJES DE CARTON.- DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION"
- NORMA MEXICANA NMX-EE-037-1973
"DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA ABSORCION DE AGUA, PARA EMPAQUES Y EMBALAJES DE CARTON"
- NORMA MEXICANA NMX-EE-041-1979
"ENVASE Y EMBALAJE. - DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA OSCILACION Y LA VIBRACION"
- NORMA MEXICANA NMX-EE-57-1979
"ENVASE Y EMBALAJE - IDENTIFICACION DE LAS PARTES CUANDO SE SOMETEN A PRUEBA"
- NORMA MEXICANA NMX-EE-101-1980
"EMBALAJE - FLEJES NO METALICOS ACORDONADOS – ESPECIFICACIONES NORMA MEXICANA"
- NORMA MEXICANA NMX-EE-138-1982
"ENVASE Y EMBALAJE - CARTON CORRUGADO PRUEBAS BASICAS MINIMAS"
- NORMA MEXICANA NMX-EE-138-1982
ENVASE Y EMBALAJE - CARTON CORRUGADO PRUEBAS BASICAS MINIMAS



A continuación se resumen las normas que contienen información necesaria para el empaque del juguete planteado en esta tesis.

NORMA MEXICANA NMX-EE-138-1982

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Mexicana establece las pruebas mínimas para determinar la calidad del cartón corrugado.

REFERENCIAS

Esta norma se complementa con las vigentes de las siguientes Normas Mexicanas.

NMX-EE-038 Envase y embalaje - Papel y cartón - Determinación de la unión para los adhesivos.

NMX-EE-042 Envase y embalaje - Cartón corrugado - Determinación de aplastamiento para cartón corrugado.

NMX-EE-067 Envase y embalaje - Papel y cartón - Acondicionamiento.

NMX-EE-068 Envase y embalaje - Papel y cartón - Determinación de la masa base.

NMX-EE-074 Envase y embalaje - Papel y cartón - Terminología.

NMX-EE-075 Envase y embalaje - Papel y cartón - Determinación de la resistencia al reventamiento.

NMX-N-009 Método de prueba para determinar el espesor y el peso específico de papeles y cartoncillos.

NMX-N-015 Muestreo para papeles y cartones.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-EE-74-1980

Establece los términos generalmente usados para la designación del papel y cartón para los envases y embalajes.

NORMA MEXICANA NMX-EE-59-1979

Esta norma establece los símbolos que representan instrucciones de manejo, transporte y almacenamiento, aplicables en los envases y embalajes que contengan productos en general.



GENERALIDADES

El texto básico de precaución puede aparecer abajo del símbolo, en el idioma del país de origen o en el del país destinatario.

Los símbolos deben estar pintados, perfectamente en color negro.

Cuando el color del envase o embalaje sea oscuro, el símbolo debe imprimirse sobre un fondo blanco.

El símbolo puede estar pintado sobre un rótulo. Perfectamente debe estar impreso directamente en la superficie del envase o embalaje.

El símbolo, debe estar colocado en la parte superior y al lado izquierdo de la marca del destinatario.

En el caso de que existan símbolos señalando peligrosidad, éstos deben tener prioridad y el símbolo de manejo debe estar colocado cerca.

El símbolo para "ESTE LADO ARRIBA" debe estar colocado perfectamente en las dos esquinas superiores de dos caras adyacentes del envase o embalaje.

Los símbolos no necesitan estar enmarcados por líneas de contorno. La dimensión total del símbolo debe ser de 10, 15 ó 20 cm, siempre y cuando el tamaño del envase o embalaje lo permita.

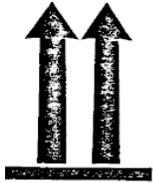


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

SIMBOLOGIA

Los símbolos empleados para instrucciones de manejo, transporte y almacenamiento son los indicados a continuación:

Frágil y manéjese con cuidado (Véase Fig. 1).

Este lado arriba (Véase Fig. 2).

Manténgase seco (Véase Fig. 3).

Carga máxima soportable (Véase Fig. 4).



PROPIEDAD INDUSTRIAL EN EL DISEÑO INDUSTRIAL

La propiedad industrial es una de las dos partes que conforman la propiedad intelectual.

La propiedad industrial protege y promueve, la realización de invenciones patentables, los modelos de utilidad y los diseños industriales.

El ordenamiento legal que protege la propiedad industrial de México es la Ley de la Propiedad Industrial (LPI) y su reglamento, y la institución encargada de su aplicación es el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Las solicitudes de patente y las de registro, de modelo de utilidad o de diseño industrial, se pueden presentar ante el IMPI o en las delegaciones de la SECOFI. Todas las solicitudes deben presentarse en forma escrita y redactada en idioma español.

Las solicitudes de patente y la de registro pueden ser solicitadas por el inventor o su causahabiente, es decir, el que adquiere por cualquier título legal los derechos del inventor.

CERTIFICADO OFICIAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS DISEÑOS INDUSTRIALES

Diseño Industrial:

Es cualquier dibujo o forma para decorar un producto o para darle una apariencia o imagen propia. (Si el diseño es bidimensional se denomina dibujo, y si es tridimensional se le llama modelo). Un dibujo industrial es toda combinación de figuras, líneas o colores que se incorporan a un producto industrial. El modelo es toda forma tridimensional que sirve de patrón para la fabricación de un producto.

Título o certificado que se expide:

“Registro de Dibujo Industrial, Registro de Modelo Industrial”

Condiciones:

- 1) El diseño debe ser nuevo, es decir, de creación independiente y que difiera en grado significativo de diseños conocidos o de combinaciones de características conocidas de diseños. (Novedad Mundial)
- 2) El diseño debe poder ser utilizado o producido en la industria. (Explotación Industrial)

La vigencia del derecho exclusivo de explotación a partir de la solicitud por 15 años.



El diseño solo está protegido contra el uso no autorizado por su titular, en México. La protección jurídica de los derechos de propiedad industrial únicamente se otorga en el país donde ésta es solicitada y concedida. Si se desea la misma protección jurídica de los derechos de propiedad industrial en el extranjero, se deberá presentar la solicitud en cada país.

ASPECTOS IMPORTANTES DE LA LEY DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL DE DISEÑOS INDUSTRIALES

Ley de la propiedad industrial

En este apartado se presentan los derechos y obligaciones de los solicitantes.

- Disposiciones Generales y Conceptos:

Las disposiciones de esta Ley son de orden público y de observancia general en toda la república.

- Conceptos (Requisitos de aplicación Industrial y novedad):

1) Nuevo: a todo aquello que no se encuentre en el estado de la técnica.

2) Estado de la técnica: conjunto de conocimientos técnicos que se han hecho públicos mediante una descripción oral o escrita, por la explotación o por cualquier otro medio de difusión o información, en el país o en el extranjero.

3) Actividad Inventiva: proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente para un técnico en la materia.

- Divulgación previa de una invención:

La divulgación de una invención no afectará que siga considerándose nueva cuando dentro de los doce meses previos a la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso de la prioridad reconocida.

Dará a conocer la fecha en que la invención haya sido divulgada y deberá presentar la documentación comprobatoria junto con la solicitud. Este artículo aplicará a los Diseños Industriales.

- Diseños Industriales:

Serán registrables los diseños Industriales que sean nuevos y susceptibles de aplicación industrial. Se consideran nuevos diseños que sean de creación independiente y difieran en grado significativo, de diseños conocidos o de combinaciones de características conocidas de diseños. LA protección conferida a un diseño industrial no comprenderá los elementos o características que únicamente por consideraciones de orden técnico o por la realización de una función técnica, y que no incorporan ningún aporte arbitrario del diseñador, ni aquellos elementos o características cuya reproducción exacta fuese necesaria para permitir que el producto incorpora el diseño, sea montado



mecánicamente o conectado con otro producto del cual constituya una parte o pieza integrante, esta limitación no se aplicara tratándose de productos en los cuales el diseño radica en una forma destinada a permitir el montaje o la conexión múltiple de los productos o su conexión dentro de un sistema modular. No se protegerá un diseño industrial cuando su aspecto comprenda únicamente los elementos o características a que se refiere el párrafo anterior.

- Fecha de presentación:

El instituto reconocerá como fecha de presentación de una solicitud de patente la fecha y hora en que la solicitud sea presentada, siempre que la misma cumpla con los requisitos previstos.

- Quien la solicita:

La patente podrá ser solicitada directamente por el inventor o su causahabiente o a través de su representante

- Prioridad:

Cuando se solicite una patente después de hacerlo en otros países se podrá reconocer como fecha de prioridad la de presentación en aquel en que lo fue primero, siempre que se presente en México dentro de los plazos que determinen los Tratados internacionales o, en su defecto, dentro de los doce meses siguientes a la solicitud de patente en el país de origen.

Los diseños industriales tienen 6 meses para reclamar la prioridad.



PRESUPUESTOS

SUAJES INTERNACIONALES S.A. DE C.V

Presupuesto por fabricación de suaje y bajada con las características recibidas en el fax con fecha 15/08/2000.

Fabricación de suaje para extruido de polipropileno de 3 mm de espesor:	\$300.00 + IVA
Bajada de máquina para suajado de piezas: (únicamente por una cantidad superior a 1000 pzas)	\$0.034 x cmL

La fecha de entrega del trabajo será 5 días contando a partir de la entrega de planos detallados de cada pieza.

La cobertura del costo del trabajo se hará de la siguiente manera:
50% del costo de la fabricación del suaje al entregar los planos y liquidación al salir las primeras piezas.

La cobertura de la bajada del suaje ser de 50% al recibir las primeras piezas y la liquidación a la entrega del trabajo terminado.

Atte.:
Suajes Internacionales S.A. de C.V.



SUAJES LA HORMIGA

Presupuesto por fabricación de suaje y suajado de piezas con las especificaciones recibidas en el fax con fecha 15/08/2000.

Fabricación de suaje para placa de polipropileno de 3 mm de espesor: \$475 + IVA
Suajado de piezas: \$0.034 x cmL
(solamente mas de 1000 pzas)

La fecha de entrega del trabajo será 12 días a partir de la recepción de especificaciones de cada pieza.

La cobertura del trabajo será como sigue:
50% del costo de la fabricación del suaje al entregar las especificaciones y liquidación al entregar muestra de las primeras piezas.

La cobertura suajado será de 50% al recibir las muestras y la liquidación a la entrega del trabajo terminado.

Atte.:
Sabas Torres
SUAJES LA HORMIGA



PROARCE

Presupuesto por fabricación de molde de inyección e inyección de piezas con las características recibidas en los planos del fax con fecha 15/08/2000.

Fabricación molde de 16 cavidades:	\$50 000 + IVA
Inyección de 20 000 piezas:	\$2 000

La liquidación del trabajo será:

50% del costo de la fabricación del molde al entregar las especificaciones y liquidación al entregar las primeras inyecciones.

La cobertura de la inyección 50% al recibir las muestras y la liquidación a la entrega del trabajo terminado.

Atte.
Ing. José Moreno Galicia



FISHCHER, S.A. DE C.V.

Presupuesto para la fabricación de molde de inyección e inyección de piezas con las características en el fax con fecha 15/08/2000.

Fabricación molde de 16 cavidades:	\$56 000 + IVA
Inyección de 20 000 piezas:	\$1 200

La liquidación del trabajo se hará de la siguiente forma:

50% del costo de la fabricación del molde al entregar las especificaciones y liquidación al entregar las primeras inyecciones.

La cobertura total de la inyección será a la entrega del trabajo terminado.

Atte.
Ing. Arturo Palmer
FISHCHER S.A. DE C.V.



GLOSARIO

- ✧ **ADITIVO:** Sustancia que se agrega a otra para darle cualidades de las que carece o para mejorar las que posee.
- ✧ **BUTADIENO:** Hidrocarburo dieléctrico utilizado para la fabricación de caucho sintético.
- ✧ **COGNICIÓN:** Conocimiento, acción y efecto de conocer.
- ✧ **DENSIDAD:** Relación entre la masa de un determinado volumen de un cuerpo y la masa del mismo volumen de agua.
- ✧ **DIELÉCTRICO:** Sustancia capaz de almacenar energía electrostática.
- ✧ **EMPATIA:** Estado mental en que uno mismo se identifica con otro grupo o persona.
- ✧ **ESTÍMULO:** Incitamiento capaz de desencadenar una reacción.
- ✧ **ICONOGRAFÍA:** Conjunto clasificado de imágenes correspondientes.
- ✧ **LOGOTIPO:** Forma característica que distingue una marca o nombre de una empresa o de un producto.
- ✧ **MORFOLOGÍA:** Estudio de la forma y de la estructura de los seres vivos.
- ✧ **MOTRICIDAD:** Conjunto de relaciones aseguradas por el esqueleto, los músculos, y el sistema nervioso, que permiten los movimientos y el desplazamiento del hombre y los animales.
- ✧ **NIQUELADO:** Lo que esta cubierto por una capa de niquel.
- ✧ **PERMEABILIDAD:** Propiedad física de algunos materiales que permiten la filtración a través de ellos líquidos o gases



- ✧ **POLIMERIZACIÓN:** *Reacción que forma compuestos de masa molecular elevada.*
- ✧ **POLÍMERO:** *Compuesto químico de elevado peso molecular formado por polimerización.*
- ✧ **PRENSIÓN:** *Acción de apretar, tomar.*
- ✧ **RESINA:** *Producto artificial dotado de propiedades análogas a las de la resina natural.*
- ✧ **TERMOPLÁSTICO:** *Que se ablanda por la acción del calor y se endurece al enfriarse de forma reversible*
- ✧ **TROQUEL:** *Matriz o molde metálico empleado en la operaciones de acuñado o estampado.*
- ✧ **ZOOMORFICO (A):** *Que tiene forma de animal.*



BIBLIOGRAFIA



LIBROS

- COMO ELEGIR LOS JUGUETES; Sten Helger; Ed. Paidos; Argentina 1965.
- EL JUEGO Y EL JUGUETE EN EL DESARROLLO DEL NIÑO; José Luis Días Vega; Ed. Trillas; México.
- EL SIGNIFICADO DE LOS COLORES; Georgina Ortiz ; Ed. Siglo XXI; México 1992.
- INGENIERIA DE MANUFACTURA; Ing. Ulrich Schärer Säuberli; Ed. Continental; 1ª Edición; México 1984.
- LA FORMACIÓN DEL SIMBOLO EN EL NIÑO; Jean Piaget; Ed. Fondo de cultura Económica; 3ª reimpresión; México 1975.
- MATERIALES PLÁSTICOS PROPIEDADES Y APLICACIONES; Rubín; Ed. Limusa; México
- PSICOLOGY OF COLOR AND DESIGN; Deborah Nelson; Ed. Hall Company; USA 1975.
- TRABAJOS MANUALES Y DESARROLLO DEL NIÑO; H. Sourgen, J. Bandet, Y. Hébraud; Ed. Fontanella; 2ª Edición; Barcelona 1972.



TESIS

- JUGUETE DIDÁCTICO DE CONSTRUCCIÓN; Omar Uribe Garduño; Diseño Industrial UNAM
- LÍNEA DE JUGUETES PARA LA ESTIMULACIÓN NEUROLÓGICA EN NIÑOS DE 0 A 2 AÑOS; Ma. Del Carmen Enríquez Rocha, Sylvia Paola Fuentes Montes de Oca; Diseño Industrial UNAM; 1996.
- JUGUETE DIDÁCTICO- MONTABLE; Marco Antonio Gomez Cano, Elizabeth Lopez Vallejo; Diseño Industrial UNAM; 1998





PAGINAS DE INTERNET.

- E TOYS
- EDUCATIONAL INSIGHTS
- EXPLORE MEX
- FREE 2 TRY
- INSTITUTO MEXICANO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
- K'NEX
- LEGO
- MEGA BLOKS
- MORPHUN
- POLYDRON
- QUADRO
- ROGER'S CONNECTION
- SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
- TOYS R US
- ZOOB

www.etoys.com
www.educationalinsights.com
www.explore-mex.com
www.free2try.com
www.impi.gob.mx
www.knex.com
www.lego.com
www.megabloks.com
www.morphun.com
www.polydron.com
www.quadro-na.com
www.rogersconnection.com
www.secofi.com
www.toysrus.com
www.zoob.com



EMPRESAS

- CANACINTRA Av. Sn. Antonio #256 Col. Ampliación Nápoles. C:P. 03849. Mex. D.F.
Tel: 55633400 Tel / Fax: 55989467
- KONSTRUFIX Emiliano Zapata #354 Col. Jesús del Monte
Tel: 589405 1/58 12 1809 Fax: 55534694