

Actualización del Jugete Popular Mexicano  
a través del diseño de un

# ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

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

**Sr. Gonzalo León González-Pacheco.**

en colaboración con el

**Sr. Alejandro Acuña López.**

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CIUDAD UNIVERSITARIA  
MEXICO, DISTRITO FEDERAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1993

11  
zej



## **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 está 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.

# CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

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

EP01 Certificado de Aprobación de  
Impresión

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

NOMBRE ACUÑA LOPEZ ALEJANDRO No DE CUENTA 8751995-0

NOMBRE DE LA TESIS ACTUALIZACION DE JUGUETE P.M. A TRAVES DE DIS. DE UN ESES

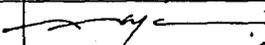
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día 19 de noviembre de 1993 a las 17:00hrs

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 8 noviembre de 1993

NOMBRE		FIRMA
PRESIDENTE	D.I. OSCAR SALINAS FLORES	
VOCAL	D.I. MAURICIO MOYSEN CHAVEZ	
SECRETARIO	D.I. LAURA ELENES GAXIOLA	
PRIMER SUPLENTE	D.I. GABRIEL DOMINGUEZ SUAREZ	
SEGUNDO SUPLENTE	D.I. FERNANDO RUBIO GARCIDUEÑAS	

Vo. Bo. del Director de la Facultad

# CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

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

EP01 Certificado de Aprobación de  
Impresión

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

NOMBRE LEON GONZALEZ PACHECO GONZALO No DE CUENTA 8852405-4

NOMBRE DE LA TESIS ACTUALIZACION DE JUGUETE P.M. A TRAVES DE DIS. DE UN ESES

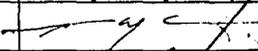
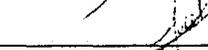
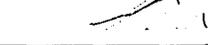
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día 19 de noviembre de 1993 a las 17:00hrs

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	D.I. OSCAR SALINAS FLORES	
VOCAL	D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ	
SECRETARIO	D.I. LAURA ELENES GAXIOLA	
PRIMER SUPLENTE	D.I. GABRIEL DOMINGUEZ SUAREZ	
SEGUNDO SUPLENTE	D.I. FERNANDO RUBIO GARCIDUEÑAS	

Vo. Bo. del Director de la Facultad

## **Dedicatoria:**

***Para María Magdalena López Flores  
y para Miguel Antonio Acuña Avilés  
por su apoyo de toda la vida, y para  
quienes esta tesis representa tanto.  
Gracias Mamá y Papá.***

**Alejandro.**



## **Dedicatoria:**

***A la generación de los Cachirules,  
con quienes me tocó estudiar  
Diseño Industrial, y a los que tengo  
que agradecer por todo el apoyo,  
toda la diversión y todos los  
viernes.***

**Gonzalo**



## **Agradecimientos:**

***A Gonzalo León Dorantes y Leticia González-Pacheco, y a sus Hijas Leticia, Veronica y Alejandra. Por el solo hecho de aguantarnos. Todo lo demás no se los podemos agradecer bastante.***

***A los hermanos Acuña López, por su apoyo.***

***A nuestro Amigo y Maestro, Dr. Oscar Salinas Flores, por acceder a dirigir este proyecto, y por todo lo que nos ayudó en el desarrollo del mismo.***

***Al CLuB DISEÑO.***

***A la Maestra Laura Elenes, que en cierta manera nos dió el tema de este proyecto.***

***A Diana I. Torres, porque nunca perdió la fe de que lo lograríamos.***

***A todo el buen viejo Rock'n'Roll. (y una que otra balada, janito)***

***A nuestros familiares y amigos, por su comprensión y apoyo.***

***A Dios, por todo.***



11  
2ej

**Actualización del Juguete Popular Mexicano**  
**a través del diseño de un**  
**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

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

**Sr. Gonzalo León González-Pacheco.**

en colaboración con el

**Sr. Alejandro Acuña López.**

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CIUDAD UNIVERSITARIA  
MEXICO, DISTRITO FEDERAL

1993

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## Ficha técnica:

Esta tesis fué compuesta principalmente mediante una computadora PC-AT IBM compatible, procesador AMI 80386 y coprocesador ITT 80387, a 33 Mhz. En ella se realizaron todos los procesos de composición, tipografía, retoque de fotografías, planos técnicos, animaciones e imágenes fijas; desde los conceptos y bocetos iniciales hasta la impresión definitiva.

Se utilizarón otros equipos periféricos, principalmente un Scanner de cama plana HP-ScanJet IIp, Scanner a color MicroTek, una Tarjeta de Video VigaVGA+ basada en el chip Tseng 4000 para producir señal de video estándar NTSC.

Se imprimió en una impresora calidad laser 300 DPI marca Canon mod. LBP-4.

En las diferentes etapas de este trabajo se usaron los siguientes programas:

Para proceso de textos: Word Perfect (versión 5.1), MS-Write (versión 2.0).

Para proceso de gráficos: CorelPhotoPaint! y CorelDraw! (versiones 3.0 y 4.0), de Corel Inc., Animator Pro de AutoDesk, Corp., Deskcan II de Hewlett-Packard, Microtek Scan Color.

Para dibujo técnico y construcción de modelos tridimensionales: Autocad (versiones 10, 11 y 12) y 3DStudio (versiones 1.0 y 2.0), de AutoDesk Corp.

Para animación y obtención de imágenes fijas: 3DStudio (versión 2.0), AutoShade (versiones 1.1 y 2.0), Animator Pro, de AutoDesk Corp.

Para autoedición: PageMaker 4.0, de Aldus Corp., Ventura Publisher, (versión 3.0) de Xerox inc.

Tablas realizadas en Excel 4.0 de Microsoft Inc.

Todos estos programas se ejecutan en ambiente del Sistema Operativo de Disco (DOS) de Microsoft Inc. (versiones 5.0 y 6.0) y algunos son aplicaciones del ambiente operativo Windows de Microsoft Inc., para lo cual usamos la versión 3.1 Todas estas son marcas registradas de las compañías correspondientes.



## INTRODUCCION

Niño y juego son una dualidad indivisible. El niño se acerca al mundo real y lo comprende a través de sus juegos. Podemos decir que todo aprendizaje empieza como un juego, y así como el hombre nunca deja de aprender, nunca deja de jugar.

Desde tiempos antiguos el hombre ha creado y fabricado juguetes que, como todo objeto artesanal, expresan la situación cultural particular de una región geográfica.

Los juguetes nunca han dejado de evolucionar, y nuestra época actual ha visto surgir el juguete de fabricación industrial, de fabricación iterativa, y desligado de las tradiciones culturales de los usuarios en la mayoría de los casos.

Pese a estas incongruencias, el juguete industrial tiene una gran demanda, y esta sujeto a las fluctuaciones



11  
2ej

**Actualización del Jugete Popular Mexicano**  
**a través del diseño de un**  
**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

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

**Sr. Gonzalo León González-Pacheco.**

en colaboración con el

**Sr. Alejandro Acuña López.**

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CIUDAD UNIVERSITARIA  
MEXICO, DISTRITO FEDERAL

1993



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Ficha técnica:

Esta tesis fué compuesta principalmente mediante una computadora PC-AT IBM compatible, procesador AMI 80386 y coprocesador ITT 80387, a 33 Mhz. En ella se realizaron todos los procesos de composición, tipografía, retoque de fotografías, planos técnicos, animaciones e imágenes fijas; desde los conceptos y bocetos iniciales hasta la impresión definitiva.

Se utilizaron otros equipos periféricos, principalmente un Scanner de cama plana HP-ScanJet IIP, Scanner a color MicroTek, una Tarjeta de Video VigaVGA+ basada en el chip Tseng 4000 para producir señal de video estándar NTSC.

Se imprimió en una impresora calidad laser 300 DPI marca Canon mod. LBP-4.

En las diferentes etapas de este trabajo se usaron los siguientes programas:

Para proceso de textos: Word Perfect (versión 5.1), MS-Write (versión 2.0).

Para proceso de gráficos: CorelPhotoPaint! y CorelDraw! (versiones 3.0 y 4.0), de Corel Inc., Animator Pro de AutoDesk, Corp., Deskcan II de Hewlett-Packard, Microtek Scan Color.

Para dibujo técnico y construcción de modelos tridimensionales: Autocad (versiones 10, 11 y 12) y 3DStudio (versiones 1.0 y 2.0), de AutoDesk Corp.

Para animación y obtención de imágenes fijas: 3DStudio (versión 2.0), AutoShade (versiones 1.1 y 2.0), Animator Pro, de AutoDesk Corp.

Para autoedición: PageMaker 4.0, de Aldus Corp., Ventura Publisher, (versión 3.0) de Xerox inc.

Tablas realizadas en Excel 4.0 de Microsoft Inc.

Todos estos programas se ejecutan en ambiente del Sistema Operativo de Disco (DOS) de Microsoft Inc. (versiones 5.0 y 6.0) y algunos son aplicaciones del ambiente operativo Windows de Microsoft Inc., para lo cual usamos la versión 3.1

Todas estas son marcas registradas de las compañías correspondientes.



- Qué, ¿qué pasa? - dijo el hombre gris, enarcando las cejas - . ¿Todavía no estás contenta? Vosotros, los niños de hoy, sí que sois exigentes. ¿Quieres decirme qué le falta a esa muñeca perfecta?

Momo miró al suelo y reflexionó.

- Creo - dijo en voz baja - que no se la puede querer.

Durante un buen rato, el hombre gris no dijo nada. Miraba ante sí con la mirada vidriosa de las muñecas. Finalmente hizo un esfuerzo.

- No es eso lo que importa - dijo con voz gélida.

Momo le miró a los ojos. El hombre le daba miedo, sobre todo por el frío que salía de su mirada. Por curioso que parezca, también le daba pena, aunque no hubiera podido decir por qué.

- Pero a mis amigos - dijo - , los quiero.

Michael Ende - Momo.

# INTRODUCCION

Niño y juego son una dualidad indivisible. El niño se acerca al mundo real y lo comprende a través de sus juegos. Podemos decir que todo aprendizaje empieza como un juego, y así como el hombre nunca deja de aprender, nunca deja de jugar.

Desde tiempos antiguos el hombre ha creado y fabricado juguetes que, como todo objeto artesanal, expresan la situación cultural particular de una región geográfica.

Los juguetes nunca han dejado de evolucionar, y nuestra época actual ha visto surgir el juguete de fabricación industrial, de fabricación iterativa, y desligado de las tradiciones culturales de los usuarios en la mayoría de los casos.

Pese a estas incongruencias, el juguete industrial tiene una gran demanda, y esta sujeto a las fluctuaciones





de las modas y los nuevos procesos industriales; todos estos factores hacen que la industria juguetera se apoye en el Diseño Industrial para mantenerse al día y en el gusto de la gente.

La incongruencia entre cultura del usuario y juguete industrial es un factor que pocas veces se toma en cuenta al diseñarlo. En México prácticamente no existe un juguete industrial que refleje las características culturales mexicanas.

¿Por qué tiene que ser esto así? ¿No existen acaso valores inherentes al juguete tradicional mexicano que sean aplicables al diseño industrial de juguetes? Nosotros queremos demostrar que dichos valores existen y se pueden aplicar a un producto novedoso. Sabemos que se pueden comprender y sintetizar, la riqueza formal y el ingenio de los juguetes populares.



# CAPITULO 1

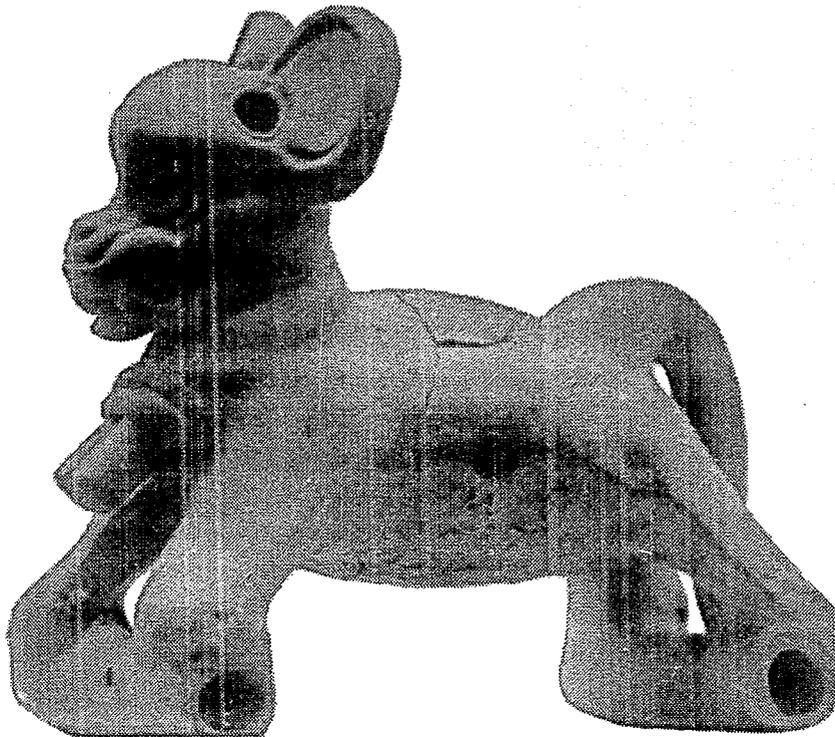
## OBJETIVOS

- Analizar, desde el punto de vista formal, los juguetes populares de México; y abstraer un paradigma formal susceptible de ser usado como herramienta de diseño.
- Aplicar dicho paradigma en el diseño de un producto nuevo.
- Que el producto nuevo a diseñar sea un juguete competitivo al nivel de los juguetes comerciales que actualmente se encuentran en venta.
- Aplicar en el diseño de tal juguete los conocimientos adquiridos en nuestra formación como Diseñadores Industriales, tanto técnicos como humanísticos.
- Que el juguete diseñado sea un producto cuyas funciones satisfagan de manera óptima las necesidades de uso, consumo, comercialización y fabricación.



*Ilustración 1:*

**Juguete de barro,  
Instituto Nacional de  
Antropología e  
Historia**



## CAPITULO 2

### DEL JUGUETE MEXICANO AL JUGUETE INDUSTRIAL

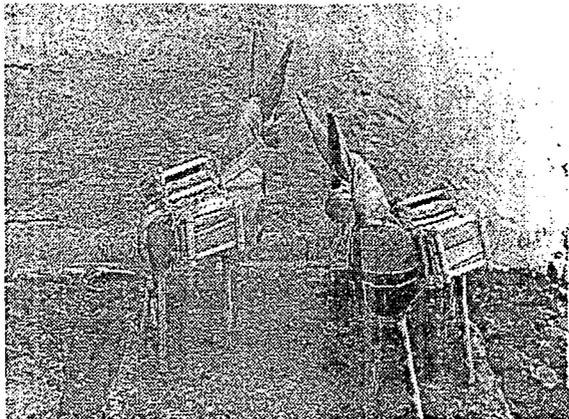
#### Juguetes de la época prehispánica.

Algunos vestigios arqueológicos nos dan una idea de cómo eran los juguetes de los pobladores mesoamericanos. Por lo general estos vestigios son objetos de barro, y es de suponerse que la mayor parte de los juguetes de esta época fueron hechos en materiales perecederos.

Los juguetes que conocemos, en general, son pequeños, y son flautas o figuras que representan animales o muñecas articuladas. Algunos especialistas consideran las miniaturas como objetos de culto ritual más que juguetes, pero existen objetos que por el lugar en donde fueron encontrados difícilmente pudiera negarse que eran juguetes. Después de todo, los niños prehispánicos jugaban, y debieron tener sus juguetes.

Estos juguetes, en general, reproducen de una manera burda las características formales y artísticas de la escultura y alfarería de la época de que provienen.



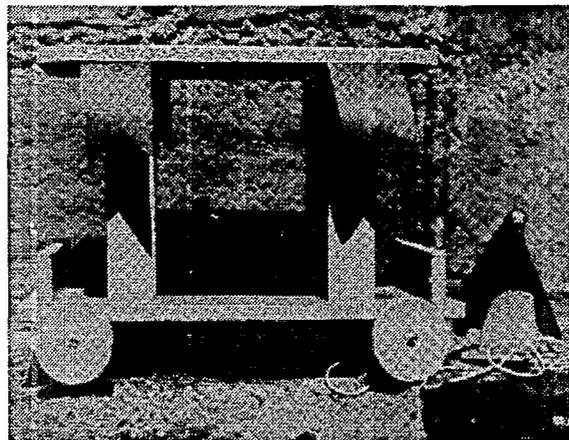


*Ilustración 2:*

**Juguetes de la época colonial.**

*Arriba:* Mulas de Corpus, Ciudad de México.

*Abajo:* Carroza de tejamanil, Ciudad de México.



## El juguete colonial

El sincretismo cultural característico de la época colonial afectó también la artesanía del juguete. Los artesanos mexicanos tuvieron que adaptar a sus métodos y materiales tradicionales las novedades y modas europeas. Juguetes que actualmente son identificados como netamente mexicanos son de indudable origen extranjero, tales como la piñata (Italia), el balero (Francia), el caballo de palo (Europeo), la canica (Francia), etc.

Las influencias de la evangelización son notorias, sobre todo en los juguetes que se hacen para festividades religiosas, como las mulitas de Corpus, las matracas de Jueves y Viernes Santo, los Judas de Sábado de Gloria.

Pero estas influencias extranjeras se adaptaron más que adoptaron. El uso de los materiales locales, los especiales gustos en cuanto a color y forma del pueblo, han hecho del juguete colonial, originalmente copiado de modelos europeos, el juguete popular de reconocido carácter mexicano.

## El juguete durante el siglo XIX

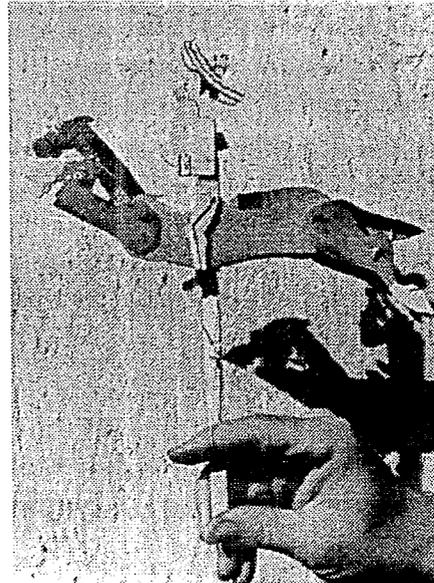
Durante este siglo la artesanía del juguete evolucionó con la tradición heredada y con las influencias de nuevas tecnologías. Se crearon juguetes bélicos, con nuevos materiales y se sigue recibiendo la influencia de los juguetes extranjeros. P. ej. los soldados de plomo y las muñecas de cara y manos de porcelana.

En esta época es donde podemos analizar mejor las características del juguete popular. Ya existe una tradición firme en el uso del color, los tipos de decoración, los materiales que se usan y las formas y proporciones del juguete. Analizando las artesanías de este periodo podemos obtener la mayor información referente al carácter mexicano de los juguetes.





*Ilustración 3:*  
**Juguete del siglo XIX.**  
**Muñeca Tarahumara**



*Ilustración 4:*  
**Juguete popular**  
**actual: Charro de**  
**tejamanil.**

## Situación del juguete popular en la época actual.

El juguete artesanal ha sido desplazado por el industrial, lo cual ocasiona que cada vez sea menor la producción y consumo de este tipo de juguetes; y han dejado de fabricarse muchos otros. Está en peligro la continuidad de la tradición juguetera en México.

Este terreno perdido se debe a varios factores. Entre los más importantes están: La gente prefiere comprar los juguetes industriales puesto que son de materiales más seguros y durables<sup>1</sup>; hay crisis entre la gente que se dedica a hacer artesanías, pues se prefieren otras actividades con mayor remuneración; no hubo la adaptación que se dió en otras épocas entre los procesos artesanales y las nuevas tecnologías, es decir, hubo un estancamiento.

## Objetivo: propuesta de continuidad.

Mucho es lo que podemos rescatar como valores de los juguetes populares. El México actual necesita recuperar sus tradiciones de una manera moderna, y así acabar con el estancamiento de las industrias populares tradicionales.

La investigación histórica sobre el juguete mexicano que realizamos como punto de partida de esta tesis tuvo el propósito de crear en nuestra cultura de Diseño un telón de fondo en el que estuvieran contenidos valores generales de la cultura mexicana y a partir de los cuales pudieramos diseñar un objeto. Y para ello hemos reunido una gran cantidad de información en diapositivas y fotografías, tanto de publicaciones como de visitas a talleres, mercados y algunas exposiciones de colecciones particulares.

Al analizar las características comunes de la gran variedad de juguetes tradicionales y populares, hemos sintetizado algunos elementos, y nuestro objetivo es extrapolar dichos elementos a un producto de fabricación iterativa con técnicas modernas.

1. Los materiales con los que se fabrican los juguetes populares son definitivamente dañinos. Los hay que están fabricados con materiales tóxicos (Plomo, barro con contenido tóxico etc.) o con formas y procesos de fabricación peligrosos (Hoja de lata recortada con filos, maderas sin acabados que fácilmente se astillan)





Ilustración 5:

Ejemplos de tipos de juego:

Derecha: El juego de acciones,

Izquierda: El juego de asignación de papeles.

## CAPITULO 3

### EL JUEGO DE ASIGNACIÓN DE PAPELES.

**Enfoque: edad del usuario y tipo de juego que realiza.**

Para diseñar un juguete es necesario primero definir qué tipo de usuarios tendrá y qué tipo de juego pueden realizar con él. Nos interesó enfocarnos sobre los niños de cuatro a doce años de edad por lo siguiente: en este lapso un niño desarrolla su capacidad de pensar con símbolos y comprenderlos<sup>1</sup> y para ello se apoya en gran medida en sus juegos. Pocos juguetes refuerzan didácticamente el desarrollo en estas edades ya que tienen que tener la posibilidad de adaptarse de manera general, sin limitar o reglamentar el juego.

Esta última característica fué determinada a partir del tipo de juego que se desarrolla en cada etapa del desarrollo infantil según la investigación que realizamos y que resumiremos a continuación.



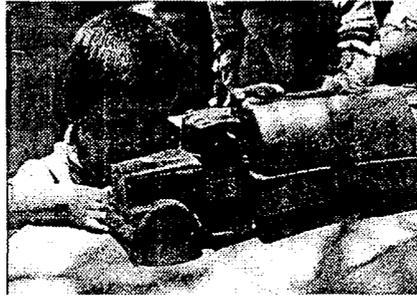


Ilustración 6:

Ejemplos de tipos de juego:

Arriba: El juego de entrega simple,

Centro: El juego de entrega

Abajo: El juego de reglamentación.

## Descripción, pedagogía y psicología.

Los estudios de pedagogía han desarrollado tablas que relacionan la edad del niño con la capacidad de aprendizaje. Es usual entre pedagogos identificar si la capacidad de aprendizaje de un niño es normal por el tipo de juego que realiza.

Así pues, se han clasificado los tipos de juego para relacionarlos con la edad y etapa de aprendizaje. Estas clasificaciones varían según la teoría en que se basan; y una de las más aceptadas es la de la siguiente tabla:

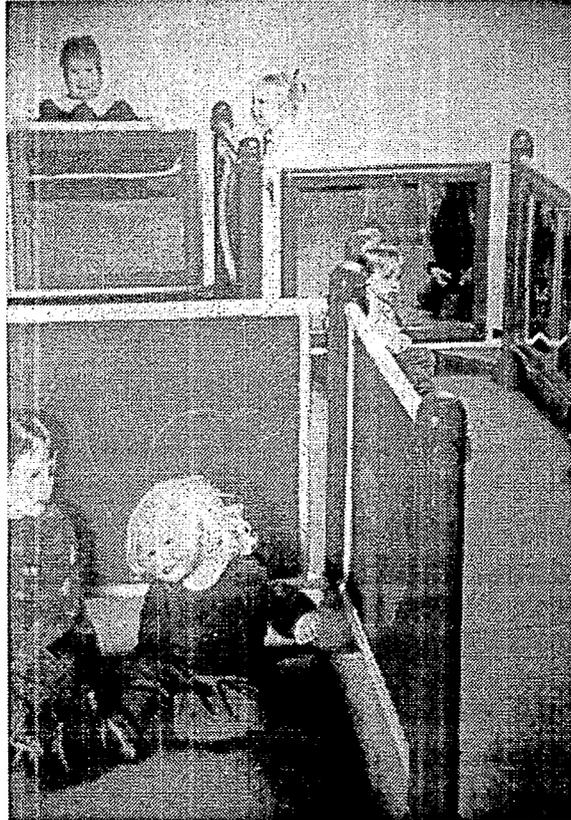
## Juguete de apoyo al juego de asignación de papeles

De lo anteriormente expuesto, concluimos que vamos a diseñar un juguete que pueda representar objetos reales y servir de escenario en la representación de acciones, reforzando los procesos de desarrollo del aprendizaje, y que conjugue en su diseño formal características sintetizadas del juguete popular mexicano.

Tipo de juego	Descripción	Edades
Juego de acciones:	Lo importante es el acto realizado. P. ej. jugar a comer, jugar a volar.	1 1/2 a 8 años.
Juego de entrega simple:	Un objeto representa una cosa del mundo real. P. ej. un juego de construir o un mecano.	de 4 a 6 años.
Juego de entrega:	Hay tanto la representación del objeto real con una cosa, como un juego de acciones. P. ej. jugar a montar y que el brazo del sillón represente a un caballo.	de 6 a 12 años.
Juego de asignación de papeles:	El niño representa las acciones tomando parte como personaje. Las acciones son mucho más complejas que en el juego de entrega y generalmente se juega en grupo. P. ej. Policías y ladrones, jugar a la casita, etc.	de 6 a 12 años.
Juegos de reglamentación:	Se crean reglas sobre las actitudes. P. ej. los juegos de rondas.	de 8 a 12 años.

1. La capacidad simbólica y su desarrollo han sido estudiados por varios psicólogos y pedagogos. Algunos de estos análisis están resumidos en el Apéndice 1 - División de las etapas de desarrollo del niño - Bibliografía de pedagogía.





*Ilustración 7:*

**Sistema de  
mamparas para  
juego, diseño de  
Design Acumen Ltd.  
para S.M.P. London.  
Fuente: Revista  
Design, Mayo 1992.**

## CAPITULO 4

### ¿QUE ES UN ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS?

#### Perfil del producto.

Hemos denominado espacio escenario de juegos al juguete que puede delimitar espacios y que le permite al niño usarlo para imaginar los escenarios de sus juegos.

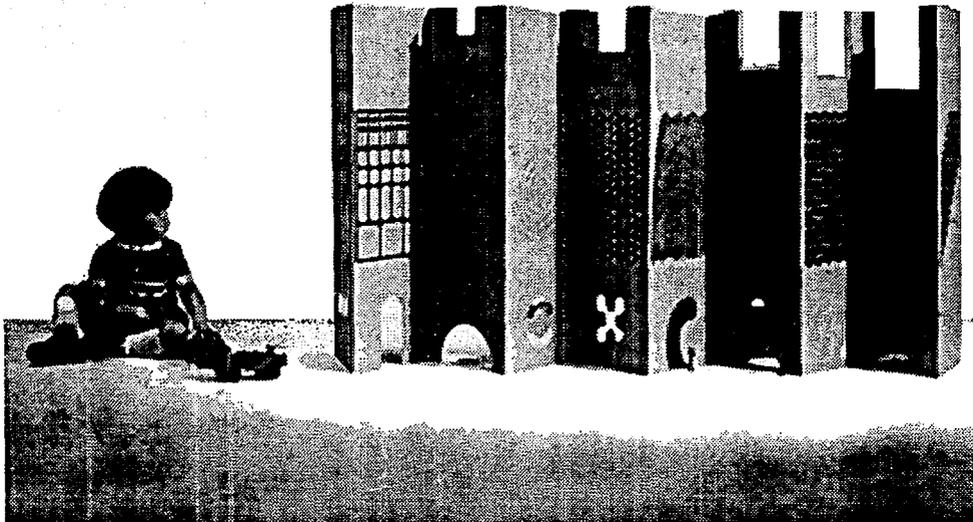
Un juguete de estas características es apropiado para apoyar el proceso de aprendizaje y por ello elegimos diseñar uno de este tipo.

El siguiente perfil del producto, que describe los aspectos estéticos, funcionales, de procesos de producción, ergonómicos y humanos, estableció de manera concreta las necesidades a satisfacer y las funciones con que debería contar el juguete que íbamos a diseñar.



*Ilustración 8:*

**Lugar para Juegos,  
diseño de Enzo Mari  
para B. Danese, Milán,  
1967.**



### **Aspectos estéticos.**

El color, las proporciones y los motivos gráficos se usan para dar una sensación festiva, alegre, y en apoyo a los objetivos didácticos.

Las apariencias son abstractas, es decir, no tienen una referencia directa a la realidad. Esto estimula la imaginación y el desarrollo de los procesos simbólicos.<sup>1</sup>

### **Aspectos funcionales.**

Es preferible que estos juguetes sean adecuados a los espacios urbanos de la vivienda. Por ello son mejores los sistemas modulares, plegables o desarmables. También son adecuados los juguetes con doble función, tales como muebles, jugueteros, etc.

El usuario tiene la posibilidad de intercambiar partes o paneles para formar nuevos escenarios; los ensamblajes son sencillos y seguros; la variedad de piezas distintas es pequeña, y éstas no son complicadas.

El juguete es estable, y soporta el trato brusco que los niños puedan darle.

No requiere limpieza y mantenimiento mayores a los disponibles en el hogar. Es fácil de transportar y manejar por los niños con la mínima supervisión o entrenamiento.

### **Aspectos de procesos de producción.**

Los materiales más adecuados son los que dan las siguientes características:

Resistentes al impacto.

No tóxicos.

Con peso manejable e inofensivo.

Químicamente estables (que no se degraden con las sustancias comunes en el hogar).

Presentación estandarizada, para facilitar la alta producción.

Los procesos de transformación industrial son seleccionados para dar alta iteratividad al producto, aunque es posible adoptar procesos de mediana o baja producción en caso de así se requiera.





*Ilustración 9:*

**Antropometría y ergonomía: los estudios descriptivos señalan las diferencias entre las características de los niños de diversas regiones del mundo.**

### **Aspectos ergonómicos.**

Se respetan los parámetros antropométricos de los usuarios. Algunos parámetros más importantes son: Peso máximo que puede cargar un niño, agarre de las manos infantiles, alcances de las extremidades. Asimismo se toma en cuenta la capacidad psicomotriz en el momento de diseñar controles y ensambles.

La percepción del objeto se define como amable de apariencia y uso, inofensivas y resistente.

Y, en general, se debe cuidar el cómodo y correcto cumplimiento de las funciones generales del juguete, tal como se describen en este capítulo.

### **Aspectos humanos.**

Los diseños se evalúan con criterios de psicología infantil y pedagogía; comprobando que refuercen correctamente los procesos del aprendizaje. Esto permite en un momento dado introducir estos juguetes como material de apoyo a nivel preescolar y primarias. Los elementos no deben incitar a conductas antisociales.

### **ESES: Espacio escenario de juegos.**

El paso previo al diseño físico del juguete consistió en el diseño conceptual del Espacio Escenario de Juegos (ESES).

Después de revisar nuestras primeras alternativas y sintetizarlas en un sola propuesta; el ESES se define como: Un rompecabezas de piezas tridimensionales o mecano. Es un juego de construcción a escala natural; que se puede hacer crecer comprando equipos o módulos complementarios, para ofrecer así gran variedad de

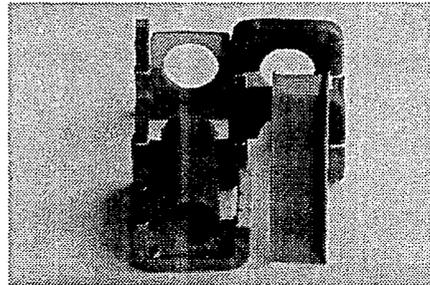
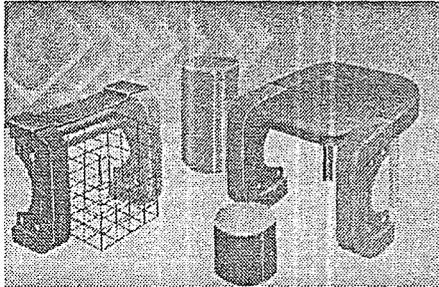
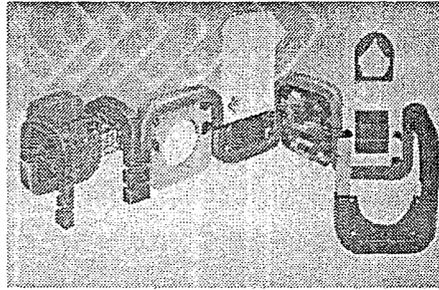
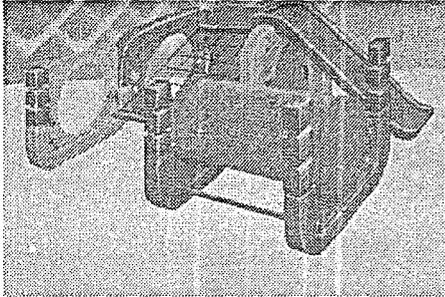
*Ilustración 10:*

**Proyecto Espacio Escenario de Juegos.**

*Arriba y abajo izquierda:*

**Dibujos en perspectiva de las tres configuraciones.**

*Abajo derecha:* **Maqueta de la configuración gimnasio.**



configuraciones, tales como mobiliario infantil, gimnasios, centro de juego, etc. Simultáneamente, en la estructura se pueden colocar o desplegar paneles o mamparas, cuyo tratamiento gráfico se enfoca a emplear el ESES como escenografía.

A partir de este concepto, se programó y diseñó el proyecto ESES I., el cual describiremos después de señalar el marco socioeconómico dentro del cual se llevó a cabo.

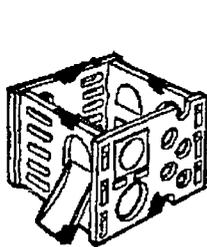
1. "Lo único que los adultos pueden hacer en el juego, sin destruir su carácter lúdico es influir, aportando material para las construcciones que el propio niño hará ya por su cuenta. Más no se piense que todo ese material puede comprarse en una tienda de juguetes. Usted le comprará al niño una cosa clara y bonita y él hará de ella una cárcel. le comprará figuras de campesinos y él las pondrá en formación como a soldados; le comprará un muñeco bonito y él lo pegará. No empleará según su significado los juguetes que usted le compre, sino los rehará según la incidencia que en él tengan los elementos de la vida circundante; de ese material es de lo que más habrán de preocuparse padres y educadores." D.B. Elkonin, *Psicología del juego*, pag. 29. Editorial Pablo del Río, Madrid, 1978

"Así pues, con los datos de esta serie de experimentos nos hemos convencido de que el juego de los niños que tiene por fondo general la protagonización y la situación imaginaria se distinguen cardinalmente de los casos de juego en que faltan éstas. Con la particularidad de que lo más admirable, como hemos podido observar, es, a nuestro parecer, que estos tipos diversos de juego pueden practicarse con unos mismos juguetes." *ib. sup.*, pag. 168.

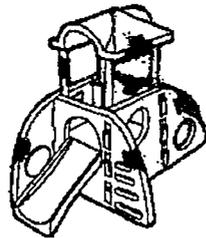


Ilustración 11:

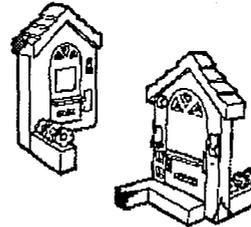
Juguetes similares a la venta en México hasta 1992:



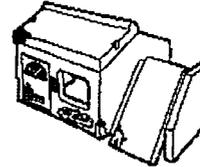
Marca: Little Tikes.  
Precio: NS 898.60  
Material: Polietileno.  
Procesos: Soplado.  
Dimensiones: 1.80 x 1.60 x 1.50 mts.



Marca: Little Tikes.  
Precio: NS 898.00  
Material: Polietileno.  
Procesos: Soplado.  
Dimensiones: 1.70 x 1.70 x 2.10 mts.



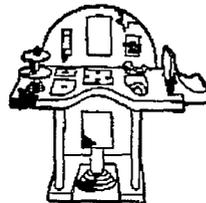
Marca: Today's Kids.  
Precio: NS 399.00  
Material: Polietileno y polipropileno.  
Procesos: Soplado e inyección.  
Dimensiones: 1.70 x 1.10 x 1.70 mts.



Marca: Playskool.  
Precio: NS 695.00  
Material: Polietileno y polipropileno.  
Procesos: Soplado e inyección.  
Dimensiones: 1.20 x 0.80 x 1.20 mts.



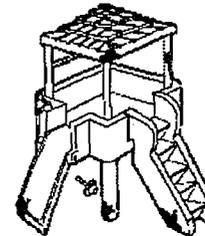
Marca: Today's Kids.  
Precio: NS 887.00  
Material: Polietileno y polipropileno.  
Procesos: Soplado e inyección.  
Dimensiones: 1.80 x 1.10 x 1.65 mts.



Marca: Feber.  
Precio: NS 854.40  
Material: Polietileno y polipropileno.  
Procesos: Soplado e inyección.  
Dimensiones: 1.60 x 1.00 x 1.65 mts.



Marca: Little Tikes.  
Precio: NS 2,086.70  
Material: Polietileno.  
Procesos: Soplado.  
Dimensiones: 1.50 x 1.50 x 1.80 mts.



Marca: Little Tikes.  
Precio: NS 560.00  
Material: Polietileno.  
Procesos: Soplado.  
Dimensiones: 1.60 x 1.10 x 1.80 mts.

## CAPITULO 5

### ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

#### **Estudio de mercado:**

El estudio de factibilidad económica se conforma de las siguientes partes:

- Análisis de los fabricantes que representan la competencia del ESES.
- Ubicación del nicho de mercado para el producto.
- Costos de producción y precio de venta.
- Contexto social.

#### **Análisis de la competencia:**

Los juguetes que se enfocan a la construcción de espacios o que funcionan como escenario, de venta en México a la fecha de este estudio (Jul. 1992), todos ellos importados, forman un 0.1% del mercado total de juguetes.



Symbol	Article	Art. No.	Qty	Price Ea.	Amount
☐	Plastic ball 100mm	030			
☐	Plastic ball 150mm	031			
☐	Plastic ball 200mm	032			
☐	Plastic ball 250mm	033			
☐	Plastic ball 300mm	034			
☐	Plastic ball 350mm	035			
☐	Plastic ball 400mm	036			
☐	Plastic ball 450mm	037			
☐	Plastic ball 500mm	038			
☐	Plastic ball 550mm	039			
☐	Plastic ball 600mm	040			
☐	Plastic ball 650mm	041			
☐	Plastic ball 700mm	042			
☐	Plastic ball 750mm	043			
☐	Plastic ball 800mm	044			
☐	Plastic ball 850mm	045			
☐	Plastic ball 900mm	046			
☐	Plastic ball 950mm	047			
☐	Plastic ball 1000mm	048			
☐	Plastic ball 1050mm	049			
☐	Plastic ball 1100mm	050			
☐	Plastic ball 1150mm	051			
☐	Plastic ball 1200mm	052			
☐	Plastic ball 1250mm	053			
☐	Plastic ball 1300mm	054			
☐	Plastic ball 1350mm	055			
☐	Plastic ball 1400mm	056			
☐	Plastic ball 1450mm	057			
☐	Plastic ball 1500mm	058			
☐	Plastic ball 1550mm	059			
☐	Plastic ball 1600mm	060			
☐	Plastic ball 1650mm	061			
☐	Plastic ball 1700mm	062			
☐	Plastic ball 1750mm	063			
☐	Plastic ball 1800mm	064			
☐	Plastic ball 1850mm	065			
☐	Plastic ball 1900mm	066			
☐	Plastic ball 1950mm	067			
☐	Plastic ball 2000mm	068			
☐	Plastic ball 2050mm	069			
☐	Plastic ball 2100mm	070			
☐	Plastic ball 2150mm	071			
☐	Plastic ball 2200mm	072			
☐	Plastic ball 2250mm	073			
☐	Plastic ball 2300mm	074			
☐	Plastic ball 2350mm	075			
☐	Plastic ball 2400mm	076			
☐	Plastic ball 2450mm	077			
☐	Plastic ball 2500mm	078			
☐	Plastic ball 2550mm	079			
☐	Plastic ball 2600mm	080			
☐	Plastic ball 2650mm	081			
☐	Plastic ball 2700mm	082			
☐	Plastic ball 2750mm	083			
☐	Plastic ball 2800mm	084			
☐	Plastic ball 2850mm	085			
☐	Plastic ball 2900mm	086			
☐	Plastic ball 2950mm	087			
☐	Plastic ball 3000mm	088			
☐	Plastic ball 3050mm	089			
☐	Plastic ball 3100mm	090			
☐	Plastic ball 3150mm	091			
☐	Plastic ball 3200mm	092			
☐	Plastic ball 3250mm	093			
☐	Plastic ball 3300mm	094			
☐	Plastic ball 3350mm	095			
☐	Plastic ball 3400mm	096			
☐	Plastic ball 3450mm	097			
☐	Plastic ball 3500mm	098			
☐	Plastic ball 3550mm	099			
☐	Plastic ball 3600mm	100			
☐	Plastic ball 3650mm	101			
☐	Plastic ball 3700mm	102			
☐	Plastic ball 3750mm	103			
☐	Plastic ball 3800mm	104			
☐	Plastic ball 3850mm	105			
☐	Plastic ball 3900mm	106			
☐	Plastic ball 3950mm	107			
☐	Plastic ball 4000mm	108			
☐	Plastic ball 4050mm	109			
☐	Plastic ball 4100mm	110			
☐	Plastic ball 4150mm	111			
☐	Plastic ball 4200mm	112			
☐	Plastic ball 4250mm	113			
☐	Plastic ball 4300mm	114			
☐	Plastic ball 4350mm	115			
☐	Plastic ball 4400mm	116			
☐	Plastic ball 4450mm	117			
☐	Plastic ball 4500mm	118			
☐	Plastic ball 4550mm	119			
☐	Plastic ball 4600mm	120			
☐	Plastic ball 4650mm	121			
☐	Plastic ball 4700mm	122			
☐	Plastic ball 4750mm	123			
☐	Plastic ball 4800mm	124			
☐	Plastic ball 4850mm	125			
☐	Plastic ball 4900mm	126			
☐	Plastic ball 4950mm	127			
☐	Plastic ball 5000mm	128			
☐	Plastic ball 5050mm	129			
☐	Plastic ball 5100mm	130			
☐	Plastic ball 5150mm	131			
☐	Plastic ball 5200mm	132			
☐	Plastic ball 5250mm	133			
☐	Plastic ball 5300mm	134			
☐	Plastic ball 5350mm	135			
☐	Plastic ball 5400mm	136			
☐	Plastic ball 5450mm	137			
☐	Plastic ball 5500mm	138			
☐	Plastic ball 5550mm	139			
☐	Plastic ball 5600mm	140			
☐	Plastic ball 5650mm	141			
☐	Plastic ball 5700mm	142			
☐	Plastic ball 5750mm	143			
☐	Plastic ball 5800mm	144			
☐	Plastic ball 5850mm	145			
☐	Plastic ball 5900mm	146			
☐	Plastic ball 5950mm	147			
☐	Plastic ball 6000mm	148			
☐	Plastic ball 6050mm	149			
☐	Plastic ball 6100mm	150			
☐	Plastic ball 6150mm	151			
☐	Plastic ball 6200mm	152			
☐	Plastic ball 6250mm	153			
☐	Plastic ball 6300mm	154			
☐	Plastic ball 6350mm	155			
☐	Plastic ball 6400mm	156			
☐	Plastic ball 6450mm	157			
☐	Plastic ball 6500mm	158			
☐	Plastic ball 6550mm	159			
☐	Plastic ball 6600mm	160			
☐	Plastic ball 6650mm	161			
☐	Plastic ball 6700mm	162			
☐	Plastic ball 6750mm	163			
☐	Plastic ball 6800mm	164			
☐	Plastic ball 6850mm	165			
☐	Plastic ball 6900mm	166			
☐	Plastic ball 6950mm	167			
☐	Plastic ball 7000mm	168			
☐	Plastic ball 7050mm	169			
☐	Plastic ball 7100mm	170			
☐	Plastic ball 7150mm	171			
☐	Plastic ball 7200mm	172			
☐	Plastic ball 7250mm	173			
☐	Plastic ball 7300mm	174			
☐	Plastic ball 7350mm	175			
☐	Plastic ball 7400mm	176			
☐	Plastic ball 7450mm	177			
☐	Plastic ball 7500mm	178			
☐	Plastic ball 7550mm	179			
☐	Plastic ball 7600mm	180			
☐	Plastic ball 7650mm	181			
☐	Plastic ball 7700mm	182			
☐	Plastic ball 7750mm	183			
☐	Plastic ball 7800mm	184			
☐	Plastic ball 7850mm	185			
☐	Plastic ball 7900mm	186			
☐	Plastic ball 7950mm	187			
☐	Plastic ball 8000mm	188			
☐	Plastic ball 8050mm	189			
☐	Plastic ball 8100mm	190			
☐	Plastic ball 8150mm	191			
☐	Plastic ball 8200mm	192			
☐	Plastic ball 8250mm	193			
☐	Plastic ball 8300mm	194			
☐	Plastic ball 8350mm	195			
☐	Plastic ball 8400mm	196			
☐	Plastic ball 8450mm	197			
☐	Plastic ball 8500mm	198			
☐	Plastic ball 8550mm	199			
☐	Plastic ball 8600mm	200			
☐	Plastic ball 8650mm	201			
☐	Plastic ball 8700mm	202			
☐	Plastic ball 8750mm	203			
☐	Plastic ball 8800mm	204			
☐	Plastic ball 8850mm	205			
☐	Plastic ball 8900mm	206			
☐	Plastic ball 8950mm	207			
☐	Plastic ball 9000mm	208			
☐	Plastic ball 9050mm	209			
☐	Plastic ball 9100mm	210			
☐	Plastic ball 9150mm	211			
☐	Plastic ball 9200mm	212			
☐	Plastic ball 9250mm	213			
☐	Plastic ball 9300mm	214			
☐	Plastic ball 9350mm	215			
☐	Plastic ball 9400mm	216			
☐	Plastic ball 9450mm	217			
☐	Plastic ball 9500mm	218			
☐	Plastic ball 9550mm	219			
☐	Plastic ball 9600mm	220			
☐	Plastic ball 9650mm	221			
☐	Plastic ball 9700mm	222			
☐	Plastic ball 9750mm	223			
☐	Plastic ball 9800mm	224			
☐	Plastic ball 9850mm	225			
☐	Plastic ball 9900mm	226			
☐	Plastic ball 9950mm	227			
☐	Plastic ball 10000mm	228			
☐	Plastic ball 10050mm	229			
☐	Plastic ball 10100mm	230			
☐	Plastic ball 10150mm	231			
☐	Plastic ball 10200mm	232			
☐	Plastic ball 10250mm	233			
☐	Plastic ball 10300mm	234			
☐	Plastic ball 10350mm	235			
☐	Plastic ball 10400mm	236			
☐	Plastic ball 10450mm	237			
☐	Plastic ball 10500mm	238			
☐	Plastic ball 10550mm	239			
☐	Plastic ball 10600mm	240			
☐	Plastic ball 10650mm	241			
☐	Plastic ball 10700mm	242			
☐	Plastic ball 10750mm	243			
☐	Plastic ball 10800mm	244			
☐	Plastic ball 10850mm	245			
☐	Plastic ball 10900mm	246			
☐	Plastic ball 10950mm	247			
☐	Plastic ball 11000mm	248			
☐	Plastic ball 11050mm	249			
☐	Plastic ball 11100mm	250			
☐	Plastic ball 11150mm	251			
☐	Plastic ball 11200mm	252			
☐	Plastic ball 11250mm	253			
☐	Plastic ball 11300mm	254			
☐	Plastic ball 11350mm	255			
☐	Plastic ball 11400mm	256			
☐	Plastic ball 11450mm	257			
☐	Plastic ball 11500mm	258			
☐	Plastic ball 11550mm	259			
☐	Plastic ball 11600mm	260			
☐	Plastic ball 11650mm	261			
☐	Plastic ball 11700mm	262			
☐	Plastic ball 11750mm	263			
☐	Plastic ball 11800mm	264			
☐	Plastic ball 11850mm	265			
☐	Plastic ball 11900mm	266			
☐	Plastic ball 11950mm	267			
☐	Plastic ball 12000mm	268			
☐	Plastic ball 12050mm	269			
☐	Plastic ball 12100mm	270			
☐	Plastic ball 12150mm	271			
☐	Plastic ball 12200mm	272			
☐	Plastic ball 12250mm	273			
☐	Plastic ball 12300mm	274			
☐	Plastic ball 12350mm	275			
☐	Plastic ball 12400mm	276			
☐	Plastic ball 12450mm	277			
☐	Plastic ball 12500mm	278			
☐	Plastic ball 12550mm	279			
☐	Plastic ball 12600mm	280			
☐	Plastic ball 12650mm	281			
☐	Plastic ball 12700mm	282			
☐	Plastic ball 12750mm	283			
☐	Plastic ball 12800mm	284			
☐	Plastic ball 12850mm	285			
☐	Plastic ball 12900mm	286			
☐	Plastic ball 12950mm	287			
☐	Plastic ball 13000mm	288			
☐	Plastic ball 13050mm	289			
☐	Plastic ball 13100mm	290			
☐	Plastic ball 13150mm	291			
☐	Plastic ball 13200mm	292			
☐	Plastic ball 13250mm	293			
☐	Plastic ball 13300mm	294			

Así pues, el mercado nacional en 1992 presentaba la siguiente situación (Ver ilustración 11):

- Diez productos de tipo ESES en el mercado.
- Precio promedio: N\$ 980.00
- Todos están fabricados de termoplásticos moldeados
- En el 80% de los casos el juego está muy limitado
- En el 80% de los casos el juguete no puede complementarse con piezas extra compradas aparte.

Por estas cifras nos dimos cuenta de que un juguete escenario o de construcción a escala real tiene la posibilidad de desplazar a la competencia, si se aprovecha la manufactura nacional para reducir costos y se le aplica un carácter cultural mexicano que lo vuelva original y adecuado al mercado.

### **Nicho de mercado.**

El nicho de mercado al que se enfoca este producto es el conformado por la clase media (ingresos mensuales desde 5 salarios mínimos), y escuelas o centros de educación especial. Es necesario dar énfasis al juguete como un sistema de piezas, que puede hacerse crecer al ir comprando piezas complementarias, ya que es este nicho particular el que no ha sido explotado.

### **Costos de producción.**

El nicho de mercado específico y las limitantes de mercado determinaron la necesidad de hacer una estimación del costo de producción de nuestro diseño y comprobar su factibilidad. Para el primer diseño de ESES hicimos el cálculo del precio de venta y el punto de equilibrio (cantidad de unidades a ser producidas para amortizar los costos y empezar a obtener ganancias) de acuerdo a las siguientes tablas.



# ESES 1

## Costos, Precio y Producción mensual Julio de 1992

	Equipo Básico	Equipo Mediano	Equipo Universal
 Costo de Materia prima	N\$ 32.95	N\$ 61.40	N\$ 108.05
 Costo de Producción	N\$ 66.00	N\$ 123.00	N\$ 217.00
 Precio al Público	N\$ 150.00	N\$ 280.00	N\$ 490.00
 Producción Mensual	357	191	110

**NOTAS:**

1.- El costo de la materia prima se calculó de acuerdo al proyecto preeliminar ESES I, diseñado como proyecto del Taller de Ejercicio Profesional III, entregado en Julio de 1992. Dicho proyecto se describe en el Capítulo 6 - Memoria descriptiva del ESES I.

2.- En la cuantificación de materia prima y de costos de producción se tomó en cuenta una situación ideal, con manufactura de alta iteratividad, suponiendo que se llevaría a cabo en una empresa nueva.<sup>1</sup>

3.- El precio al público y la producción mensual se calcularon de acuerdo al criterio de punto de equilibrio de la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{C+F}{(P-V)}$$

Donde Q es la cantidad de piezas, CF son los costos fijos totales en un periodo de tiempo (en este caso, un año), P es igual al precio de venta por unidad y V son los costos variables por unidad.

Este precio de venta y el volumen de producción proyectados comprobaron la factibilidad económica del ESES I, por ser un producto con un precio competitivo respecto a productos similares, y capaz de producir utilidades del 150% en promedio. El ESES II es un rediseño del ESES I que optimizó aún más los costos de producción, por lo que confiamos que la estimación para el ESES I sea igualmente válida.

*Ilustración 13:*

**Muchas técnicas  
educativas actuales  
apoyan el aprendizaje  
por medio de  
juguetes.**



### Contexto.

Se debe hacer un énfasis especial, ya que se puede apoyar la venta del juguete en nichos más amplios, en el aspecto pedagógico. Para el diseño del ESES realizamos consultas y asesorías sobre pedagogía y psicología infantil, para resumir las características que tienen los niños de las edades a las que va enfocado el producto. Tomamos en cuenta dichas consultas para que el juguete tuviera aspectos didácticos y un contexto psicológico adecuado.

Por ello se puede acceder al mercado de los centros educativos, ya sea preescolares, primarias o de educación especial, siendo el juguete tan versátil como para poderlo considerar como un sistema de apoyo al pedagogo o al terapeuta.

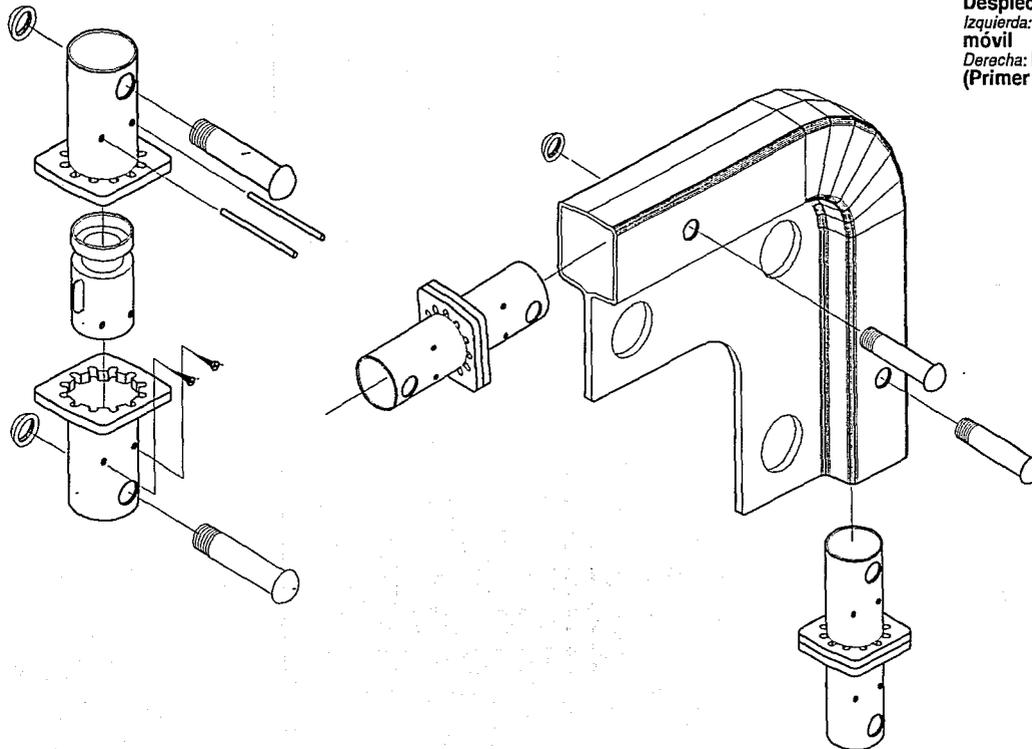
La información que tomamos en cuenta queda resumida en las tablas del apéndice 1: División de las etapas de desarrollo del niño y bibliografía de pedagogía.

1. Tomamos como referencia de costos administrativos e indirectos los datos de la empresa Juegos y Jardín S.A. que se dedica a la elaboración de juegos infantiles al aire libre, en fibra de vidrio, madera y otros materiales, con cinco años en el mercado. Fue posible hacer esta consulta gracias a la amabilidad del Sr. Ramón Ramos Duarte, Gerente general de la misma.



Ilustración 14:

**Despiece del ESES 1:**  
**Izquierda: Conector móvil**  
**Derecha: Pieza base (Primer rediseño)**



## CAPITULO 6.

### MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESES I

#### **Descripción general.**

Es un sistema de construcción, donde las piezas que lo forman dividen el espacio en donde el niño juega, y aportan elementos que estimulan su imaginación. Al mismo tiempo funciona como juego de construcciones o mecano (con posibilidades de crecer modularmente) y como escenario o fondo para otros juegos de roles (asignación de papeles, juegos característicos del desarrollo infantil entre los cuatro y los diez años).

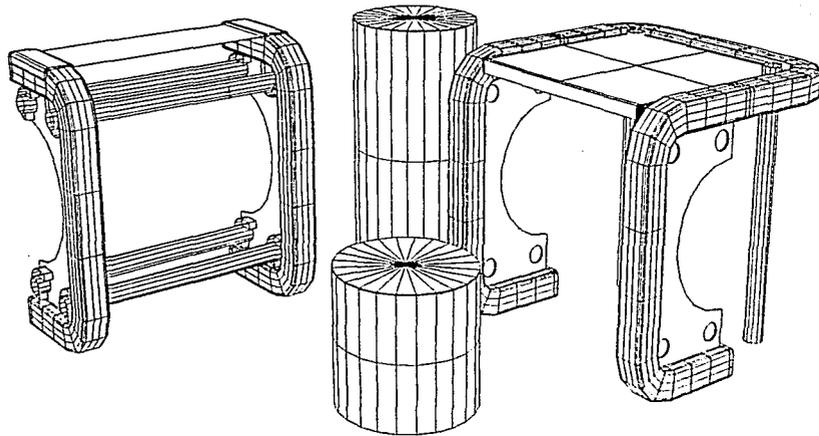
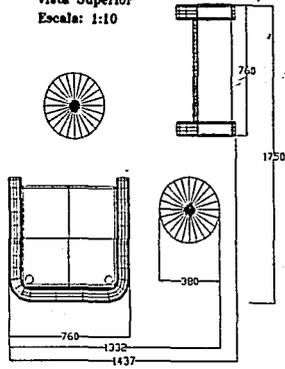


Ilustración 15:

**ESES I en configuración de estudio**

**Dimensiones generales**

Vista Superior  
Escala: 1:10



Escala: 1:15

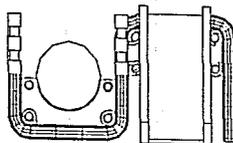
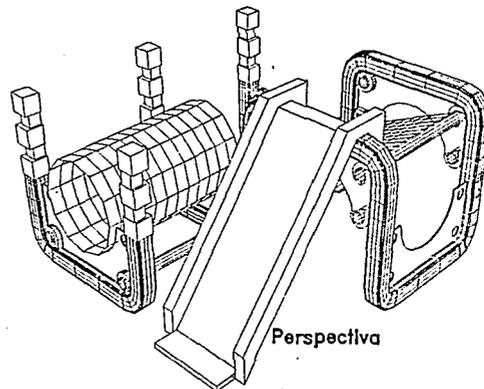
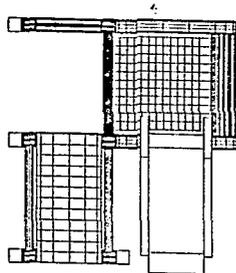
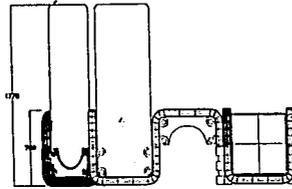


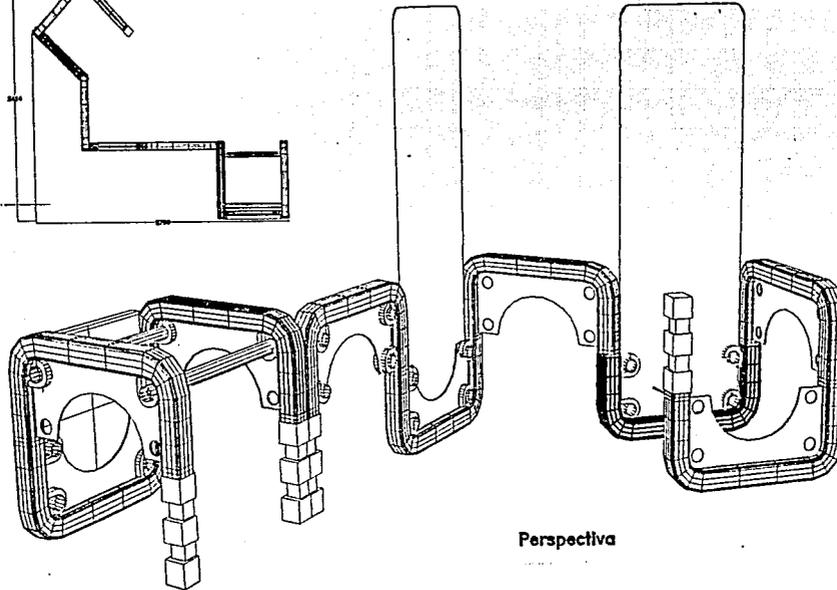
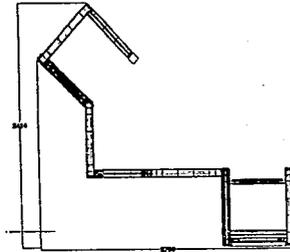
Ilustración 17:

**ESES I en configuración de Centro de Actividades**



**Dimensiones generales**

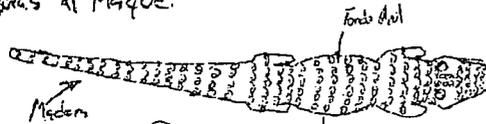
Cotas en mm.  
Escala: 1:15



**Perspectiva**

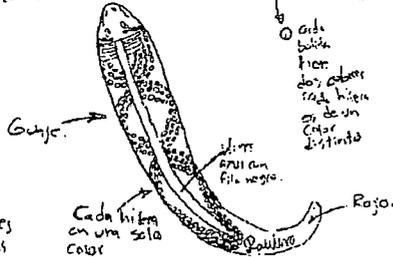


Figuras al Maque.



Madera

Fondo Azul



Gutija.

Cada hilera en una sola color

Cada hilera tiene dos hilera es de un color distinto

Roja.

Dimen sieres aproximadas 30 cm de largo



Bianca.

Roja

Roja

Roja

Negro

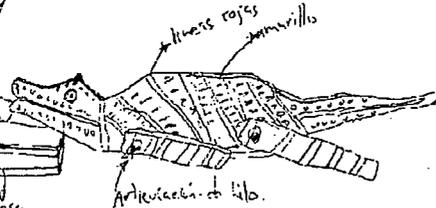
Bianca

Bianca

Rosa

Arlequin y cocodrilo.

Figura articulada de madera y Pap tamaño aprox 20 cms de largo y 1 cms de alto.

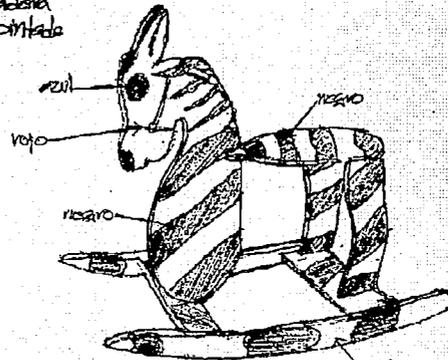


Articulación de hilo.

tres rojas

amarillo

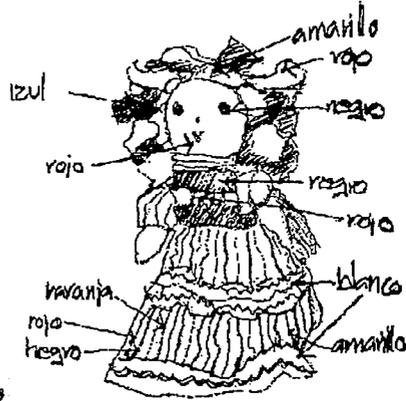
caballo de madera pintada



largo aprox 8.120 mt. altura aprox 8.100 mto.

Ilustración 21:

Cuatro ejemplos de fichas de análisis de los juguetes mexicanos. Estas fichas se elaboraron de la observación de los juguetes en exposiciones, revistas, mercados etc. para formar la base de datos que sirvió de referencia e inspiración al diseñar el ESES.



izul

roja

navaja

roja

negro

amarillo

rojo

### Aspectos estéticos:

La línea de inspiración por la cual se llegó a esta propuesta particular provino de un estudio general de los juguetes mexicanos populares.<sup>1</sup> Las características que más nos llamaron la atención y que decidimos usar deliberadamente son:

Elementos cuadrados y cúbicos, así como redes geométricas basadas en el cuadrado.(Ver Apéndice 2)<sup>2</sup>

Abigarramiento de elementos, decoraciones y formas.(Ver ilustración 21)

Pocos detalles realistas, aunque siempre se asocian las formas con elementos de la naturaleza y el contexto.(Ver ilustración 21)

Los colores característicos de los juguetes populares, tal y como los sintetizamos en una paleta de los colores más comunes (ver apéndice 2)

Grandes posibilidades lúdicas, ya que el juego queda simplemente esbozado.

### Aspectos de procesos de producción:

Escogimos el Poliestireno de alto impacto, ya que es el material cuyas características mecánicas y químicas se ajustan mejor a las limitantes de la producción y el diseño.

Poliestireno de alto impacto es el nombre genérico de diversos copolímeros a partir de estireno. La base de los Poliestirenos de alto impacto más comunes son el estireno-acrilonitrilo (SAN) y el estireno-butadieno (SB o resina K), a los que se hacen adiciones para reducir su costo y complementarlos con las cualidades de otros termoplásticos, ( p. ej. el ABS ). La cualidad del PS de alto impacto es su mejor resistencia al impacto y mayor rigidez que la del poliestireno de uso general.

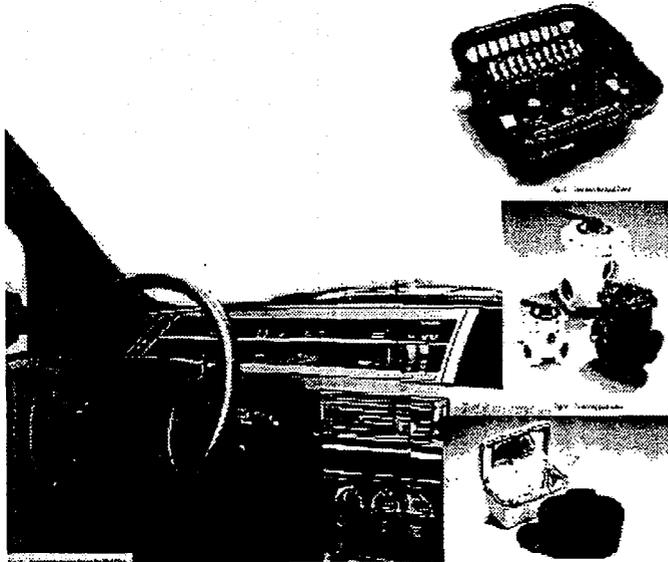
Aplicaciones: El SAN se aplica para partes automotrices, componentes electrónicos y partes de electrodomésticos en general; en tanto que el SB se aplica en envases para alimentos, equipo médico, juguetes y botellas. Los procesos más adecuados para la formación del poliestireno de alto impacto son el moldeo por inyección y el moldeo por soplado.



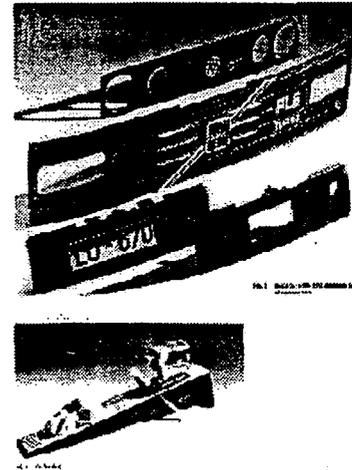
Ilustración 22:

Aplicaciones de ABS  
y SA. Fuente: BASF  
Plastics Research and  
development.

(ASA)



S (ASA)



## PRUEBAS DE CAMPO Y EVALUACION DEL ESES I

Se realizó una serie de pruebas en el modelo funcional del ESES I para detectar errores y afinar aspectos y así llegar a un diseño definitivo, con los sig. resultados:

### Evaluación de aspectos ergonómicos:

La pieza base, aunque está dentro del peso y dimensiones que puede manejar un niño, podría mejorar mucho si se reducía de dimensiones, ya que resultaba voluminosa en percepción y para su guardado. Se consideró (y finalmente así se hizo) dividir la pieza base en dos, para mantener el concepto formal y las dimensiones finales de las configuraciones, que demostraron ser adecuadas para los espacios donde se armaban y los niños que las usaban.

### Evaluación de aspectos funcionales:

La posibilidades de crecimiento modular eran limitadas y podrían aumentar si se cambiaba el diseño convenientemente, sobre todo en nuevas opciones de articulación. Y al mismo tiempo, se notó la conveniencia de disponer de mayor variedad de piezas para aumentar la cantidad de configuraciones posibles.

### Evaluación de los aspectos estéticos.

En primer lugar, comprobamos que la aplicación de la paleta obtenida de los juguetes populares era adecuada, aunque valdría la pena especificar más el uso de algunos colores de manera exclusiva para ciertas partes del juguete; así, todas las posibilidades de diseño gráfico quedan ordenadas en las mismas bases, y esto permite crear nuevas alternativas conforme a la moda o a nuevos equipos que vayan saliendo, y seguir teniendo unidad de concepto. Las posibilidades son muchas, así que nosotros desarrollamos algunas de ellas, tal y como podrían aplicarse en mamparas.<sup>3</sup>





*Ilustración 23:*

**Pruebas de campo del  
ESES 1:  
Andrés (5 años) y  
Daniela (8 años)  
demuestran el uso y  
resistencia del  
juguete.**



### Evaluación de los aspectos de procesos de producción.

El análisis a fondo de los materiales escogidos mostro las siguientes ventajas y desventajas:

#### **Ventajas:** Tanto del SAN como del SB:

Mayor rigidez y resistencia al impacto que el poliestireno.

Buena resistencia al escurrimiento.

Tienen mayor resistencia a la temperatura que el poliestireno

Resisten ácidos no oxidantes, hidrocarburos alifáticos, aceites vegetales, alimentos, detergentes, agua, alcohol y álcalis.

Son claros y brillosos

Procesables por todos los métodos para termoplásticos

Excelente balance entre claridad óptica y resistencia al impacto.

Aprobados por la Food and Drugs administration (FDA), para su uso en contacto con alimentos.

Puede usarse para aplicaciones médicas.

Amplia gama de colores.

Excelentes propiedades dieléctricas

Sus propiedades mecánicas pueden ser alteradas por la

adición de agentes modificantes, p ej. adicionado con metil o alfaestireno se incrementa su resistencia al calor.

Estabilidades térmica y dimensional adecuadas.

Se pueden utilizar adhesivos solventes de secado rápido, medio y lento, o técnicas de unión con ultrasonido.

Se pueden trabajar con la mayoría de las herramientas de corte.

Se les puede dar acabados superficiales mediante técnicas convencionales, como el estampado.

#### **Desventajas:**

Mayor absorción de agua que el poliestireno.

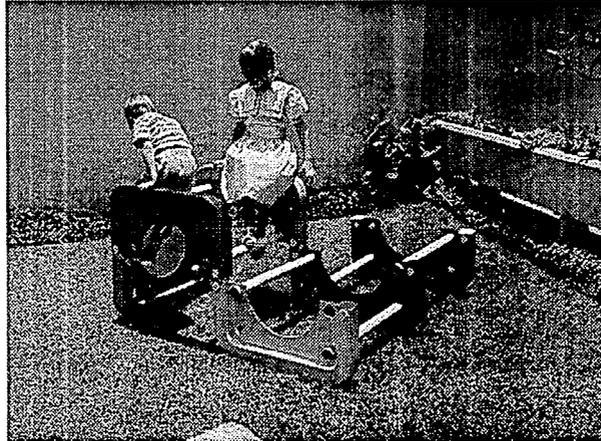
Mala resistencia a solventes. Es atacado por hidrocarburos aromáticos y clorados, ésteres y cetonas.

Se ponen amarillentos al calentarse.

Las grasas y aceites insaturados aceleran su rotura por esfuerzos.

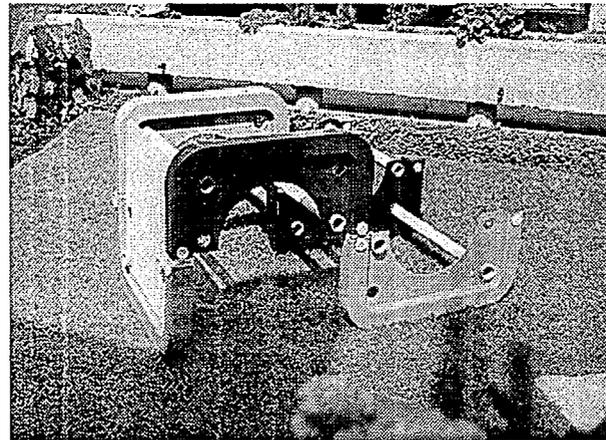
Se degradan por la exposición a los rayos ultravioletas, y no se recomiendan para usos prolongados en exteriores aunque se les haya agregado estabilizadores.





*Ilustración 24:*

**Pruebas de campo del ESES 1:**  
Se probó el funcionamiento del juguete para verificar la validez del diseño y como primer paso para proponer mejoras.



Las desventajas del poliestireno de alto impacto se reducen considerablemente si se especifica un tipo de polímero conocido con ABS (acrilo-butil-estireno). La adición de polímeros acrílicos aumenta las propiedades de resistencia química y mecánica del poliestireno de alto impacto, y permite un acabado brillante más agradable.

Otras desventajas son controlables con la adición de estabilizadores químicos, que deben ser especificados por un especialista en Ingeniería de plásticos.

La evaluación de procesos de manufactura y materiales apoyó la conveniencia de cortar la pieza base en dos, ya que esto la haría producible en maquinaria de menor capacidad, reduciendo el costo.

1. El estudio consistió en un análisis de objetos en exposiciones y mercados, así como de bibliografía disponible. Uno de los resultados fue que logramos reunir una colección de diapositivas sobre el tema.

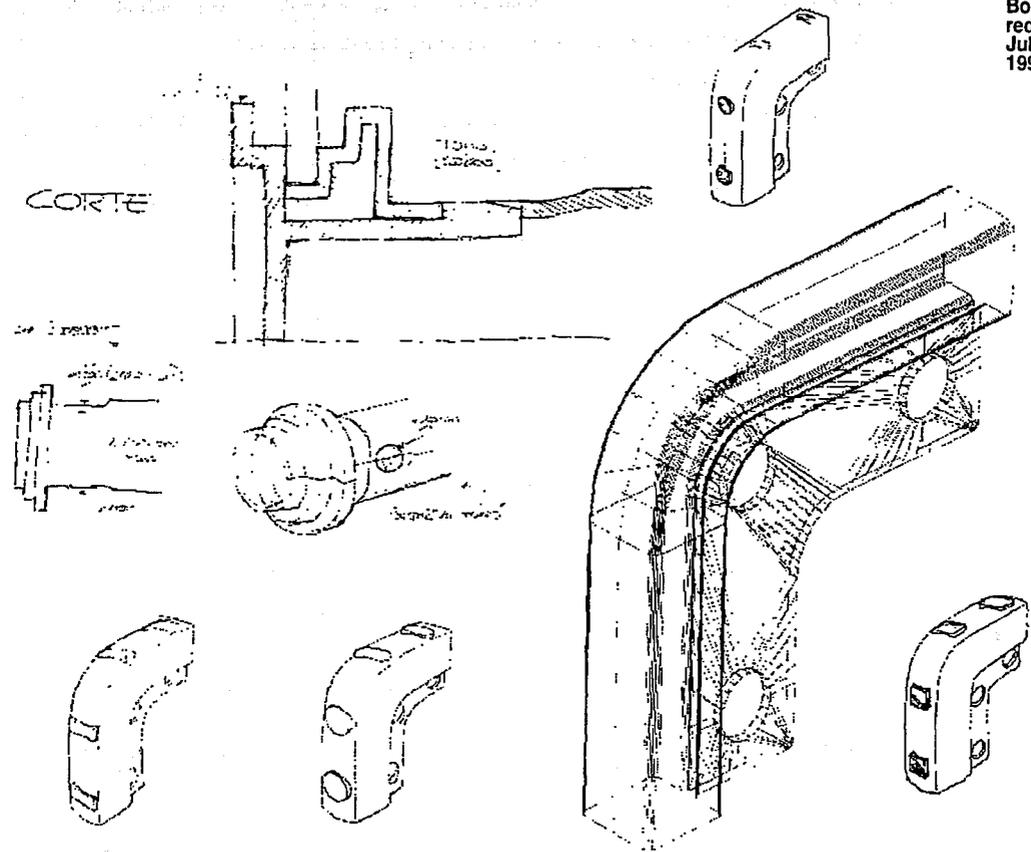
2. Esta característica geométrica fue uno de los elementos más repetidos entre los diversos juguetes analizados en todas las épocas. En algunos juguetes la presencia de cuadrados y círculos predominaba en los gráficos y los motivos decorativos, en otros se podía observar en la forma misma del juguete. La síntesis de este sistema geométrico y su uso para el diseño industrial es una de las aplicaciones más directas del estudio que hicimos para fundamentar esta tesis. Ver Apéndice 2.

3. Ver apéndice 2.



Ilustración 25:

Bocetos de la fase de rediseño del ESES I, Julio - Diciembre de 1992.



## CAPITULO 7

### ESES II

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

##### Descripción general:

En el ESES II conservamos el mismo concepto del ESES I, pero mejoramos la funcionalidad del diseño. Podemos definir al ESES como un conjunto de elementos modulares idénticos o complementarios, con un sistema de unión para crear así diversas configuraciones. La única variación en el concepto en comparación con el ESES I, es que para éste se definía un módulo básico formado por tres piezas base, y todo se construía a partir de unir modulos de tres elementos; en tanto que en el ESES 2 el módulo básico es la pieza base sola, y la construcción de configuraciones se diversifica con el diseño de nuevas piezas complementarias.

<b>Pieza</b>	<b>Equipo Básico</b>	<b>Equipo mediano</b>	<b>Equipo Universal</b>
<b>Pieza base</b>	6	12	18
<b>Larguero corto</b>	2	4	8
<b>Larguero</b>	-	2	4
<b>Red</b>	1	1	2
<b>Perno recto fijo</b>	4	10	18
<b>Perno recto móvil</b>	2	6	10
<b>Tapas de conector</b>	16	36	60
<b>Paneles</b>	2	6	10
<b>Tubo corto</b>	4	14	24
<b>Tubo</b>	2	6	10
<b>Seguro</b>	8	26	44
<b>Medio panel</b>	-	1	2
<b>Regatón</b>	4	4	8
<b>Total de Piezas</b>	51	128	218

*Ilustración 26:*  
Cuadro de piezas de los diferentes equipos del ESES 2:  
El ESES 2 se vende en tres presentaciones, que contienen cada una diferente cantidad de piezas. El cuadro muestra cuantas piezas conforman cada equipo en orden de complejidad. Se propone como estrategia de venta introducir conjuntos de menos piezas como complemento de estos tres equipos básicos.

## Partes del ESES II

### 1.- Pieza 101 / Pieza base:

Tiene forma de escuadra, y esta fabricada por soplado, cuenta con tres orificios para colocar tubos, y como la costilla de la pieza es un tubular cuadrado, en ella se insertan las uniones de articulación y las otras piezas.

Largo: 373 mm. Ancho: 373 mm. Alto: 72 mm.

### 2.- Pieza 102 / Larguero:

Es un tubular cuadrado, de plástico soplado, con una aleta plana con orificios para colocar tubos.

Largo: 658 mm. Ancho: 172 mm. Alto: 72 mm.

### 3.- Pieza 103 / Larguero:

Como la pieza 102, pero más corto. Largo: 365 mm. Ancho: 172 mm. Alto: 72 mm.

### 4.- Pieza 104 / Tapa del conector:

Pieza de plástico inyectado que se inserta en la costilla de las piezas 101, 102 ó 103, a las que queda sujeta por un sistema a presión, pudiéndose liberar presionando dos botones laterales; las muescas marcan rotaciones fijas

y aseguran el armado en distintos ángulos.

Ancho y Largo: 72 mm. Alto: 48 mm.

### 5.- Pieza 105 / Perno fijo recto:

Fabricado por inyección. Fija dos tapas de conector entre si, para formar un conector fijo recto. Tiene cuatro topes que fijan el angulo relativo entre las tapas del conector. se fija y libera por un sistema a presión.

Largo 136 mm.  $\phi$  máximo: 46 mm.

### 6.- Pieza 106 / Perno móvil recto:

Igual a la pieza 105, con una variación en el largo que le permite que una vez que ha sido colocada las tapas del conector giren con solo levantar un poco.

Largo 140.5 mm.  $\phi$  máximo 46 mm.

### 7.- Pieza 107 / Regatón:

Remate de las tapas de conector que no requieren de perno. Se fabrica por troquel económico de láminas de PVC expandido (Trovicel).

$\phi$  57 mm.





8.- Pieza 108 / Tubo:

Con estas piezas se rigidizan las configuraciones, pues se colocan uniendo transversalmente las piezas base.

Son de plástico soplado y se unen por un sistema a presión.

Largo: 678 mm.  $\phi$  máximo: 56.5 mm.

9.- Pieza 109 / Tubo chico:

Su función básica consiste en detener las mamparas contra las piezas base. Se sujetan con el mismo sistema que los tubos (Pieza 108).

Largo: 34 mm.  $\phi$  máximo: 56.5 mm.

10.- Pieza 110 / Seguro:

Con esta pieza se sujetan tubos en las piezas base, para detener las mamparas o construir configuraciones. Permite sujetar y liberar a presión por medio de dos botones.

Largo: 52.1 mm.  $\phi$  máximo: 56.6 mm.

11.- Pieza 201 / Panel:

Con los paneles o mamparas se le agregan a las configuraciones escenarios, sugeridos por medio de gráficos multicolores. Son uno de los elementos más versátiles para

la comercialización del ESES.

Largo: 602 mm. Ancho: 602 mm. Grosor: 2.5-4 mm.

12.- Pieza 202 / Medio panel:

Pieza idéntica a la 201, de menores dimensiones.

Largo: 602 mm. Ancho: 301 mm. Grosor: 2.5-4 mm.

13.- Red

Hecha con fibras sintéticas trenzadas, tiene múltiples usos, y que se proporciona como una pieza extra en algunos equipos. Se usa para trepar, hacer bolsas, etc.

14.- Piezas especiales.

Ciertos equipos accesorios incluyen piezas especiales, como una resbaladilla termoformada, o tubos de tela para pasar a través, etc. Estas piezas se diseñan específicamente según requerimientos de mercadotecnia.



**P**lanos  
del proyecto  
Espacio Escenario de  
Juegos, versión 2  
**ESES 2**

Nº de plano	Nº de pieza	Descripción
0	-	Índice de planos
1	101	Pieza base
2	101	Pieza Base, isométrico y corte isométrico
3	102	Larguero
3	103	Larguero chico
4	102 y 103	Largueros, Isométricos y corte isométrico
5	104	Tapa del conector
6	104	Tapa del conector, Isométrico y corte isométrico
7	105	Perno fijo recto
7	106	Perno móvil recto
8	107	Regatón
9	-	Despiece del conector
10	-	Despiece del armado típico
11	108	Tubo
11	109	Tubo corto
12	110	Seguro
13	201	Panel
13	202	Medio Pánel
14	-	Despiece y corte de abatimiento de tubos y seguro
15	-	Despiece general
16	-	Alternativa de configuración
17	-	Alternativa de configuración
18	-	Alternativa de configuración
19	-	Alternativa de configuración
20	-	Alternativa de configuración
21	-	Alternativa de configuración
22	-	Alternativa de configuración
23	-	Alternativa de configuración
24	-	Alternativa de configuración
25	-	Alternativa de configuración
26	-	Alternativa de configuración
27	-	Alternativa de configuración
28	-	Alternativa de configuración
29	-	Alternativa de configuración
30	-	Alternativa de configuración

REVISIONES			
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS  
 TOLERANCIAS: ±0.254 (0.01")  
 Escala: Sistema

**S/E**

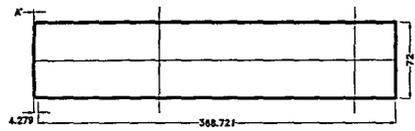
Dibujó: G.L. - A.A. Fecha: AGO 93  
 Revisó: Dr. O. Salinas  
 Diseñó: G. León A. Acuña IAGO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

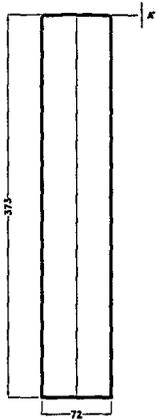
**Índice de Planos**

Tam. Plano No. **A4** Proyecto **000** Tesis Profesional  
 Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. U.I.X.M.

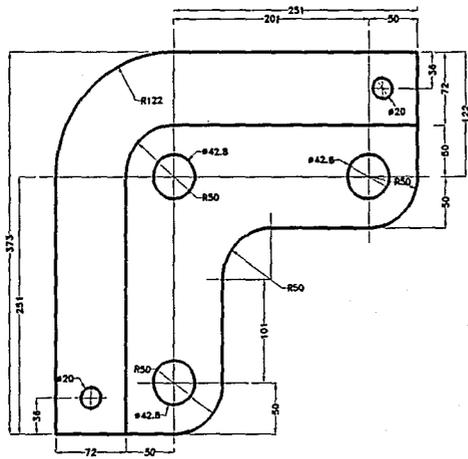
REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



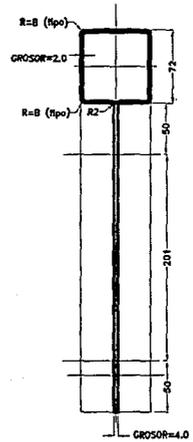
Vista Superior



V. Lateral Der.



Vista Frontal



V. Lateral Iza.

PIEZA No.: 101  
 NOMBRE: PIEZA BASE  
 MATERIAL: ACRIBUTILESTIRENO (ABS)  
 PROCESO: SOPLADO  
 ACABADO: PIGMENTADO COLOR PANTONE 482 C

**NOTAS:**

- 1.- ANGULO TÍPICO A=0.5 GRADOS
- 2.- RADIO TÍPICO B=4 MM.
- 3.- VER DESPECES ISOMETRICOS EN LOS PLANOS 010, 015



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIA: ±0.254 (0.010) Escala Sistema

1:5

Dibujó G.L. - A.A. Fecha ACO 93

Revisó Dr. O. Salinas

Diseñó G. León A. Acuña ACO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

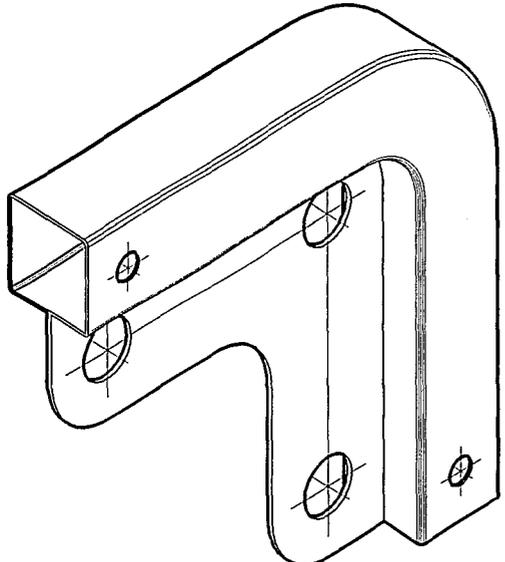
Pieza 101 - PIEZA BASE

Tam. Plano No. Proyecto

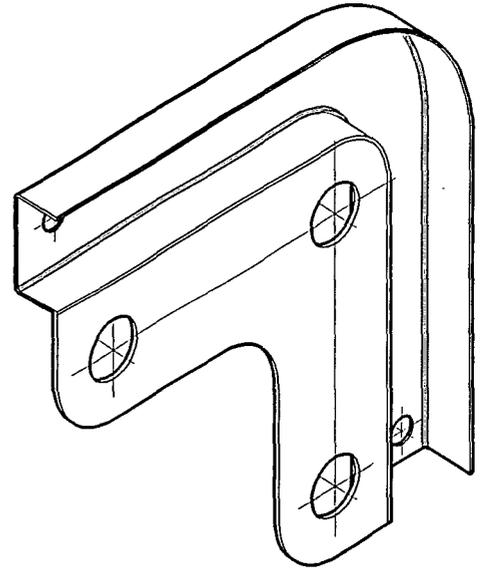
A4 001 Tesis Profesional

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. U.N.A.M.

REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



Isometrico



Corte longitudinal



**Diseño de  
Acuña y León**

EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS  
DIMENSIONES EN MILIMETROS  
TOLERANCIAS: ±0.254 (0.010")  
Sistema

Escala  
**S/E** 

Dibujó  
G.L. - A.A. Fecha  
AGO 93

Revisó  
Dr. O. Salinas

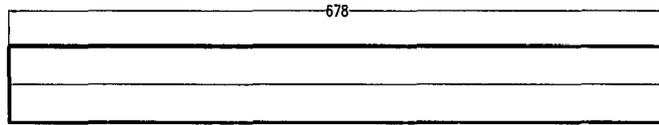
Diseñó  
G. León A. Acuña AGO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

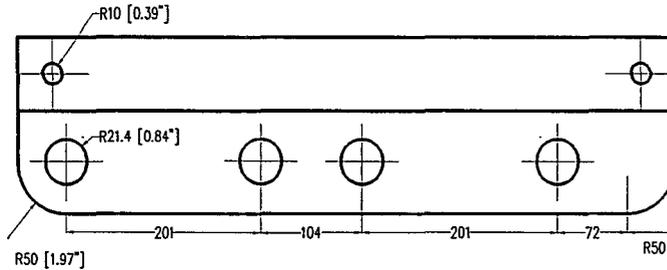
**Pieza 101 - ISOMETRICOS**

Tam. Plano No. Proyecto  
**A4 002 Tesis Profesional!**

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNAM.

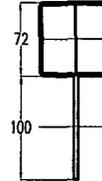


Vista Superior



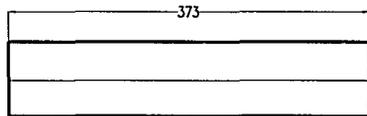
Vista frontal

REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

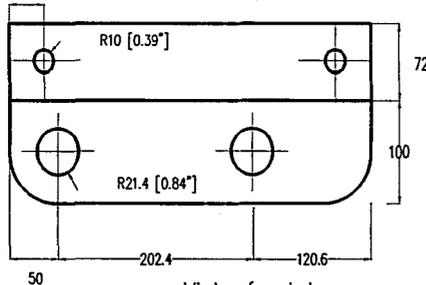


Seccion

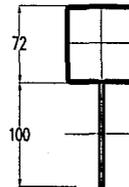
Pieza No. 102  
 Nombre: Larguero  
 Material: Acrilobutilestireno (ABS)  
 Procesos: Soplado  
 Acabados: Pigmentado color Pantone 482 C



Vista Superior



Vista frontal



Seccion

Pieza No. 103  
 Nombre: Larguero chico.  
 Material: Acrilobutilestireno (ABS)  
 Procesos: Soplado  
 Acabados: Pigmentado color Pantone 482 C

NOTAS:

- 1.- Ver despieces isometricos en planos
- 010 - Despiece del armado tipico
- 015 - Despiece general.

EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.254 (0.010) Sistema Escala 1:5

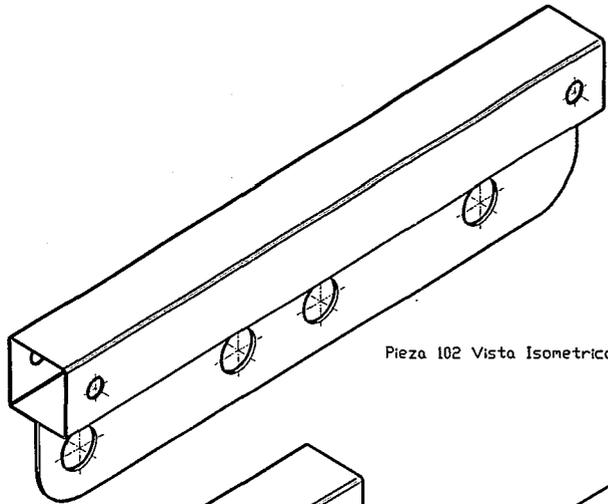
Dibujó	G.L. - A.A.	Fecha	AGO 93
Revisó	Dr. O. Salinas	Tam.	Plano No. A4
Diseño	G. León A. Acuña	Proyecto	003

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNIAM.

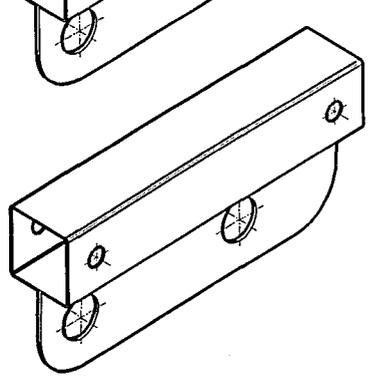
**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

Piezas 102 y 103 - LARGUERO Y LARGUERO CHICO

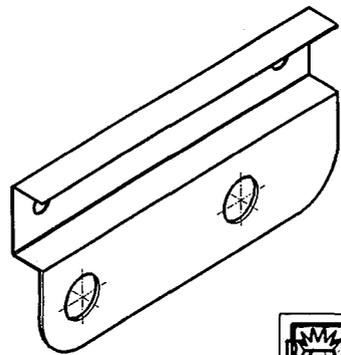
**Tesis Profesional**



Pieza 102 Vista Isometrica



Pieza 103 Vista Isometrica



Seccion Longitudinal  
Pieza 103

REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS  
DIMENSIONES EN MILIMETROS  
(TOLERANCIAS: ± 0.254 (0.01")  
Sistema

S/E 

Dibujó G.L. - A.A. Fecha ACO 93

Revisó Dr. O. Salinas

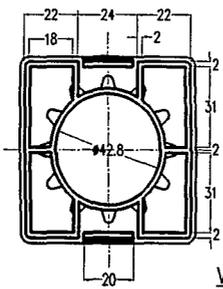
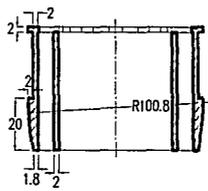
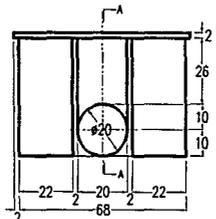
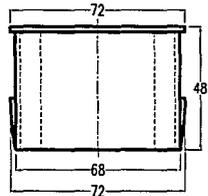
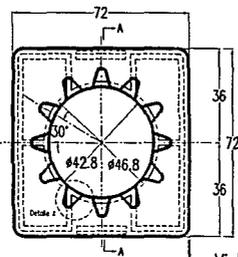
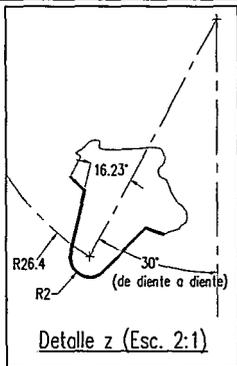
Diseñó G. León A. Acuña ACO 93

ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

Piezas 102 y 103 - ISOMETRICOS

A4
004
Tesis Profesional

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.A. UNAM.



REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

Pieza No. 104  
 Nombre: Tapa del conector  
 Material: Acrilobutilestireno (ABS)  
 Procesos: Inyeccion.  
 Acabados: Pigmentado. Opciones de color:  
 Pantone 123 C  
 Pantone 286 C  
 Pantone 226 C

- NOTAS:**
- 1.- Ver despieces isometricos en planos 009 - Despiece del conector.
  - 010 - Despiece del armado tipico.
  - 015 - Despiece general.



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.254 (0.01") Escala 1:2

Dibujo G.L. - A.A. Fecha ADO 93  
 Revisa Dr. O. Salinas  
 Diseñó G. Ledn A. Acuña ADO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

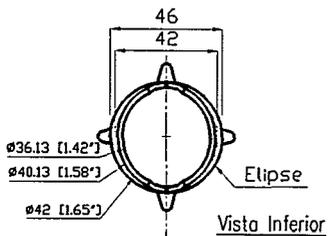
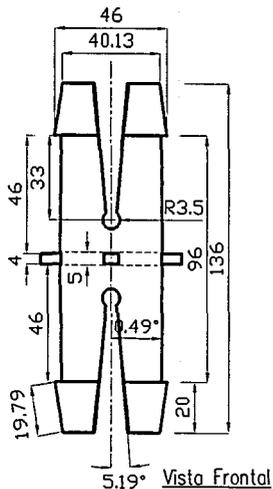
Pieza 104 - TAPA DEL CONECTOR

Tam. Plano No. **A4** 005 Proyecto **Tesis Profesional**

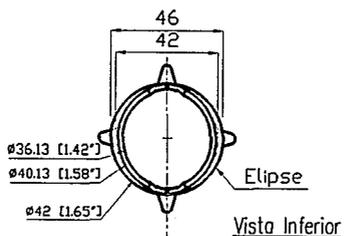
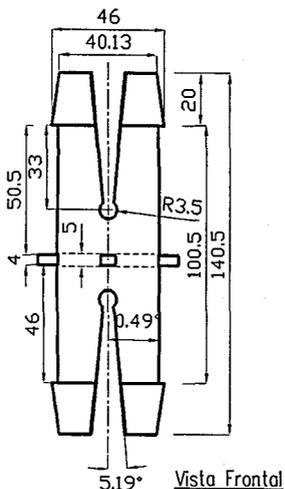
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. U.N.A.M.



Pieza No. 105



Pieza No. 106



REVISIONES

ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

Pieza No. 105

Nombre: Perno fijo recto.

Material: Acrilobutilestireno (ABS)

Procesos: Inyeccion

Acabados: Pigmentado color  
Pantone 123 C

Pieza No. 106

Nombre: Perno movil recto.

Material: Acrilobutilestireno (ABS)

Procesos: inyeccion.

Acabados: Pigmentado color  
Pantone 226 CNOTAS:

- Ver despieces isometricos en planos  
009 - Despiece del conector.  
010 - Despiece del armado tipico.  
015 - Despiece general.

EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS  
DIMENSIONES EN MILIMETROS  
TOLERANCIAS:  $\pm 0.254 (0.01")$ 

Escala: 1:2

Dibujó G.L. - A.A. Fecha: ADO 93

Revisó Dr. O. Salinas

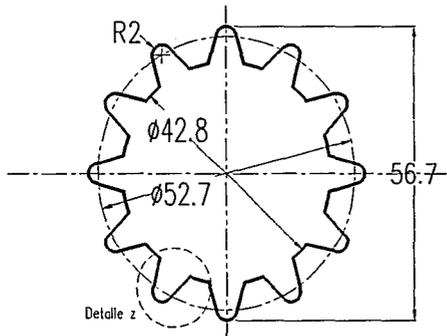
Diseñó C. León A. Acuña ADO 93

ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

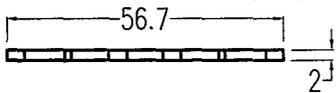
Piezas 105 y 106 - PERNO FIJO Y PERNO MOVIL

Tema: A4 007 Proyecto: Tesis Profesional

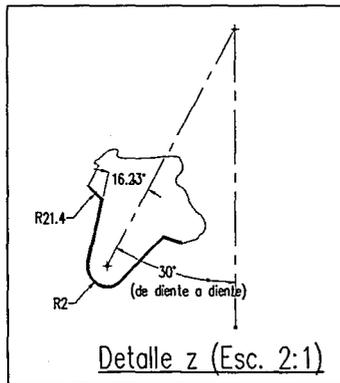
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. U.N.A.M.



Vista frontal



Vista inferior



Detalle z (Esc. 2:1)

		REVISIONES		
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

Pieza No. 107

Nombre: Regaton

Material: Lamina de PVC Expandido (Trovicel)

Procesos: Suajado (Troquel economico)

Acabados: Pigmentado color

Pantone 123 C, 286 C, o 226 C.

NOTAS:

1.- Ver despieces isometricos en planos

010 - Despiece del armado tipico

015 - Despiece general.



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN NUMEROS TOLERANCIAS:  $\pm 0.25$  (0.01") Escala: 1:1

Divid: G.L. - A.A. Fecha: A30 93

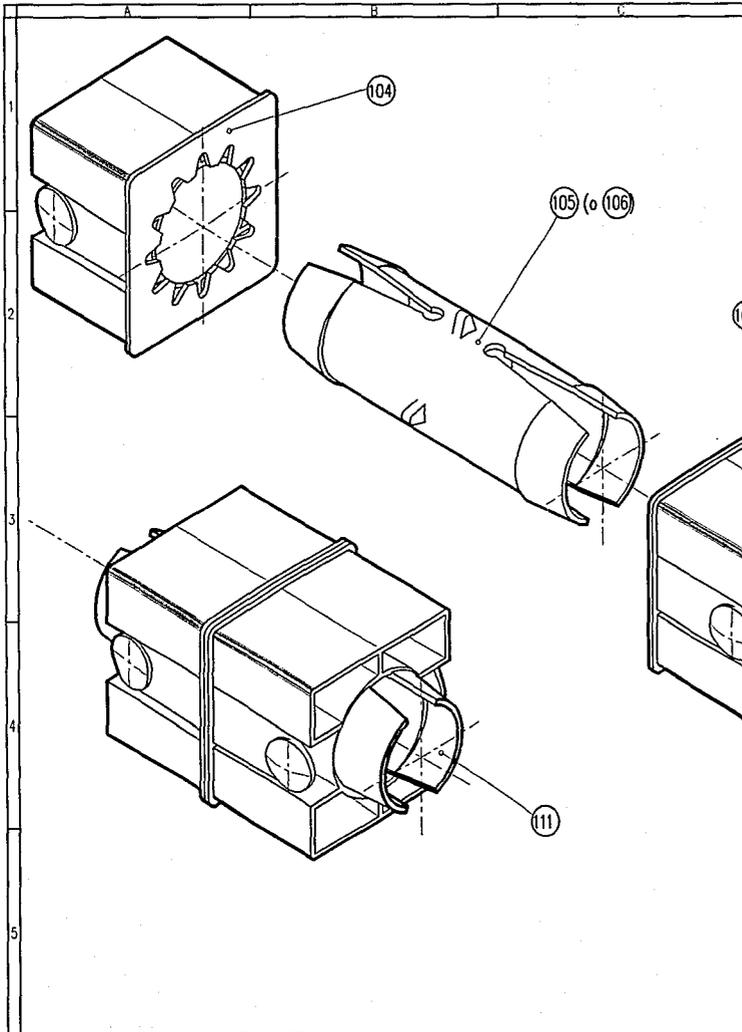
Revis: Dr. O. Solinas  
Diseñ: G. León A. Acuña A30 93

ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

Pieza 107 - REGATON

Tam. Plano No. A4 008 Proyecto Tesis Profesional

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNAM



REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

111	Conector armado			
106	Perno movil	Acilobutilstirena (ABS)	Inyeccion	Pigmentado Pantone 226C
105	Perno fijo			Pigmentado Pantone 123C
104	Tapa			Pigmentado Pantone 123C, 286C, 226C.
N°	Nombre	Material	Procesos	Acabados



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.254 (0.01") Escala Sistema

S/E - [Symbol]

Dibujo G.L. - A.A. Fecha AGO 93

Revisó Dr. O. Salinas

Diseñó G. León A. Acuña AGO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

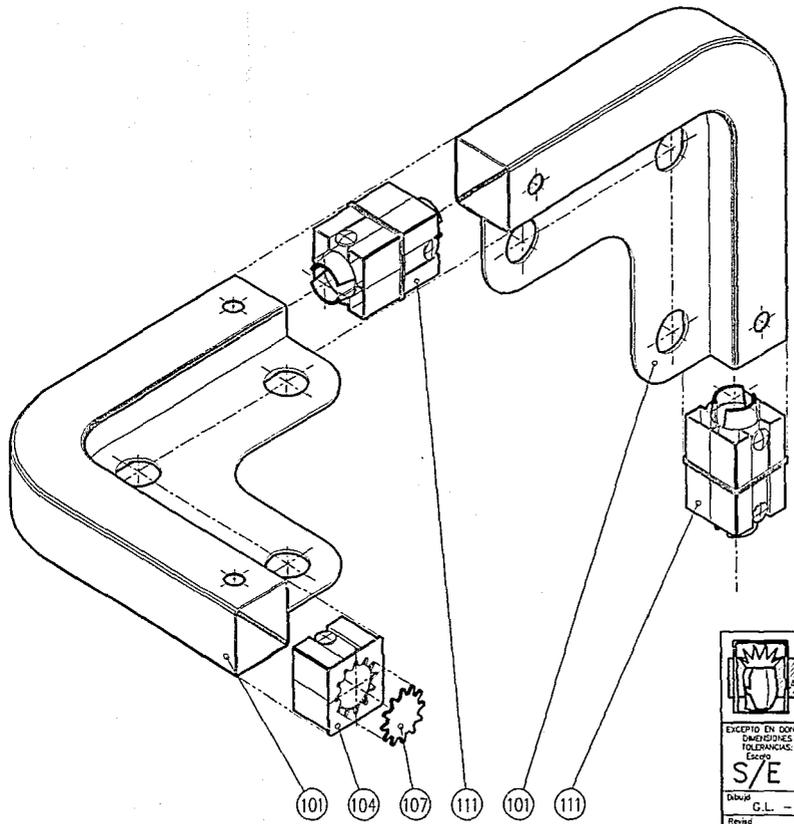
Despiece isometrico del conector

Tam. Plano No. **A4 009** Proyecto **Tesis Profesional!**

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNAM.

REVISIONES

ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



111	Conector armado	Acabado: Inyección (ABS)	Procesos	Acabados	Pigmentado Pantone 123C, 286C, 226C.
107	Regaton				Pigmentado Pantone 123C, 286C, 226C.
104	Tapa				Pigmentado Pantone 123C, 286C, 226C.
101	Pieza base	Staplado	Pantone 482C		
N°	Nombre	Materia	Procesos	Acabados	



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.254 (±0.01") SIEMPRE

**S/E**

Dibujó G.L. - A.A. Fecha ADO 93

Revisó Dr. O. Salinas

Diseño G. León A. Acuña ADO 93

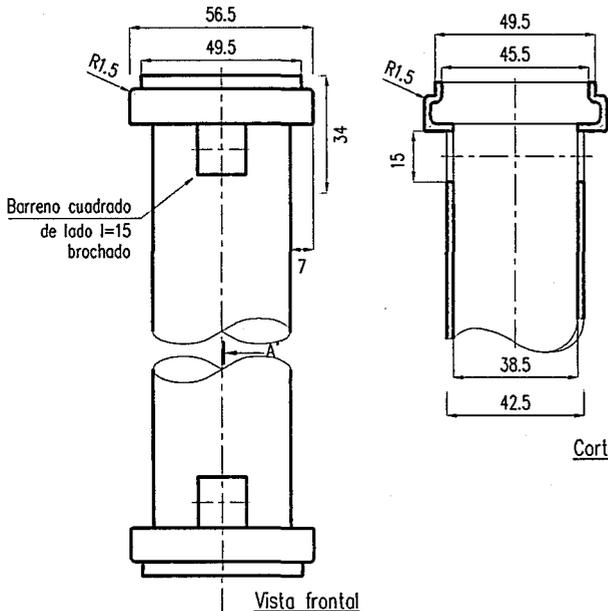
**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

Despiece del armado tipico

**A4 010** Tesis Profesional

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNAM.

Pieza 108

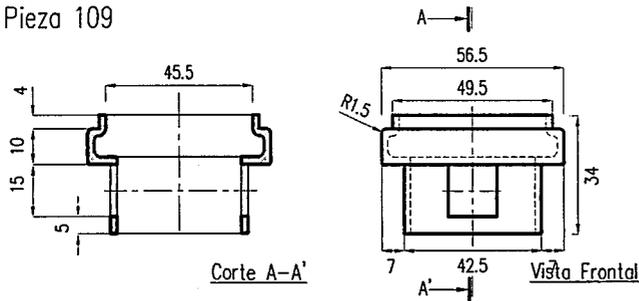


Barreno cuadrado de lado l=15 brochado

Corte A-A'

Vista frontal

Pieza 109



Corte A-A'

Vista Frontal

REVISIONES

ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

Pieza No. 108  
 Nombre: Tubo  
 Material: Acrilobutilestireno (ABS)  
 Procesos: Soplado  
 Acabados: Pigmentado color  
 Pantone 107 C y 2577 C

Pieza No. 109  
 Nombre: Tubo chico  
 Material: Acrilobutilestireno (ABS)  
 Procesos: Soplado  
 Acabados: Pigmentado color  
 Pantone 107 C y 2577 C

NOTAS:

- Ver despieces isometricos en planos  
 014 - Despiece y corte de abatimiento de tubos y seguro  
 015 - Despiece general.



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.254 (0.010) SIEMPRE

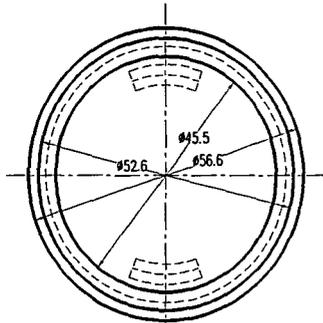
1:1.5

Dibujó	G.L. - A.A.	Fecha	AGO 93
Revisó	Dr. O. Salinas	Tam.	Plano No.
Diseñó	G. León A. Acuña	Proyecto	A4

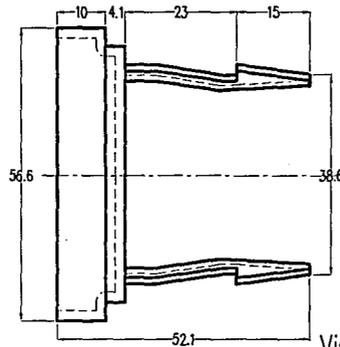
ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

Piezas 108 y 109 - tubo y tubo corto  
**Tesis Profesional!**  
 Centro de Investigaciones de Diseño Industrial CADI UNAM.

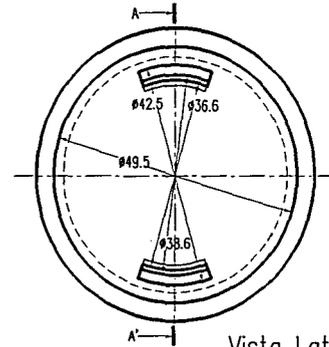
REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



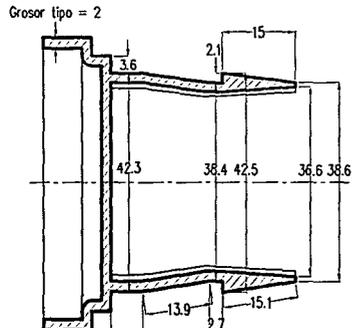
Vista Lateral  
Izquierda



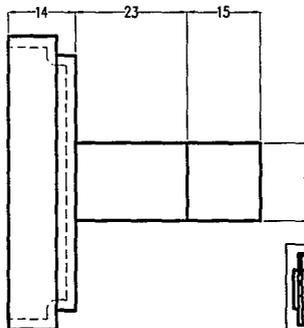
Vista  
Frontal



Vista Lateral  
Derecha



Corte A-A'



Vista inferior

Pieza No. 110  
 Nombre: Seguro.  
 Material: Acrilobutilestireno (ABS)  
 Procesos: Inyeccion.  
 Acabados: Pigmentado color  
 Pantone 107 C o 2577 C

NOTAS:

- 1.- Ver despieces isometricos en planos  
 010 - Despiece del armado tipico  
 015 - Despiece general.



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.25 (+0.01) Sistema

1:1

Dibujó G.L. - A.A. Fecha AGO 93

Revisó Dr. O. Salinas

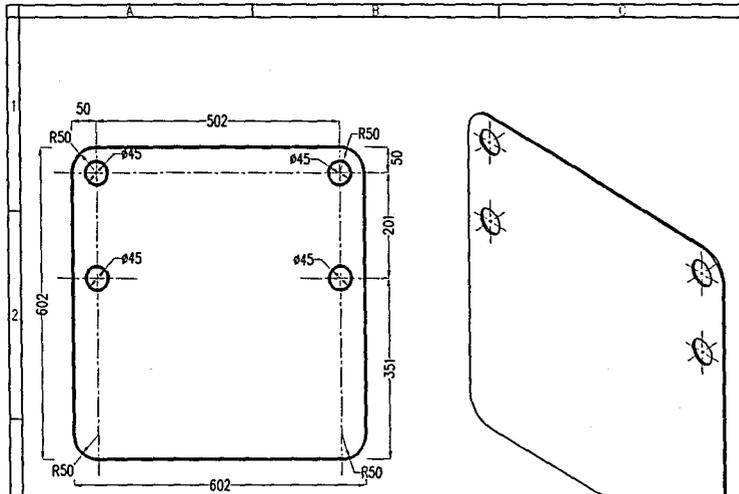
Diseñó G. León A. Acuña AGO 93

ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

Pieza 110 - SEGURO

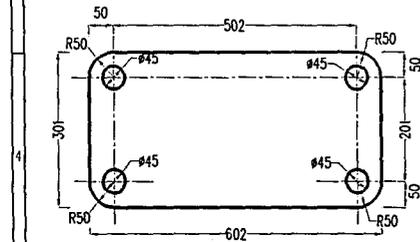
Form. Plano No. A4 Proyecto Tesis Profesional

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. U.N.A.M.



Pieza 201.- VISTA FRONTAL

ISOMETRICO



Pieza 202.- VISTA FRONTAL

ISOMETRICO

REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

Pieza No.: 201

Nombre: PANEL

MATERIAL: ESTIRENO, O POLIVINILCLORURO EXPANDIDO LAMINADO (TROVICEL), O CUALQUIER OTRO MATERIAL LAMINADO QUE CUMPLA LAS CONDICIONES FUNCIONALES.

PROCESOS: IMPRESION OFFSET, SUAJE (TROQUELADO ECONOMICO),  
ACABADO: IMPRESION OFFSET DE LOS COLORES ESPECIFICADOS EN LA TABLA DEL APENDICE I

Pieza No.: 201

Nombre: MEDIO PANEL

MATERIAL: ESTIRENO, O POLIVINILCLORURO EXPANDIDO LAMINADO (TROVICEL), O CUALQUIER OTRO MATERIAL LAMINADO QUE CUMPLA LAS CONDICIONES FUNCIONALES.

PROCESOS: IMPRESION OFFSET, SUAJE (TROQUELADO ECONOMICO),  
ACABADO: IMPRESION OFFSET DE LOS COLORES ESPECIFICADOS EN LA TABLA DEL APENDICE I

**NOTAS:**

- 1.- TODOS LOS PANELES TIENEN IMPRESION A COLORES.
- 2.- EL GROSOR DE LOS PANELES ESTA ENTRE 2.5MM MIN. Y 4 MM MAX.
- 3.- VER DESPICES ISOMETRICOS EN LOS PLANOS 014 Y 015



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ± 0.25 (0.01") Escala Sistema

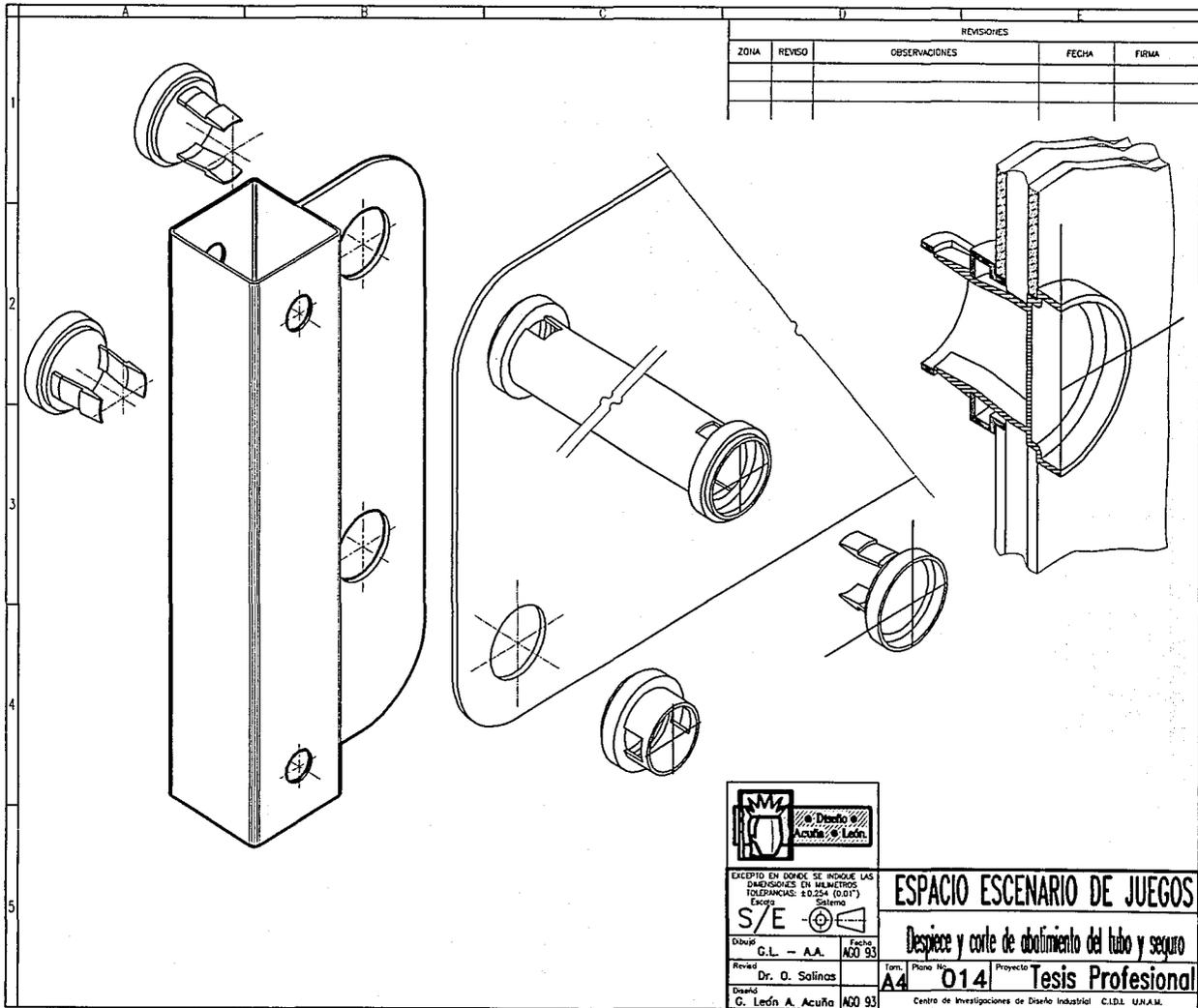
1:10

Dibujo	G.L. - A.A.	Fecha	AGO 93
Revisó	Dr. O. Salinas	Fam. No	A4
Diseñó	G. León A. Acuña	Proyecto	013

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

Piezas 201 y 202 - PANEL Y MEDIO PANEL

**Tesis Profesional**



REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.254 (0.01")  
Escala Sistema

**S/E**

Dibujó G.L. - A.A. Fecha AGO 93

Revisó Dr. O. Salinas

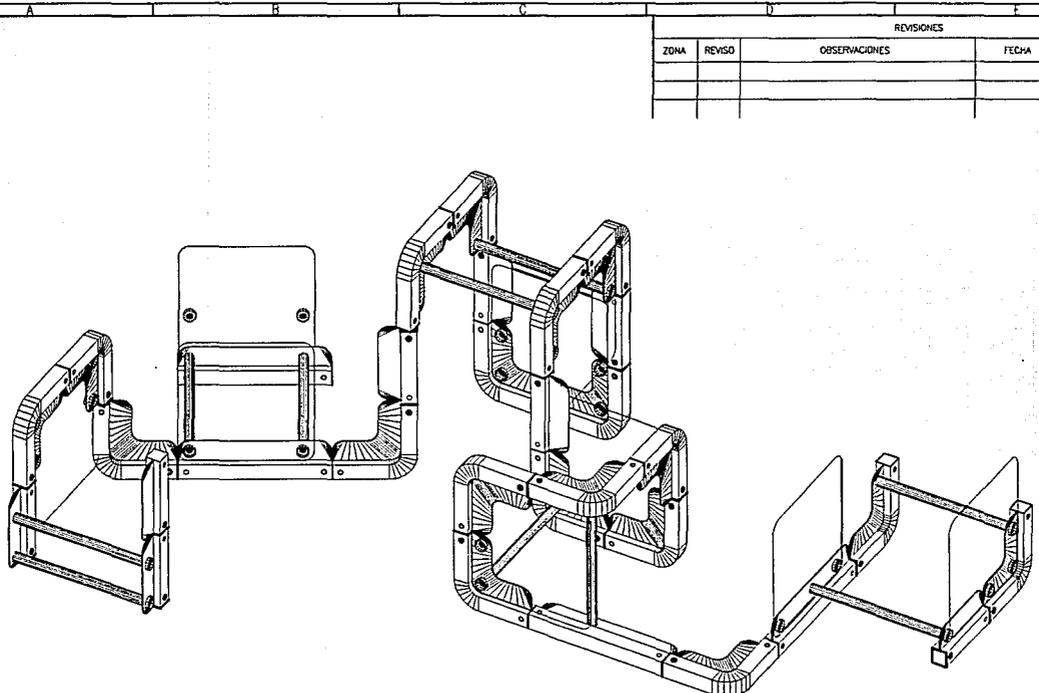
Diseñó G. León A. Acuña AGO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

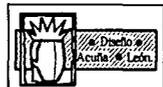
Despiece y corte de abotiminto del tubo y seguro

Tar. Plano No. **A4 014** Proyecto **Tesis Profesional**

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNAM.



REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS  
DIMENSIONES EN MILIMETROS  
TOLERANCIAS: ±0.02" (0.01")  
Sistema

**S/E**

Dibujó G.L. - A.A. FECHA ACO 93

Revisó Dr. O. Salinas

Diseñó G. León A. Acuña ACO 93

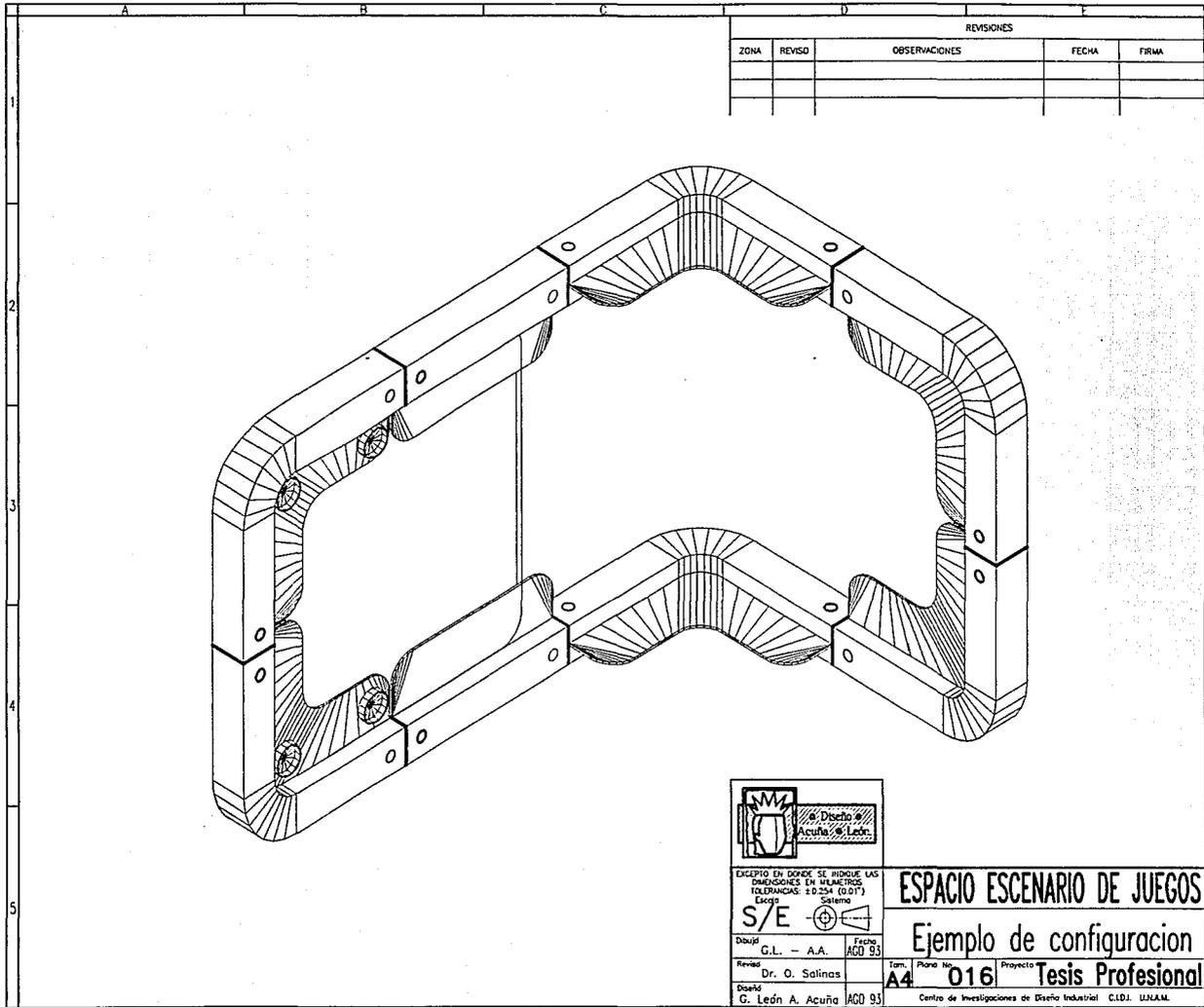
**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

Ejemplo de configuración

Tam. | Plano No. | Proyecto

**A4** | **015** | **Tesis Profesional**

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNJAM.



REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS TOLERANCIAS: ±0.254 (0.01") Excepto Sistema

**S/E**

Dibujó G.L. - A.A. Fecha AGO 93

Revisó Dr. O. Salinas

Diseñó G. León A. Acuña AGO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

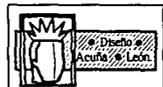
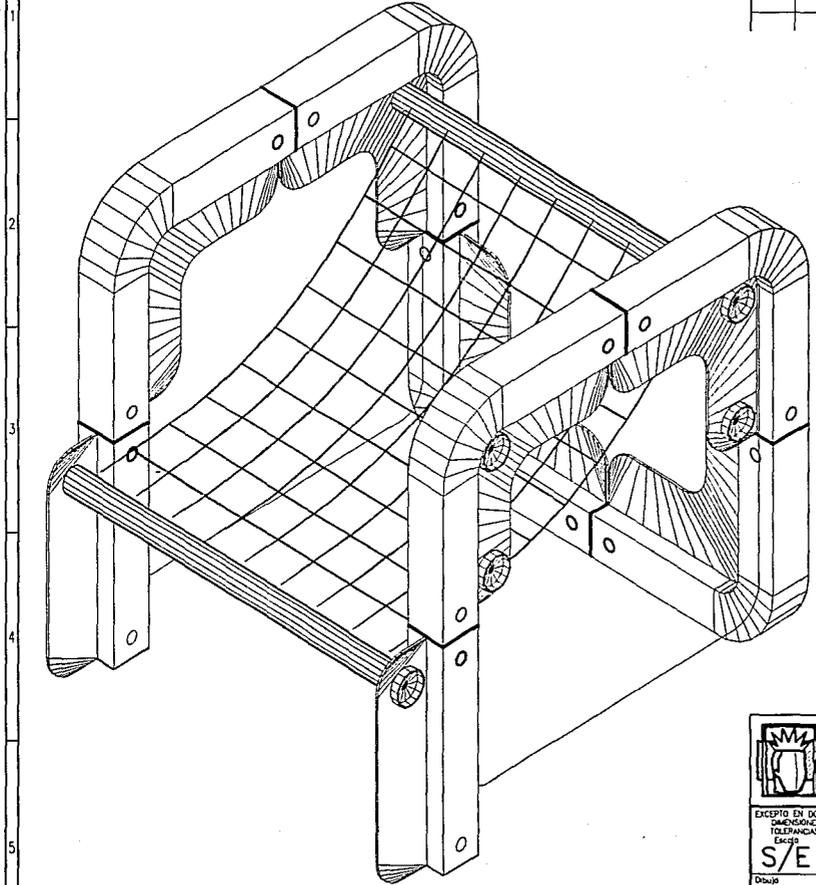
Ejemplo de configuración

Tom. **A4** Plana No. **016** Proyecto **Tesis Profesional**

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. U.N.A.M.

A B C D E

REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



EXCEPTO EN SONDE SE INDIQUE LAS  
DIMENSIONES EN MILIMETROS  
TOLERANCIAS: ±0.254 (0.01")  
SISTEMA

**S/E**

Dibujó G.L. - A.A. Fecha AGO 93

Revisó Dr. O. Salinas

Diseño G. León A. Acuña AGO 93

# ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

Ejemplo de Configuración

Fan. **A4** Plano No. **017** Proyecto **Tesis Profesional**

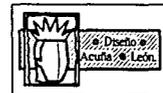
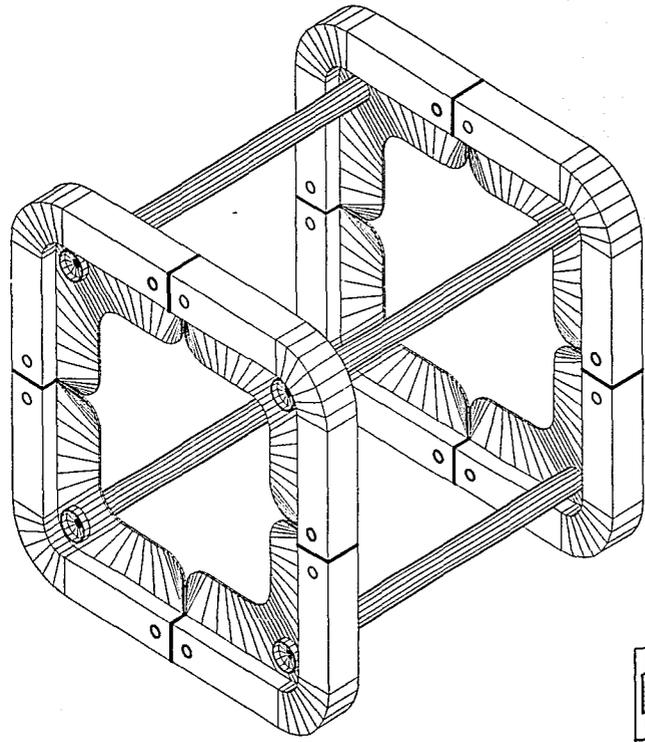
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. U.N.I.A.M.

A B C D E

REVISIONES

ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

1  
2  
3  
4  
5



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS  
DIMENSIONES EN MILIMETROS  
TOLERANCIAS  $\pm 0.254$  (0.01")  
Sistema

S/E

Dibujó G.L. - A.A. Fecha ACO 93

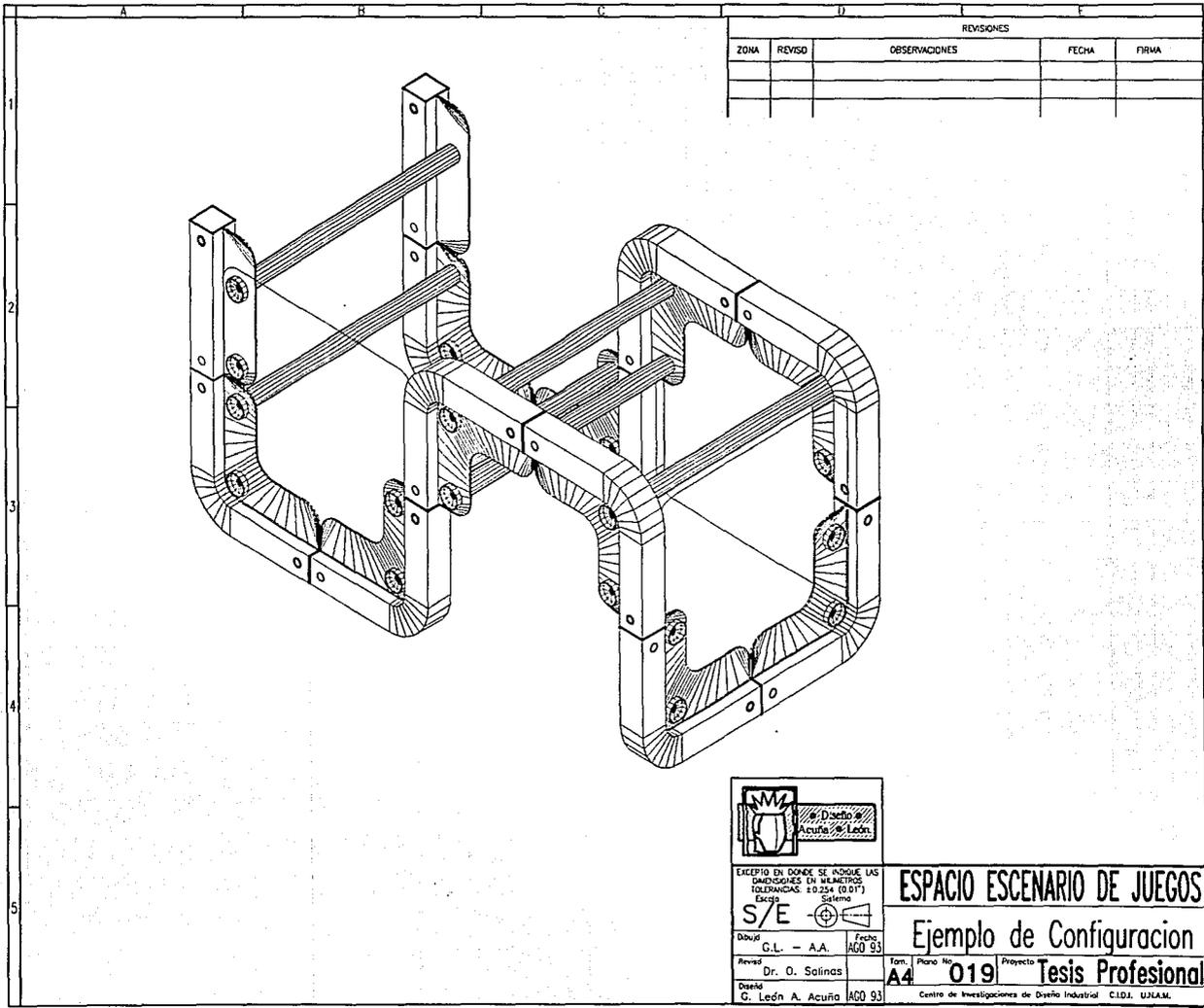
Revisó Dr. O. Salinas

Diseño G. León A. Acuña ACO 93

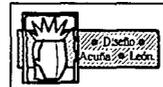
# ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS

## Ejemplo de Configuración

Tam. Plano No. **A4-018** Proyecto **Tesis Profesional**



REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS  
 TOLERANCIAS: ±0.254 (0.01")  
 Escala: S/E

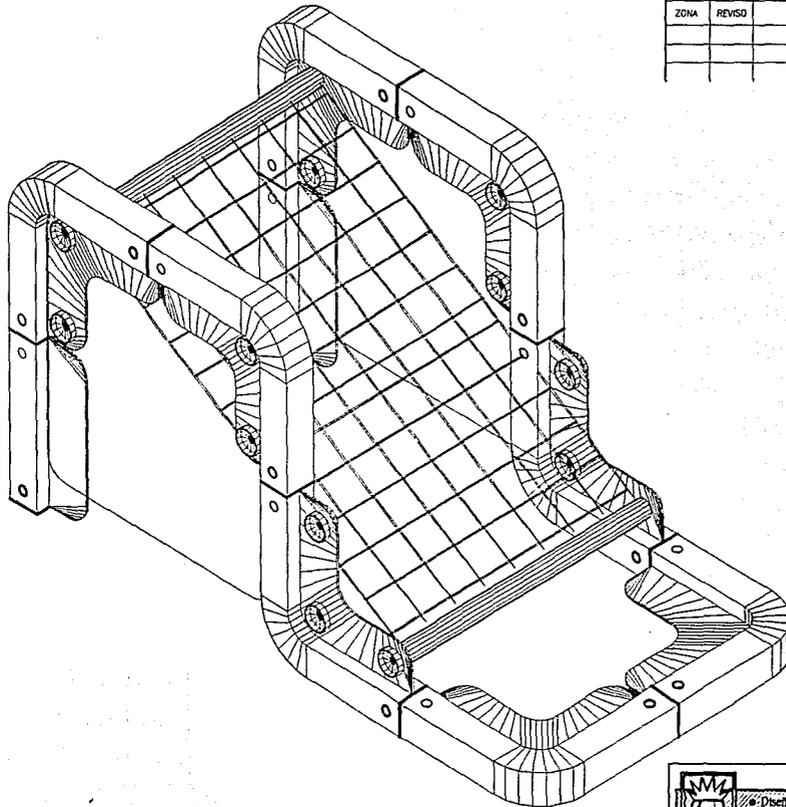
Dibujó: G.L. - A.A. Fecha: AGO 93  
 Revisó: Dr. O. Salinas  
 Diseñó: G. León A. Acuña IAGO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

Ejemplo de Configuración

Tam. Plano No. **A4** Proyecto **019** Tesis Profesional

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UJALAM.



REVISIONES				
ZONA	REVISO	OBSERVACIONES	FECHA	FIRMA

1  
2  
3  
4  
5



EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LAS  
DIMENSIONES EN MILIMETROS  
TOLERANCIAS ±0.254 (0.01")  
Escala Sistema  
S/E 

Diseño G.L. - A.A. Fecha AGO 93

Revisó Dr. O. Salinas

Diseño G. León A. Acuña AGO 93

**ESPACIO ESCENARIO DE JUEGOS**

Ejemplo de Configuración

Tam. Plano No. **A4 020** Proyecto **Tesis Profesional**

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial C.I.D.I. UNIAM.

## Del ESES I al ESES II

Los cambios que se efectuaron de una versión a otra fueron básicamente para dar mayor funcionalidad y versatilidad. Estas ventajas se derivaron de la observación y evaluación del ESES I como describimos en el capítulo anterior.

El módulo básico se rediseñó para obtener la misma percepción final que en el ESES I, pero a partir de una pieza menor, mas fácil de manejar y guardar, y que permitiera más opciones de armado.

Se diseñaron varias piezas nuevas como: largueros, articulaciones angulares fijas, nuevos tipos de paneles y accesorios en general.

Se limitó el uso de color mediante un sistema cromático para la aplicación de la Paleta de los Juguetes Populares.

El planteamiento de vender el juguete en equipos que permitieran armar ciertas configuraciones cambio de

concepto. Ya no se trata de comprar un equipo para hacer un gimnasio o un equipo para un centro de actividades, etc. Ahora se ha planeado tres equipos, a los que se ha llamado básico, mediano y universal. Para cada uno de ellos, se ha creado un catálogo de configuraciones posibles, que se incluye en los equipos a manera de instructivo. Con un equipo básico, se puede lograr cierta cantidad de configuraciones, con un equipo mediano se pueden obtener esas configuraciones y otras adicionales, y así sucesivamente. El grado de complejidad de las configuraciones aumenta mientras más piezas se tengan disponibles. De manera complementaria se crearon mini-equipos, con menos piezas que un equipo básico, pero con accesorios de complemento. Por ejemplo: miniequipo Acción, que contiene mamparas para juegos de acción, resbaladilla y un par de piezas extra, y que por sí solo permite juegos específicos. De esta forma se pondrían a la venta accesorios que de otra forma encarecerían los equipos normales.

Por último, se especificó incluirle a cada equipo piezas a escala, para que el niño realice en maqueta lo que piensa construir en grande.



## CAPITULO 8

### PROCESOS DE FABRICACION

#### Moldes

En las siguientes páginas se encuentran los croquis descriptivos de los moldes, que nos muestran los parámetros de diseño que se observan en procesos tales como el formado por inyección y por soplado.

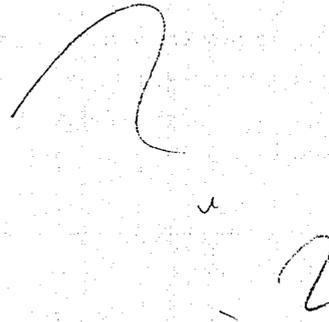
La actividad de diseño de moldes requiere de conocimientos específicos en el área de Ingeniería de Procesos, pero es necesario que el Diseñador Industrial conozca los principios básicos con las que el objeto que diseña sea producido.

A partir de los croquis para el diseño de moldes podemos conocer de manera general los costos, capacidad de las maquinas necesarias, tiempos y otros aspectos de la fabricación.



Ilustración 29:

**Diagrama de una  
máquina de extrusión  
y soplado.**



## CAPITULO 8

### PROCESOS DE FABRICACION

#### Moldes

En las siguientes páginas se encuentran los croquis descriptivos de los moldes, que nos muestran los parámetros de diseño que se observan en procesos tales como el formado por inyección y por soplado.

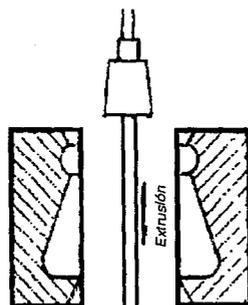
La actividad de diseño de moldes requiere de conocimientos específicos en el area de Ingenieria de Procesos, pero es necesario que el Diseñador Industrial conozca los principios básicos con las que el objeto que diseña sea producido.

A partir de los croquis para el diseño de moldes podemos conocer de manera general los costos, capacidad de las maquinas necesarias, tiempos y otros aspectos de la fabricación.

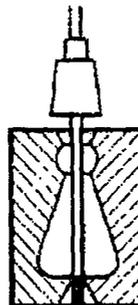


Ilustración 30:

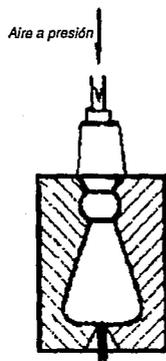
Diagrama del proceso de moldeo de plásticos por soplado.



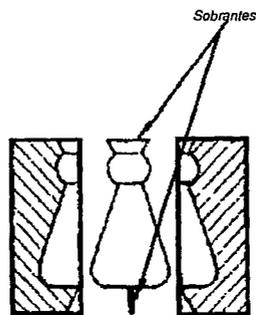
Primer paso:  
Extrusión del Parison,  
molde abierto



Segundo paso:  
El molde se cierra



Tercer paso:  
Se inyecta aire,  
forzando al parison a  
tomar la forma.-



Cuarto paso:  
Se abre el molde  
Pieza terminada.

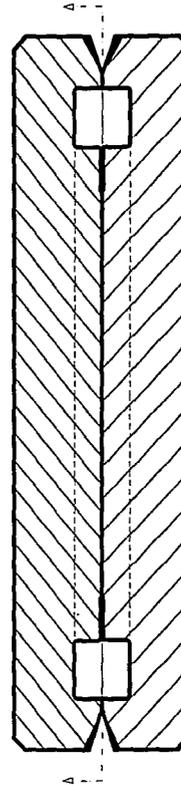
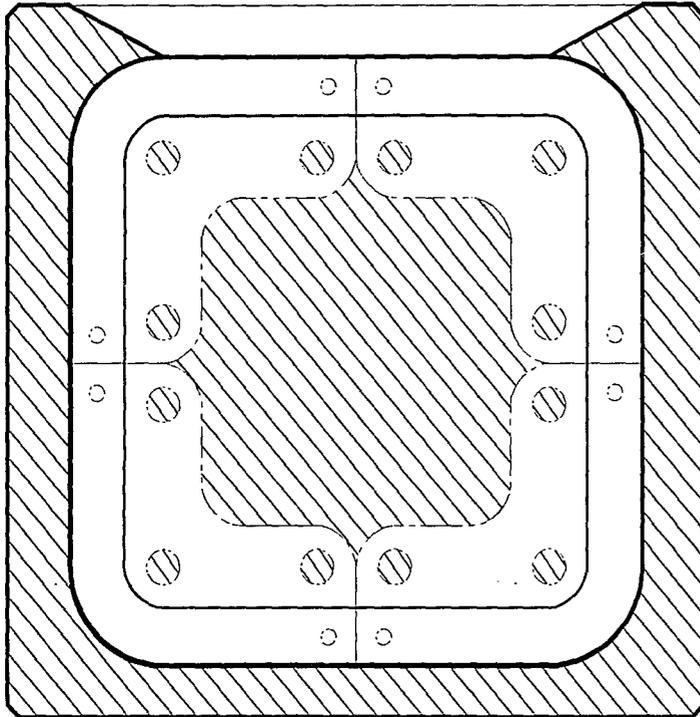


Ilustración 31:

Croquis del molde de la pieza 101. Con un solo molde se obtienen cuatro piezas, aunque se necesita de un segundo paso para separarlas.

*Ilustración 32:*

**Croquis del molde de  
inyección propuesto  
para la pieza 104 del  
ESES 2**

## **Diagrama de flujo de los procesos de producción (lay out).**

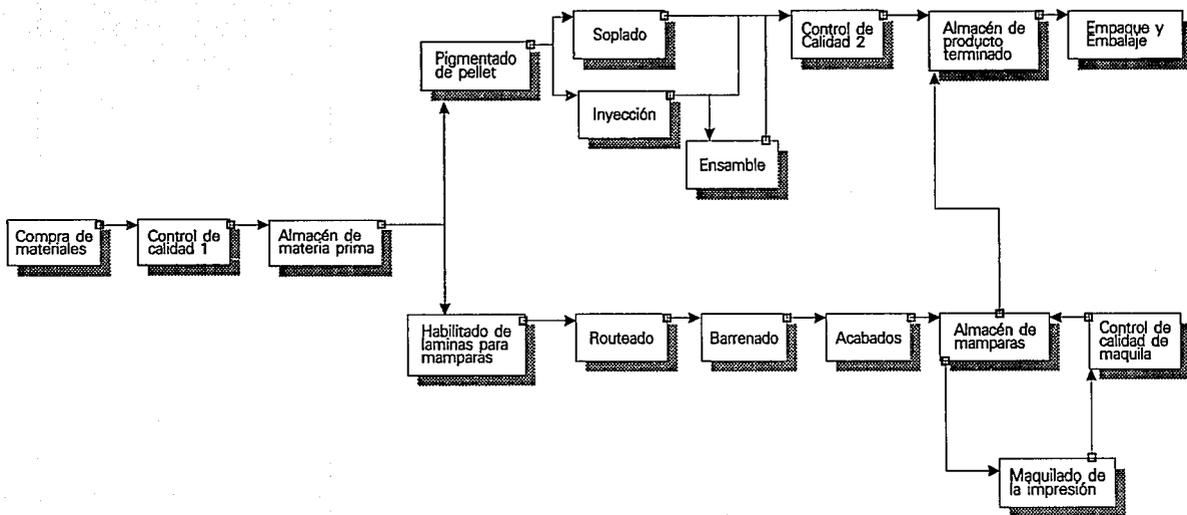
El diagrama de tiempos y movimientos adjunto indica la manera en que interactúan los diversos procesos de fabricación necesarios para el ESES II.

El diagrama está planteado para el caso hipotético e ideal de una empresa que se establece exclusivamente para fabricación del ESES II.

Es lógico suponer que este esquema hipotético debe ser adaptado al momento de realizarse la fabricación, de acuerdo a las condiciones particulares del fabricante.

Ilustración 33:

**Diagrama de los procesos de producción (Lay-Out) para la fabricación industrial del ESES 2**



## **Notas al Diagrama de flujo de los procesos de producción.**

### **Nota 1:**

Algunas compras de material son elementos maquilados y terminados, que al pasar el control de calidad 1 se llevan directamente al almacén de producto terminado.

### **Nota 2:**

Es mejor comprar pellet crudo y pigmentar según las necesidades de producción.

### **Nota 3:**

La inyección de diferentes piezas se hace según producción programada, creando un stock de piezas en almacén

### **Nota 4:**

Las mamparas se envían a talleres de impresión (offset, serigrafía, etc.) donde se estamparán con motivos diseñados por un departamento de diseño propio.

### **Nota 5:**

Los ensambles de los conectores se realizan una vez que las piezas pasan su control de calidad individual y el subensamble terminado pasa otro control de calidad antes de ser almacenado.



### **Limitantes para la producción y el diseño de moldes:**

Los parámetros promedio para el moldeo por inyección de los plásticos seleccionados son los siguientes:

#### **SAN**

Presión de inyección 500 – 1000 bars

Temperatura de inyección 200<sup>o</sup>-260<sup>o</sup>C

Temperatura del molde 40<sup>o</sup>-80<sup>o</sup>C

Contracción 0.5%-0.6%

Precalentamiento 70<sup>o</sup>-80<sup>o</sup>C

#### **SB**

Presión de inyección 500-1000 bars

Temperatura de inyección 160<sup>o</sup>-250<sup>o</sup>C

Temperatura del molde 50<sup>o</sup>-70<sup>o</sup>C

Contracción 0.7%

#### **Angulo de salida:**

Se conoce por este nombre a la inclinación de todas las superficies de la pieza perpendiculares a la línea de separación del molde, para facilitar el desmoldeo de la misma.

No hay fórmula que nos dé el valor exacto del ángulo de salida. El grado de conicidad puede variar de acuerdo a los siguientes parámetros: proceso de moldeo, espesor de la sección de la pieza, profundidad de la pieza y el tipo de plástico utilizado. El ángulo de salida mínimo adecuado es de ½ grado aunque para piezas de alta producción se utilizan ángulos mayores. El recomendado es de 1 grado por cada 25 cms de profundidad de la pieza.

#### **Radios:**

Todas las aristas de la pieza deben ser redondeadas. El uso de un radio adecuado reduce la concentración de esfuerzos y aumenta la resistencia del producto moldeado; además, facilita el flujo de material durante el moldeo. La figura 6.8 presenta los valores de los radios sugeridos para productos moldeados.

#### **Contracción en el molde:**

Este valor se debe tomar en cuenta para el correcto dimensionamiento de las piezas. Para el caso del poliestireno, es de 0.025-0.152 mm. por mm.





## CAPITULO 9

### COSTO DEL PROYECTO.

El Diseño del ESES es hasta este punto un proyecto que puede interesarle a alguna empresa juguetera o dedicada a la manufactura de productos de plástico por el proceso de soplado, por lo que concluiremos con el cálculo del precio al que podríamos vender este proyecto. usaremos la modalidad de cotización por proyecto determinado.

Para ello hemos contabilizado las horas de diseño, más los gastos ( por ejemplo material para presentaciones, modelos, prototipos, etc.) y hemos agregado un cierto porcentaje de utilidad.



Ingreso Anual que se pretende <sup>1</sup>	N\$ 36,000.00	
Gastos fijos anuales <sup>2</sup>	\$ 32,480.10	
	Total	\$ 68,480.10
Horas Anuales <sup>3</sup>		1243 hrs.
	Precio por hora de diseñador	\$ 55.00
<b>PROYECTO ESES DOS</b>		
Gastos del proyecto <sup>4</sup>		\$ 6,880.00
Horas de diseñador	370 hrs a \$ 55.00 x hr.	\$ 20,350.00
Utilidad (30%)		\$ 8,169.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 35,399.00</b>

- 1.- Promedio ideal de ingresos para un Diseñador Industrial.
- 2.- Se considero los siguientes gastos:  
Rentas, luz, teléfono, limpieza y otros al año: N\$ 18,000.00  
621 hrs. administrativas + 216 hrs. de días libres a N\$ 17.30 por hora (Costo neto de hora de diseñador) =  
N\$ 14,480.1
- 3.- Total de horas menos horas no laborales (días feriados, vacaciones etc.) menos horas administrativas, que son un tercio del total de horas laborales anuales aproximadamente.
- 4.- Se entiende como gastos del proyecto a los realizados durante las diferentes fases del mismo : desde papel para bocetar las primeras propuestas, hasta el material para la fabricación del prototipo, (pasando por las chelas y las botanas por supuesto).

Para los gastos del proyecto se consideraron los siguientes conceptos:

Uso y abuso del equipo de cómputo ( depreciación del equipo, energía eléctrica, mantenimiento, consumibles, etc.).

Papelería.

Soporte de la investigación ( transporte, cuotas de bibliotecas, fotocopias, material fotográfico ).

Gastos de maquetas y prototipos ( materiales, fabricación de moldes y mano de obra especializada, etc.).



## CAPITULO 10

### CONCLUSIONES

- Se llevó a cabo un proyecto de Diseño Industrial inspirado en productos del arte popular, como evolución de una rica tradición mexicana, de una manera adecuada a la época actual.
- El juguete diseñado abre una posibilidad más en la tradición juguetera de México, por donde puede continuar la evolución de esta industria.
- Se mostró un método válido para utilizar la influencia tradicional en productos industriales, y reflejar las características culturales de México.
- El juguete diseñado es viable de producción, tanto por la disponibilidad de procesos industriales como por su costo competitivo.





- El juguete diseñado es un producto novedoso, tanto por el concepto de juego que desarrolla como por el sistema de juego propuesto.
- El producto apoya positivamente el desarrollo del proceso de aprendizaje de los niños entre los cuatro y diez años.
- Las características del Diseño logrado permiten su evolución y actualización al paso del tiempo, por lo que es un producto con posibilidades de permanecer en el mercado independientemente de modas o tendencias, y se puede adaptar para mercados distintos del mexicano con facilidad.
- Obtuvimos un producto seguro para los niños, tanto por sus formas amables como por sus materiales no tóxicos, lo cual puede apoyar estrategias comerciales, siendo superior en estos aspectos a los juguetes populares en los cuales se inspira.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma, es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el juego.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma, es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el juego.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma, es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el juego.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma, es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el juego.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma, es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el juego.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma, es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el juego.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma, es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el juego.

## BIBLIOGRAFIA:

Espejel, Carlos. Artesanía popular mexicana.  
Editorial Blume / Museo Nacional de Artes e Industrias  
Populares. Barcelona, España. (1977).

Espejel, Carlos. Juguetes Mexicanos.  
Secretaría de Educación Pública. México. (1981).

Espejel, Carlos y Gutiérrez Casillas, Manuel. Las artesanías  
populares de madera en México. Subsecretaría Forestal y  
de la Fauna. México. (1981).

Martínez Peñaloza, Porfirio. Arte popular y artesanías  
artísticas en México. Un acercamiento. Editorial Jus.  
México. 2ª edición (1978).

Dr. Atl (Gerardo Murillo) Las Artes populares en México.  
México, Cultura. (1921) 2v. 2ª edición. Cultura (1922).  
Edición facsimilar de la segunda, México, Instituto Nacional  
Indigenista (1980).

Peñañiel, Manuel. Niños de México.  
Instituto Mexicano del Seguro Social. México. 1ª edición  
(1979).

Peñañiel, Manuel. México.  
Edición del autor. México. 1ª edición (1976).

Martínez P., Porfirio, Moysés, Xavier, Sodí M., Demetrio, et  
al. Arte Popular Mexicano. Edit. Herrero. México, D.F.,  
México. 1ª edición en español (1975). Capítulo "El Jugete  
Popular". Pags. 241 a 306.

Martínez Peñaloza, Porfirio. Artes populares y artesanías del  
siglo XX. Enciclopedia El Arte Mexicano. Tomo XV: Arte  
contemporáneo III. Edit. Salvat Mexicana de Ediciones, S.A.  
de C.V. / Dirección General de Publicaciones y Medios-  
Secretaría de Educación Pública / Consejo Nacional de  
Fomento Educativo. México. 2ª edición (1986). Pags. 2176  
a 2199.



1980

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. Es un espacio que se vive y se experimenta.

Panero, Julius y Zelnik, Martin. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos. Ediciones Gustavo Gili, S.A. México, D.F., México. (1984) Capítulos "Niños de 6 a 11 años de edad. Peso y dimensiones estructurales del cuerpo." Pags. 105 a 110.

Croney, John. Antropometría para diseñadores. Ediciones Gustavo Gili S.A. Barcelona, España. (1978) Pags. 18,21,27,38 y 41.

Osborne, David J. Ergonomía en acción. La adaptación del medio de trabajo al hombre. Editorial Trillas. México. ( ). Pags. 44 a 47.

Catálogo, varios autores. BASF Plastics. Research and development. Edit. BASF Inc. Alemania. (1991). Pags. 47 a 53.

Solano Benitez, Pedro Enrique. Elementos para el diseño de productos con materiales plásticos. Tesis de Maestría. Posgrado de Diseño Industrial. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México. México (1991).

Reyes Palma, Francisco. La educación artística post-revolucionaria (1920-1934). Enciclopedia *El Arte Mexicano.* Tomo XII: Arte Contemporáneo I. Edit. Salvat Mexicana de Ediciones, S.A. de C.V. / Dirección General de Publicaciones y Medios - Secretaría de Educación Pública / Consejo Nacional de Fomento Educativo. México. 2ª edición (1986). Pag. 1932.

Dorfles, Gillo. Diseño Industrial. Enciclopedia *Historia del Arte.* Tomo XII. Edit. Salvat S.A. Barcelona, España. (1976) Pag. 62 a 85.

Sayer, Chloe. Diseños mexicanos. Arte y decoración. Editorial LIBSA. Madrid, España. (1990).

Neufert. Arte de proyectar en arquitectura. Ediciones Gustavo Gili, S.A. México, D.F. 13ª edición.

Varios. Normas de Vivienda INFONAVIT. Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores. México (1981) Pags. 32,35.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**





Fonseca. La vivienda: diseño del espacio.

Editorial Concepto, S.A. México (1979) Pag. 44.

Elkonin, D.B. Psicología del juego.

Editorial Pablo del Río. Madrid, España (1978). Pags. 24, 29, 157-160, 168.

Russell, Arnulf. El juego de los niños.

Colección "*Biblioteca de Pedagogía*". Tomo 12, Edit. Herder. Barcelona, España. (1985). Pag. 89.

Fingermann, G. El juego y sus proyecciones sociales.

*Colección de estudios humanísticos.* Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.

Piaget, Jean, Erikson, Erik H., y otros. Juego y desarrollo – Ensayos. Coordinación de María W. Piers. *Colección Crítica.*

Editorial Grijalbo. México, D.F.

Bally, Gustav. El juego como expresión de libertad.

Editorial Fondo de Cultura Económica. México (1958).

Reburedo, Aida y Espinos, Arcelia. Jugar es un acto político.

El juguete industrial, recurso de dominación. Editorial Nueva Imagen / CEESTERN. México. (1983)

Hernández, Francisco J. El Juguete popular en México. Ediciones Mexicanas S.A. México D.F., México. (1950)

Garvey, C. El juego infantil.

Editorial Murata, Madrid, España. (1978)

Revista "Artes de México." Año XVII 1970 N° 129

Niños Mexicanos. Varios autores, Coordinación de Virginia Armella de Aspe. México (1970)

Revista "Artes de México" Año XVI 1969 N° 125

El juguete Mexicano. Varios autores. Coordinación a cargo de Teresa Castelló Yturbide. México (1969).





## APENDICE 1

### DIVISION DE LAS ETAPAS DE DESARROLLO DEL NIÑO – BIBLIOGRAFIA DE PEDAGOGIA

**Elkonin, D.B. La Psicología del juego.**

(Pag. 24)

Los juegos de roles, o protagonizados, surgen surgen históricamente en la representación de los aspectos del trabajo y la sociedad, son representaciones dramáticas (teatrales) de sucesos reales que se abstraen a través del tiempo y que transmiten una mecánica al crearse las reglas del juego.

J. Piaget (1945) establece que las ideas simbólicas nacen en el niño al final de los cuatro años, que es cuando está en su apogeo el juego de roles, pero no considera que el juego de reglas reales aparece hasta después de los siete años, sin perder relevancia el juego de roles hasta los 10 u 11 años.



(Pag. 29)

Lo único que los adultos pueden hacer en el juego, sin destruir su carácter lúdico, es influir, aportando material para las construcciones que el propio niño hará ya por su cuenta. Más no se piense que todo ese material puede comprarse en una tienda de juguetes. Usted le comprará al niño una cosa clara y bonita y él hará de ella una cárcel, le comprará figuras de campesinos y él las pondrá en formación como a soldados; le comprará un muñeco bonito y él le pegará. No empleará según su significado los juguetes que usted le compre sino que los rehará según la incidencia que en él tengan los elementos de la vida circundante; de ese material es del que más habrán de preocuparse padres y educadores.

(Pag. 157)

A lo largo de la edad preescolar se produce una evolución de los grupitos poco numerosos e inestables a otros más numerosos y estables. La estructura misma de los juegos sufre también grandes cambios: va de los juegos sin trama, compuestos por una serie de episodios, a menudo desligados, a convertirse (entre los niños de tres a cuatro años) en juegos con un argumento determinado que

se va ampliando y desplegando de manera más metódica cada vez.

El desenvolvimiento del tema va de la ejecución de las acciones lúdicas a los modelos de papeles en los que el niño utiliza numerosos medios representativos: el habla y la acción, la mímica, el gesto o ademán y la respectiva actitud ante el papel.

La actividad del niño en el juego tiende a representar diversas acciones (nadar, lavar ropa, guisar etc.). Se representa la acción misma. Así comienzan los juegos de acciones. La actividad de los niños cobra carácter constructivo; aparecen los juegos de albañilería y construcción en los que tampoco suele haber papeles. Por último, destacan los juegos protagonizados, en los que el niño crea una u otra imagen. Estos juegos van por dos cauces visibles: juegos de escenificación, cuando el niño dirige el juguete (actúa por mediación del juguete) y juegos en que el papel es interpretado personalmente por el niño mismo. (Hace de mamá, de aviador etc.).

(Pag. 168)

Así pues, con los datos de esta serie de experimentos nos hemos convenido que el juego de los niños que tiene por fondo general la protagonización y la situación imaginaria se distingue cardinalmente de los casos de juego en que faltan estas. Con la particularidad de que lo más admirable, como hemos podido observar, es a nuestro parecer que estos tipos diversos de juego pueden aplicarse (practicarse) con unos mismos juguetes.

**Fingermann, G. El juego y sus proyecciones sociales.**

(Pag 22)

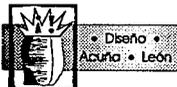
Una tercera función que asigna Carr al juego es una función catártica, es decir, purgativa. Es la vieja idea aristotélica; ya que según Aristóteles, la función del arte, especialmente de la tragedia, es una "Catarsis", es decir, una purificación de ciertos afectos por medio de parlamentos artísticos o actitudes violentas. Así por ejemplo, cuando en las tragedias griegas el hombre se bate y mata, se descarga de sus tendencias sanguinarias. Del mismo modo, el niño que juega al boxeo o al fútbol se desembaraza, satisfaciendolos, de sus instintos antisociales.

**Russel, Arnulf. El juego de los niños.**

(Pag. 89)

Lo que sobre todo hace a un objeto una motocicleta para el niño que juega no es su estructura objetiva y su funcionamiento como tal motocicleta, sino el modo con que se sirve de ella en el juego, sentandose a horcajadas sobre el taburete, manejandolo como si manejase el manillar, imitando el sonido de la bocina y el ruido.

Lo que crea la posibilidad de atribuir un papel o de asumirlo no es el completamiento a cargo de la fantasía, que le añadiría las cualidades faltantes, sino la concentración en las cualidades que son esenciales para el niño en un momento dado, como diafragmando para no ver más que lo interesante para el juego.



El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno.

El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno. El espacio escenario de juegos es un espacio que se define por su función y su forma. Es un espacio que se crea a través de la interacción de los jugadores y el entorno.



## ESPECIFICACION DE COLORES

### Paleta sintetizada a partir de los juguetes populares mexicanos

**PANTONE® 482 C**

Color para pigmentación de las piezas básicas fabricadas por soplado: Pieza base y largueros.

**PANTONE® 123 C**      **PANTONE® 286 C**

**PANTONE® 226 C**

Colores para la pigmentación de las piezas fabricadas por inyección: Conectores y sus partes.

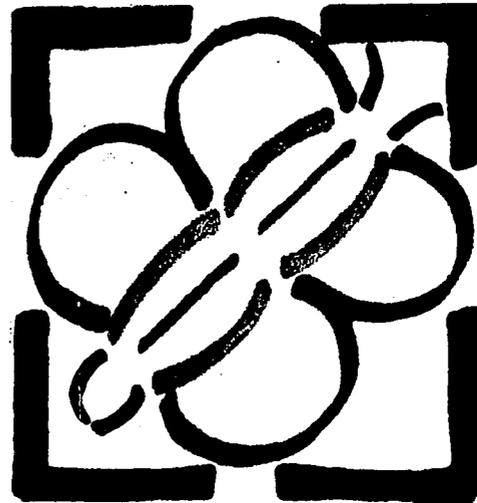
**PANTONE® 107 C**      **PANTONE® 2577 C**

Colores para pigmentación de tubos y seguros.

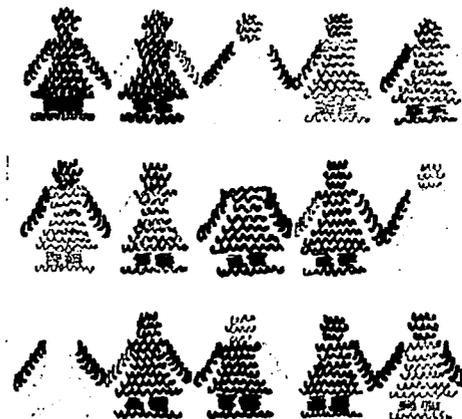
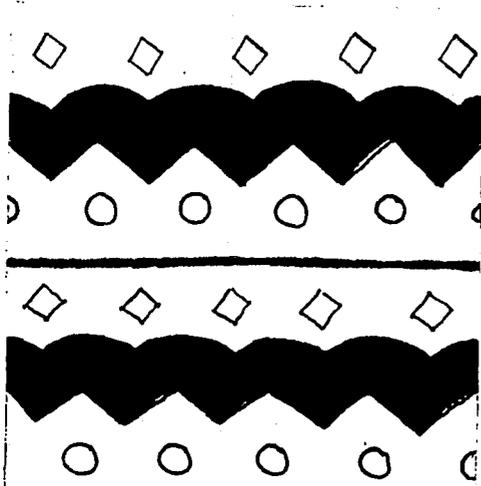
<b>PANTONE® 534 C</b>	<b>PANTONE® 286 C</b>	<b>PANTONE® 542 C</b>	<b>PANTONE® 3305 C</b>	<b>PANTONE® 316 C</b>
<b>PANTONE® 122 C</b>	<b>PANTONE® 107 C</b>	<b>PANTONE® 116 C</b>	<b>PANTONE® 335 C</b>	<b>PANTONE® 363 C</b>
<b>PANTONE® 123 C</b>	<b>PANTONE® 151 C</b>	<b>PANTONE® 172 C</b>	<b>PANTONE® 211 C</b>	<b>PANTONE® 198 C</b>
<b>PANTONE® 248 C</b>	<b>PANTONE® 233 C</b>	<b>PANTONE® 207 C</b>	<b>PANTONE® 226 C</b>	<b>PANTONE® 186 C</b>
<b>PANTONE® 2577 C</b>	<b>PANTONE® 260 C</b>	<b>PANTONE® 4645 C</b>	<b>PANTONE® 483 C</b>	<b>PANTONE® 188 C</b>

Colores con los que deben ser realizadas las impresiones de los paneles. Se ha establecido esta paleta específica para condicionar que los diseños gráficos se ajusten al carácter y la fuente de inspiración del juguete.

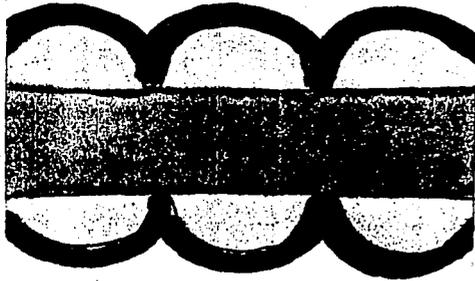
Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.



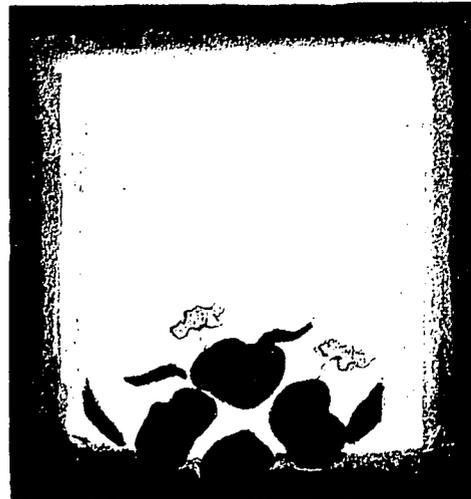
Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.



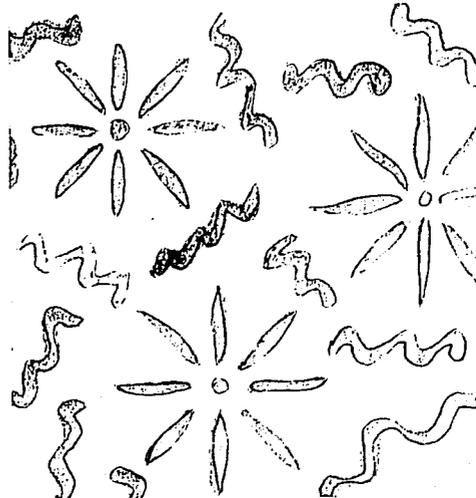
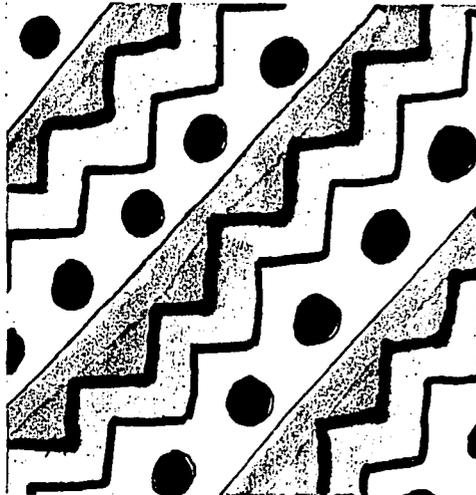
Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.



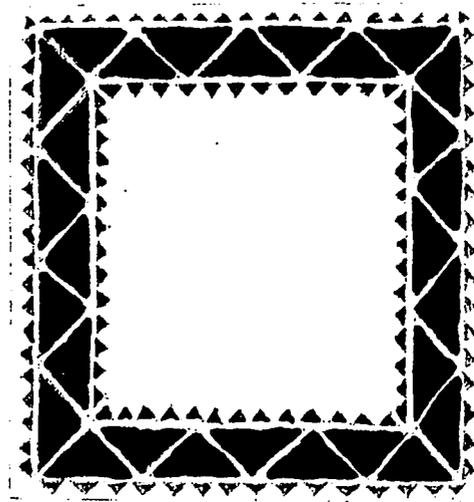
Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.



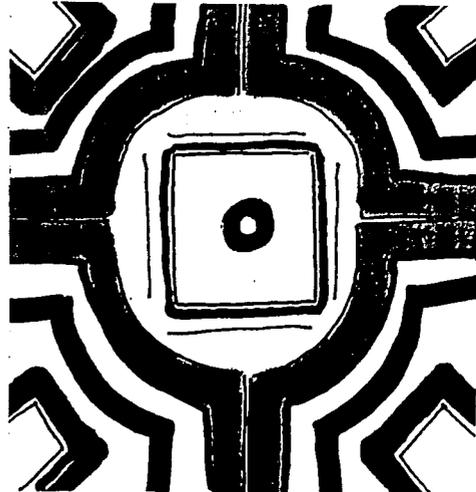
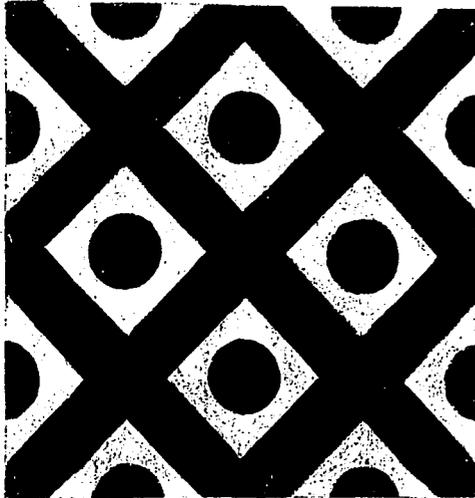
Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.



Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.



Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.



Ejemplos de Diseños gráficos  
para su aplicación en los  
paneles.

