



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DEL HABITAT



ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL MUEBLE

"MUEBLE ARTESANAL Y DISEÑO"

Proyecto para obtener el Diploma de Especialista en Diseño de Mueble.

AUTOR: D.I. VICENTE URESTI JASSO.

Asesoría: D.I. J. Fernando Madrigal Guzmán.

SINODALES:

Arq. Manuel Fermín Villar Rubio.
D.I. Jorge Román Rivera Delgadillo.

DICIEMBRE 2003

INTRODUCCIÓN:

En el desarrollo de este proyecto, inciden aspectos muy importantes que, abordados particularmente, acarrearán cada uno su propia problemática.

Primero, la importancia de la artesanía; México y su cultura tiene precedentes importantísimos de trabajo artesanal que se siguen manteniendo actualmente en ciudades, pueblos y comunidades, donde se alterna con actividades de campo y otras, y donde existe una variedad enorme del manejo de los materiales y su aplicación en diversos productos. Todo esto encima de la gran industrialización y desarrollo tecnológico que se ha dado y sigue aumentando en nuestro país.

Otro punto de no menos importancia es, derivado de lo anterior, el rescate de la misma artesanía; como es. Desde su procedencia, considerando el grupo social que la elabora y sus aportaciones como productos de clara manifestación cultural, hasta la tecnología rudimentaria con la que a veces es elaborada. Y a las aportaciones contemporáneas que le da el Diseño, considerando el diseño como una herramienta de investigación y de análisis del entorno, del comportamiento, de los objetos y su tecnología, de la aplicación de nuevas ideas para el mejoramiento del mismo entorno y el bienestar de los diversos grupos sociales.

Consecuentemente, crear con este rescate centros de trabajo en las mismas comunidades en donde se elabora la artesanía, propiciando con ello desarrollo y empleo, intentando evitar con esto el éxodo: la mano de obra que tanto se exporta actualmente. De la misma manera, intentar buscar los apoyos necesarios en donde corresponda, para crear centros de desarrollo que brindarían permanencia, aprendizaje, economía y continuidad en la labor artesanal de las comunidades.

Se pretende abordar también el problema que generan los espacios reducidos en las viviendas actuales, las necesidades de estar, sentarse, dormir, descansar, alimentarse, aseo,...que se generan en una vivienda común, y que están comúnmente mal resueltas con elementos de mobiliario que no corresponde proporcionalmente a los espacios. Con esta propuesta se pretende participar en resolver el problema de sentarse cómodamente al antecomedor para tomar alimentos, en una silla de expresión artesanal y resuelta con el mejor confort, y que incluso puede tener uso en otros espacios, dada su expresión. Igualmente los elementos de la sala, derivados de lo artesanal aunque con un toque más moderno que ayuden a la necesidad de sentarse en el área de convivencia y estar, procurando que la proporción del mobiliario corresponda adecuadamente al espacio.

Intentar finalmente, que estos elementos presenten la factibilidad que requiere un buen producto de diseño tanto en su fabricación, como en almacenaje, transporte, distribución y venta,...aportando con ello a mejorar el nivel de vida de un sector social.

INDICE.	Pág.
1- TEMA. MUEBLE ARTESANAL Y DISEÑO.....	1
1.1 Desarrollo del Tema.	1
1.2 Justificación.	3
1.3 Delimitación.	4
2- PRECEDENTES DEL MUEBLE ARTESANAL POTOSINO.....	5
2.1 Nuestro Estado y sus zonas.	5
2.2 Definición de Artesanía.	7
2.3 Clasificación de Artesanías.	8
3- SELECCIÓN DE ARTESANIA. OBJETIVOS.....	11
3.1 Procedimiento artesanal. Descripción general.	12
3.2 Premisas de artesanía y diseño.	17
3.3 Objetivos del proyecto.	18
4- ANÁLISIS DEL MUEBLE ARTESANAL.....	21
4.1 Formalmente.	21
4.2 Técnicamente.	23
4.3 Funcionalmente.	27
4.4 Socialmente.	32
5- RELACIONES. DISEÑO INDUSTRIAL, ARTESANIA Y USOS DEL MUEBLE.....	33
5.1 Diseño Industrial.	33
5.2 Artesanía.	36
5.3 Usos del Mueble.	38
6- ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS HABITACIONALES.....	40
6.1 Análisis espacial de las viviendas media y popular.	40
6.2 Problemática de los espacios amueblados.	45
7- INDUSTRIA MUEBLERA EN SAN LUIS POTOSÍ.....	46
7.1 Situación actual.	46
7.2 Uso de tecnologías en el sector mueblero.	48
7.3 Acciones para impulsar el desarrollo.	52

8- INDUSTRIA MUEBLERA NACIONAL.....	52
9- ANÁLISIS DE MOBILIARIO EXISTENTE.....	56
10- ERGONOMIA EN EL DISEÑO DE ASIENTOS.....	62
10.1 Ventajas e inconvenientes de la postura sedente.	63
10.2 La postura sedente y su implicación en el diseño de mobiliario.	65
10.3 Medición somática.	69
11- PROCESO DE DISEÑO.....	73
11.1 Premisas de diseño.	73
11.2 Proceso gráfico de diseño.	78
12- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SILLA.....	95
12.1 Factor Formal.	96
12.2 Factor Funcional.	104
12.3 Factor Técnico.	107
12.4 Factor Social.	113
13- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SILLON.....	114
13.1 Factor Formal.	115
13.2 Factor Funcional.	121
13.3 Factor Técnico.	123
13.4 Factor Social.	130
14- INDUSTRIALIZACIÓN.....	131
14.1 Planos Generales.	132
14.2 Planos de Producción.	133
14.3 Maquinaria y equipo.	134
14.4 Distribución de planta.	137
14.5 COSTOS.	140
15- CONCLUSIONES.....	150
16- APOYO BIBLIOGRAFICO.....	151
ANEXOS I - II .	



Prof. Alejandrino Uresti Mata

Dedico.

**A Miroslava. Mi Hija hermosa.
A Lolis Aranda. Compañera mía.
Mi marchita flor. Mi Madre.
Al ausente. Maestro del oficio Carpintero. Mi Padre.
A todos los que quiero,... a todos.
La Profesión.
Alma Máter.**

...Gracias.

urestyassovicente

diciembre de 2003

1 MUEBLE ARTESANAL Y DISEÑO.

1.1 Desarrollo del Tema.

1.2 Justificación.

1.3 Delimitación.

1- TEMA. MUEBLE ARTESANAL Y DISEÑO.

1.1 DESARROLLO DEL TEMA.

El tema de la artesanía con sus importantes precedentes y su arraigo a través del tiempo en comunidades y diversas zonas del Estado, del país y en cualquier cultura, ha merecido especial atención en varios puntos: como una manifestación clara de cultura de los pueblos y comunidades; como fuente de estudios antropológicos desde donde se observan y analizan los antecedentes, usos, costumbres y comportamiento de los pueblos; como fuente de ingresos de comunidades dedicadas a la manufactura de objetos y productos aprovechando los recursos naturales de su zona; y también por la preocupación actual de la preservación y rescate de estas manifestaciones, así como la posibilidad de impulsar el desarrollo de la cultura popular e indígena de las comunidades.

Todo lo anterior, y mas elementos que a la artesanía le implican están involucrados en el presente tema, vistos de manera muy somera, pero previendo que en la participación del tema se logre una aportación para el desarrollo de la misma.

La preocupación actual sobre artesanía que se da en nuestro estado es vigilada en buena medida por la Secretaria de Desarrollo Social, el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes por la Dirección General de Culturas Populares e Indígenas, en Programas de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMYC) que operan de manera descentralizada, tomando en cuenta que cada entidad federativa cuenta con una Comisión de Planeación y Apoyo a la Creación Popular. Y que convocan anualmente a barrios, colonias, pueblos, rancherías, municipios o regiones a presentar propuestas de trabajo cultural con el fin de recibir apoyo económico para realizar acciones de: capacitación, difusión, investigación o animación de grupos comunitarios.

Estímulos que son otorgados a propuestas que fortalezcan la cultura:

- Indígena (en su propia comunidad o en espacios de nueva residencia, por efecto de migración).
- Mestiza.
- Afromestiza.
- O grupos étnicos extranjeros radicados en nuestro país.

Todas éstas propuestas deben orientarse a fortalecer:

- 1- Procesos culturales.
- 2- Procesos culturales de carácter productivo.

Y siempre en torno a los campos y temas de la cultura popular e indígena, como pueden ser:

- Lenguas y Literaturas indígenas.
- Literatura popular.
- Arte popular, urbano y rural.
- **Artesanías.**
- Música.
- Fiestas tradicionales.
- Danzas tradicionales
- Vestimenta colonial.
- Museos comunitarios .
- Biodiversidad.
- Medicina tradicional.
- Técnicas y cultivos tradicionales.
- Comida popular.
- Teatro.
- Juegos y juguetes tradicionales.
- Memoria histórica y vida cotidiana.
- Turismo comunitario.

De todo esto se derivan aportaciones importantes en los diferentes campos y se distribuyen los estímulos con el fin primordial de promover, rescatar, preservar y desarrollar la cultura popular.

Así, en esta particular propuesta que tiene una única finalidad, que es la de analizar un tipo de *artesanía*, dentro de la gran diversidad; y basado en ese análisis, derivar propuestas convenientes primero para la comunidad y después para un mercado o un usuario específico.

Considerando también que la propuesta tienen un enfoque de respetar la expresión de los elementos artesanales, pero previendo un cambio en las dimensiones y proporción que obliga la antropometría y la ergonomía de este tipo de objetos de posición sedente, que son puntos importantes que son tomados en cuenta solo de manera intuitiva, y no así como lo rige el diseño, de igual manera el cambio de técnica y materiales que le hacen ser y parecer el mismo elemento artesanal por su apariencia, pero que de alguna manera se manifiesten los cambios por la comodidad que ofrece el diseño.

A todo esto, es también importante considerar que los precios del mueble artesanal son bastante injustos para el proceso, materiales y técnica que obligan a estos elementos, de ahí que se plantea la posibilidad de proponer elementos nuevos derivados de lo artesanal y que sean convenientes en remuneración por el trabajo que implican.

1.2 JUSTIFICACIÓN:

La comunidad en la que está enfocado el presente proyecto, tiene antecedentes importantes del trabajo artesanal, los recursos naturales empleados para la realización de las sillas y muebles son obtenidos de la sierra del Tablón, dichos materiales son la palma y el huacalillo. Esta zona corresponde a la zona media que se les identifica como *Pames*. Localizada en Cerritos, S.L.P. esta comunidad del Tepozán durante muchos años ha mantenido la producción de sillas y elementos de asiento realizados con estos materiales tan nobles.

En años anteriores se llegó a producir grandes cantidades de estos muebles, que eran distribuidos en las diferentes comunidades cercanas e incluso fuera del estado. Son mas bien muebles populares con una vida útil relativamente corta, afectados por agentes naturales como la humedad, el sol y la polilla que los ataca con frecuencia por no cortar la madera en periodo de luna llena; aunado a esto las condiciones de uso inadecuado también merman en su durabilidad. Esto hace que los muebles tengan un bajo costo y que sean consumidos con cierta periodicidad. Aunque también vale la pena tomar en cuenta que el usuario puede tratarlos con algunas resinas o pinturas para darle mayor durabilidad logrando con ello preservar los muebles, además de darle un uso específico y adecuado.

La pretensión de abordar el mueble artesanal del Tepozán, tiene que ver justamente con saber confrontar el Diseño Industrial con la Artesanía, esto como propuesta experimental de ver hasta donde el diseño influye a los objetos que ya están resueltos y que pueden ser atendidos con una visión mas objetiva, manteniendo la esencia de los productos en sí, pero intentando aportar con los factores importantes que implican al diseño de lo objetos.

Después de esto, se prevén premisas importantes que para este caso son como objetivos propuestos que se espera cumplir.

- Rescatar un mueble con un alto valor cultural.
- Respetar su expresión y formas como artesanía.
- Sustitución de materiales.
- Implementar tecnología.
- Crear centros de trabajo para la producción de estos muebles.
- Aplicación adecuada de la ergonomía.
- Promoción y comercialización de los productos.

En un capítulo posterior, definiremos estos puntos con mayor profundidad para entender mejor la intención de nuestra propuesta, a lo que esperamos sea entendida por el lado de las aportaciones que puede hacer el Diseño Industrial a los productos artesanales.

1.3 DELIMITACIÓN:

Partiendo de los puntos mencionados en la justificación del proyecto, la propuesta se limita a ofrecer alternativas de elementos de posición sedente basados lógicamente en los productos existentes realizados artesanalmente. La pretensión principal es hacer una traducción de la silla contemplando las condiciones formales, de materiales y de técnica, para hacer un análisis minucioso y saber aportar en donde el diseño considere que el producto necesita ser atendido. Así tenemos que:

- **Ergonomía.** O correcto dimensionamiento que permita dar mayor comodidad al usuario. Que este punto, basado en condiciones antropométricas puede ser el de mayor aportación, ya que parece que no son muebles totalmente cómodos.
- **Rescate.** Se pretende también hacer un rescate y preservación de este mobiliario ya que la gente que labora en esta artesanía, regularmente la alternan con la agricultura, y las generaciones jóvenes no tienen las mismas intenciones que las anteriores ya que el perfil de pretensiones cambia por la influencia de culturas ajenas propiciadas por la emigración al vecino país del norte, que es donde está ahora la mayoría de los jóvenes.
- **Materiales.** La propuesta de nuevos materiales pudiera parecer un reto difícil de afrontar, pero la intención conlleva de fondo utilizar hasta donde sea posible sus materiales tomando en cuenta de manera importante que sean recursos suficientes sin llegar a la depredación de la zona.
- Un punto importante a considerar, es pretender bajar el éxodo de los jóvenes proponiendo fuentes de empleo atractivos que propicie su permanencia con buenos centros de desarrollo de estos productos.
- Derivado de las primeras propuestas de diseño, como son: la silla y la sala, se espera generar otras propuestas viables como pueden ser pequeños bancos, sillas bajas, sillitas infantiles, sillones mecedores, periquerías,... entre otras posibilidades que complementen el sistema de muebles.

Realmente se están proponiendo dos tipos de mueble derivados de lo artesanal, con la total participación del diseño, y se espera proponer las posibilidades que surjan a partir también de las necesidades de un cierto mercado al que irán dirigidos estos muebles.



2

PRECEDENTES DEL MUEBLE ARTESANAL POTOSINO.

2.1 Nuestro Estado y sus Zonas.

2.2 Definición de Artesanía.

2.3 Clasificación de las Artesanías.



3- PRECEDENTES DE MUEBLE ARTESANAL.

El presente proyecto de mueble artesanal, obliga a una búsqueda de los precedentes históricos del trabajo manual, *rústico*; con sus materiales y técnicas, su evolución.

Ciertamente nuestro estado, San Luis Potosí, gracias a una favorable ubicación geográfica, lo hace un punto estratégico de importancia; y mas allá de esto, la variedad de zonas que lo caracterizan lo hacen un estado rico en recursos naturales, de ahí un increíble abanico de posibilidades artesanales, tomando en cuenta que la artesanía y los productos logrados en las diferentes zona , son en la mayoría de los casos alternados con la actividad agrícola.

2.1 NUESTRO ESTADO Y SUS ZONAS.

- **Zona del Altiplano:** Región que en la época prehispánica estuvo habitada por grupos cazadores y recolectores conocidos como chichimecas, y que se había dividido en facciones como los casayanes, guamares, guascamas, guayabanos, macolias, samúes, cazcanes y mas. Su conquista duró 50 años, fue larga y difícil y concluyó con la llamada "Paz Chichimeca" promovida por el Capitán Caldera.

Esta zona se caracteriza por un medio físico extremadamente árido, clima seco desértico y lluvia escasa. Vegetación de matorral, gobernadora, huizache lechuguilla, yuca y otras cactáceas, y una fauna compuesta de zorrillos, conejos, liebres, mapaches, tuzas, cuervos, codornices, víbora de cascabel, etc...

A esta zona la integran doce de los municipios del Norte y Noroeste del estado.

- **Zona Centro:** Estuvo poblada por tribus guachichiles que se mezclaron con grupos de Tlaxcala traídos por los españoles para colonizar y pacificar. Gracias a la riqueza mineral del suelo, es aquí donde se funda la capital del Estado. Como no debían juntarse españoles e indígenas, se formaron poblaciones y barrios, Santa María del Río, Tequisquiapan, Mexquitic. En la ciudad se formaron los barrios de Tlaxcala, San Miguel, San Francisco, entre otros; después los mineros del cerro de San Pedro fundaron Armadillo de los Infante, Villa de Reyes y Moctezuma. Esta zona comparte sus características físicas con el altiplano y atiende a necesidades de tipo político, administrativo y demográfico. Comprende catorce municipios.

- 
- **Zona Media:** Con influencia de culturas de Teotihuacan y del Tajín, probablemente debido a la explotación de minerales usados como colorantes. Desde el valle de Rioverde hasta San Ciro, Rayón y Lagunillas, hay vestigios de pirámides, casas y plataformas para juego de pelota y plazas. A este grupo situado en la Sierra Madre se le ha identificado como *Pames*, actualmente "Xi'oky"; estos practicaban la agricultura. Tenían fuerte intercambio con los llamados chichimecas así como con los nahuas de la huasteca y los Tenek. Esta zona está integrada por doce de los actuales municipios.
 - **Zona Huasteca:** El clima y el ambiente propiciaron el asentamiento de grupos nómadas. Dominaron al Este con la Sierra Madre Oriental de San Luis, norte de Veracruz, Hidalgo y Sur de Tamaulipas. Fueron invadidos por los mexicas que penetraron su cultura, por ello muchos nombres de sus lugares y ríos son en náhuatl. Lugar de vasta vegetación gracias a su gran cantidad de arroyos, ríos y cascadas, además de una muy diversa fauna. Esta zona la integran 17 municipios del estado.

2.2 DEFINICION DE ARTESANIA.

Pasando ahora a la definición de Artesanía.

ARIOS: Del antiguo Germánico.

ARS o ARTS: Voces latinas. Que indican la disposición de hacer una cosa por imitación o por naturaleza. Se consideraba arte lo que por ¿industria? o habilidad del hombre y que se ha codificado en un conjunto de reglas para hacer bien una cosa.

En una definición de diccionario es “ profesión y la clase de artesanos” y artesano “el trabajador manual que ejercita su oficio por su cuenta, solo o con su familia”.

La diferencia de un oficio –officium-, u ocupación habitual que tiene frecuentemente carácter manual, trabajo mecánico; es que, el que trabaja el oficio no puede rebasar normas o lineamientos dados por leyes de oferta y demanda. El artesano en cambio usa inspiración y costumbres de la comunidad, hace algo único, aunque se base en un modelo. No hay en realidad, gran diferencia entre artesano y artista pesar de algunas afirmaciones.

Aquí, puede haber una clasificación de los artesanos, en urbanos y rurales, según la localización de ellos y sus actividades. Y en artesanos ocasionales y campesinos según el tiempo que le dediquen a su trabajo.

- **Artesanos;** son las personas que se dedican completamente a esta labor y que constituye su única fuente de ingresos.
- **Artesanos Campesinos;** combinan actividades artesanales con la agricultura. Cuando no hay agricultura, subsisten por la artesanía.
- **Artesanos Ocasionales;** circunstancialmente se dedican a labores artesanales cuando hay fiestas patronales y populares, ceremonias religiosas, una o dos veces al año.

Todo lo anterior hace difícil una especificación real de los artesanos potosinos, lo que si bien se sabe es que constituyen casi la tercera parte de la población económicamente activa del país.

El hombre por esencia, elabora objetos para desarrollar su vida. Pero también encuentra que la belleza de los utensilios le da placer y satisfacción. En las culturas prehispánicas el artesano pertenecía a la población productiva . Era instruido desde niño a un clan o grupo familiar al que era admitido por su dedicación.

Es difícil determinar cuál es la artesanía que proviene de la época prehispánica, puesto que en los primeros asentamientos registrados en el sureste del estado, se sabe que eran grupos dedicados a la agricultura, actividad que complementaban con la caza y la recolección, y que desarrollaban técnicas para fabricar cazuelas, ollas, figuras de barro y piedra, metales cuchillos, cestería, telas y bordados. Probablemente con la influencia de la cultura Teotihuacana, olmeca y mexicana. Sin embargo existen algunos recursos naturales que se utilizaban desde esa época, y en la actualidad tienen también un uso primordial entre los indígenas de esa región. Como en los artículos de barro y madera, la palma y el otate; el bejuco, carrizo e ixtle y la vara para la cestería; la piedra negra, los guajes y el algodón; los instrumentos musicales como el tambor, la chirimía y el chinchín.

Más al centro del estado. Hubo grupos de nahuas que en su trayecto hacia el Golfo se establecieron en estas zonas y que emigraron por las sequías.

En la región de los chichimecas la producción artesanal era limitada y eminentemente pragmática, ya que eran grupos que vivían de la caza y de la recolección, preocupados por la recolección de armas, arcos de raíz de mezquite, flechas de vara de jaral y cerdas de pita de maguey serrano, puntas de pedernal y obsidiana y cuajares de vidrio volcánico.

Como parte de la evangelización de la conquista española, los frailes enseñaban a los indígenas muchos oficios. El telar de pie, el teñido, el uso de la lana, seda y artisela en el área textil. En los recursos minerales, como la plata, plomo, mármol y ónix y por supuesto, la cantera. La talabartería, el arte del hierro forjado, son, otros de los oficios que aunado con el trabajo de la cantera, le dieron el esplendor arquitectónico colonial que caracteriza la zona centro del país.

2.3 CLASIFICACION DE LAS ARTESANIAS.

Caracterizando el trabajo artesanal por sus materiales y procedimientos, se clasificarían más o menos así:

- **Barro:** Se trabaja casi en todo el estado, principalmente en la huasteca.
- **Bejuco:** Es una especie de liana gruesa que crece en la huasteca y se elabora ahí mismo.
- **Bordados:** Pertenecen también a la región huasteca. Característicos son el quezquémetl y la talega. Indumentaria de la mujer indígena.
- **Carrizo:** Se trabaja en Moctezuma y Santa María del Río; cestos colotes, jaulas y canastas.

- **Cera:** Ahualulco y San Nicolás, Santa María del Río y Villa Juárez. Se utilizan para festejos religiosos.
- **Guajes:** Utilizados como ánforas para agua fresca. Realizados en Axtla, Tamazunchale y Tancanhuitz de Santos.
- **Hierro:** Propio de San Luis Potosí y Matehuala.
- **Ixtle:** Hecho con pencas de lechuguilla, se hacen bolsas, tapetes, manteles, asientos y respaldos. En Santa María del Río, Villa de Reyes y Villa de Zaragoza.
- **Lana:** Se tejen gabanes, cobijas, tapetes y cojines, se producen en Salinas de Hidalgo y Venado.
- **Madera:** Cedro rojo, mezquite, pino, cedro, fresno, y orejón; en Huehuetlán, San Martín, Villa Juárez y Xilitla, Venado Rieverde y San Luis Potosí, además de Santa María del Río. Los productos varían desde barricas, muebles, ventanas y puertas, hasta utensilios de cocina; cucharas palitas, artesas y otros. En la zona huasteca se elaboran instrumentos musicales. Y la marquetería que es característica de Santa María del Río.
- **Mármol y Onix:** Ceniceros y pisapapeles, fruteros, relojes, lámparas, entre otros, y son elaborados en Charcas.
- **Otate y Otatillo:** Material de la Huasteca. En Tamazunchale se hacen cestos y colotes grandes, lámparas, canastos y charolas y los palos de lluvia.
- **Palma:** Producen desde el tradicional petate, hasta tortilleros; sopladores y abanicos. Canastas y floreros se caracterizan en Santa Catarina. Sillas, sillones, periqueras y mecedoras con madera de guacalillo y tejidas con palma es una artesanía común de Cerritos, Rayón y Rieverde.
- **Plata:** Pulseras, pendientes, anillos y otras joyas son realizadas en Real de Catorce.
- **Plomo.** Juguetes en miniatura y portarretratos en Santa María del Río.
- **Piedra:** Negra y porosa para hacer molcajetes, ceniceros y pisapapeles, se trabaja en Armadillo de los Infante. La cantera en la ciudad de San Luis Potosí.

- **Pólvora:** Solo se trabaja en San Luis Potosí, para festivales religiosos, civiles y otros eventos.
- **Sal:** Cruces de madera e ixtle impregnadas de sal. Elaboradas en Salinas de Hidalgo.
- **Seda:** Artisela y algodón, son los materiales para el rebozo. Elaborados únicamente en Santa María del Río.

Otras artesanías como las hechas en sotol, la taxidermia y vara, son importantes también.



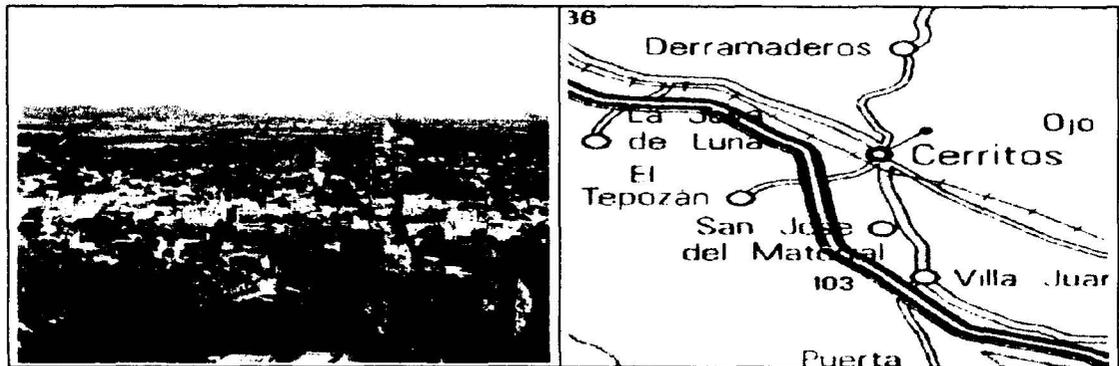
3 SELECCIÓN DE ARTESANIA. OBJETIVOS.

- 3.1 Procedimiento Artesanal.
- 3.2 Premisas de Artesanía y Diseño.
- 3.3 Objetivos del Proyecto.

3- SELECCIÓN DE LA ARTESANIA.

Particularmente dirigiremos nuestra atención al trabajo de **Guacalillo y Palma**, elaborado en **Cerritos, S.L.P.**

A siete kilómetros de esta cabecera municipal, ubicada en la zona media del Estado de San Luis Potosí; se localiza la pequeña comunidad del **Tepozán**. De unos 1200 habitantes dedicados al comercio, escasa ganadería y a la agricultura. Exportadores de mano de obra al vecino país del norte y dedicados también a la artesanía de muebles en huacalillo y palma.



Cabe definirlos en esta última actividad como **Artesanos campesinos**, ya que la alternan con la agricultura.

Así, en las familias se asignan actividades para la elaboración de éstos elementos que son desde: la silla convencional, la silla baja, sillón mecedor, periquerías, silloncito y sillitas infantiles, entre otros. Todos estos elementos elaborados con excelente técnica artesanal, una gran simpleza y extraordinaria belleza, tanto en el trabajo de la madera, como en sus tejidos de palma.





Desafortunadamente los recursos empleados para la elaboración de dichos muebles son limitados. Esto tiene como consecuencia una producción baja, solo para un consumo muy racional, dada también su escasa demanda. Aún así, es parte fundamental de su subsistencia considerando que son muebles exageradamente baratos para el trabajo que implican.

3.1 PROCEDIMIENTO ARTESANAL. Descripción general.

El **Guacalillo**, es un árbol de madera blanca y de troncos y ramas no muy gruesas, que según mas por conveniencia que por costumbre del artesano, debe ser cortada en luna llena o maciza, para que no se apolille y resista; la madera es mas fuerte y durable. La luna influye.



Un segundo paso consiste en dimensionar y asar estas varas, que en sección no rebasa los cuatro centímetros de diámetro, y de las cuales se aprovecha su estado húmedo, ya que se deben trabajar verdes.

Tatemadas y calientes se someten a unos horcones verticales hundidos en el piso y dispuestos uno de otro de tal manera que cuando la vara a configurar o deformar se sitúa entre ellos a presión, da una forma curva, previamente calculada, para que la pieza ya configurada nos resulte, ya sea un respaldo de silla o de mecedor, los "vuelos" de una mecedora, un apoyabrazos, etc...

Otra técnica, que también empleada, es atar éstas varas a un poste o una horqueta y configurarla con amarres a tensión.



Ya seca, y con la forma resuelta, se procede a pelar o quitar la corteza, la cual está chamuscada, quedando una madera muy blanca.

Dimensionada, se procede a trazar y realizar los barrenos, hechos con un rudimentario maneral por demás hechizo, que funciona como un berbiquíe, y una broca de cucharilla, con filo en un lado y forma cónica que permite perforar muy rápido y muy preciso.



4

Los travesaños se cortan a la dimensión correcta, y las puntas o extremos se les dá la forma cónica para que coincidan con el agujero que atraviesan de lado a lado las patas del mueble. Estos travesaños son de un diámetro menor al de las patas, ya que no rebasan la pulgada.



Armado el elemento (silla,...) se coloca un clavo de 1" con cabeza que funciona como prisionero para cada una de las espigas o puntas de los travesaños. Esto porque ningún ensamble va encolado con ningún tipo de pegamento.



4

Lo siguiente es : **El Tejido.**



La palma se obtiene de manera silvestre y de ella se extraen lo que el artesano llama los "cogollos", que es la palma tierna que todavía no despega sus puntas, y que se corta con sumo cuidado desde su base sin lastimar a los retoños pequeños, mismos que seguirán creciendo y serán podados para el mismo uso.



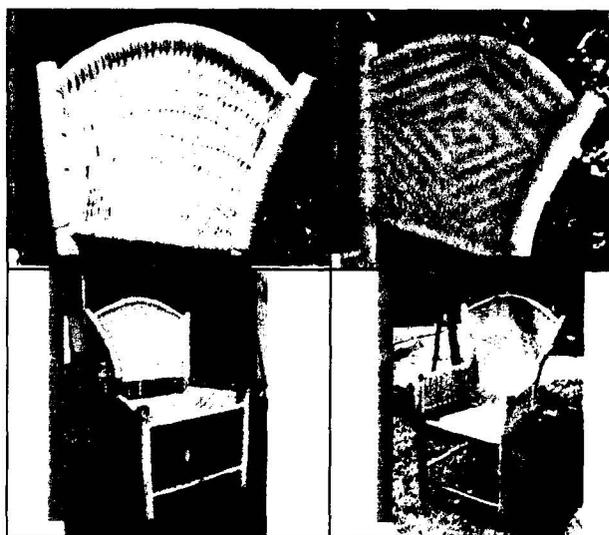
Obtenidos los cogollos, se procede a rajarlos, o sea, se abren las hojas una a una, para después cocerlos. Se tienden al sol para blanquearlos y se dejan serenar para ablandarse.



Los tejidos dependen de la habilidad del artesano tejedor, ya que varían los dibujos y formas. Un tejido simple presenta mucho menos dificultad, obviamente, incluso en el tratamiento de la misma palma, ya que un tejido mas fuerte, durable y resistente, requiere que sea trabajado en condiciones especiales de que no le afecte la luz a la palma, fuera de corrientes de aire y el calor del sol.



Todo este procedimiento técnico, aunado con los materiales, habilidad y sensibilidad del artesano, hacen un producto de singular apariencia estética, una buena y elemental practicidad y un costo comercial exageradamente barato; que no corresponde ni siquiera al material, mucho menos a la mano de obra y ni hablar del valor como un elemento de cultura.

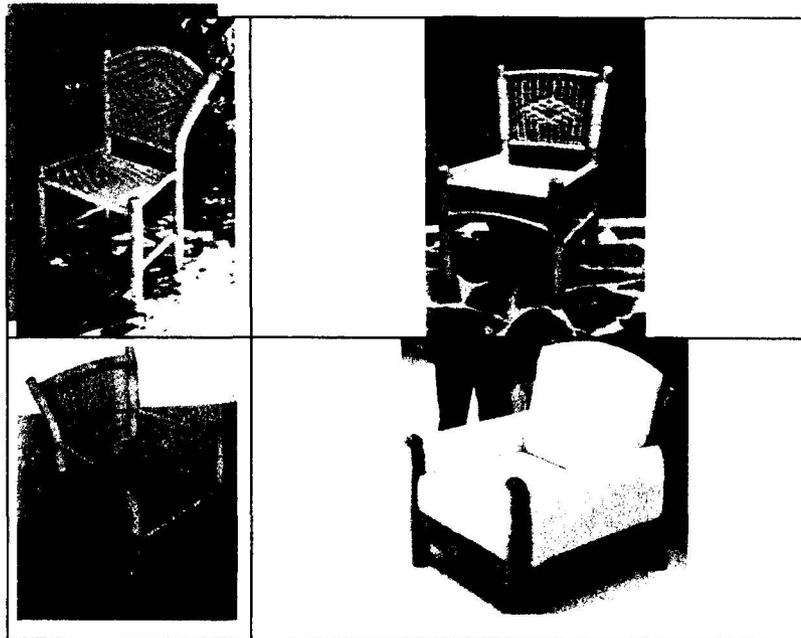


3.2 PREMISAS DE ARTESANIA Y DISEÑO.

Partiendo de lo anterior; y que son premisas importantes en la propuesta de Diseño, el **Objetivo** del presente proyecto es:

1. **Rescatar un mueble con un alto valor cultural.**
2. **Respetar la expresión y formas. Su toque artesanal.**
3. **Sustituir materiales.**
4. **Implementar tecnología.**
5. **Crear un centro de trabajo para la producción de estos muebles.**
6. **Aplicación adecuada de la ergonomía. Para mejorar la comodidad.**
7. **Promover y comercializar el producto.**

Además de acercar convenientemente el diseño con la artesanía, el presente proyecto se plantea como un verdadero reto, sobretodo por los usos y costumbres de la comunidad al que va dirigido el resultado. Esperando sea aceptado.



3.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO:

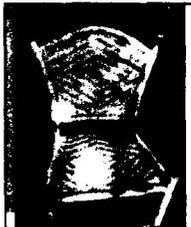
1. RESCATAR UN MUEBLE CON UN ALTO VALOR CULTURAL.



Los productos artesanales, tienen precedentes históricos y culturales que merecen ser tomados en cuenta, atendidos, rescatados, dada su importancia como elementos referenciales de un pueblo, de una comunidad, manifestaciones de un grupo.

Este proyecto pretende incentivar los valores de dichos productos, conjuntando la artesanía y el diseño. Este último, como un recurso que puede ser capaz, primero, de entender la artesanía en sus antecedentes; después, revalorar y respetar el origen y destino de la artesanía, y finalmente de proponer y mejorar la misma con un afán de desarrollo y evolución.

• 2. RESPETAR SUS EXPRESIONES Y FORMAS. SU TOQUE ARTESANAL.



La nueva propuesta ofrece un aventurado cambio en los materiales y la técnica, intentando con ello participar en mejorar el producto artesanal, desde mejorar sus principios técnicos de producción, respetando sus materiales y sus mismos elementos, hasta mejorar las dimensiones considerando la antropometría y la ergonomía que obligan al diseño de la silla. Pero, manteniendo de una manera importante su expresión formal, sus líneas, sus microelementos; y derivando de allí nuevas propuestas de diseño con un toque mas actual, en donde se manifieste también el trabajo artesanal, para el caso del tejido de mimbre que es una labor totalmente manual.

• 3. SUSTITUIR MATERIALES.



Los materiales empleados normalmente son el huacalillo y la palma, que para nuestra aventurada propuesta se sustituyen por madera de pino y mimbre, que son mas durables. Los primeros, son materiales de la montaña, tan naturales que requieren muy poco proceso de manufactura, pero que en el caso del guacalillo que sirve de estructura, es un material que tiene una vida útil corta, ya que se apolilla fácilmente. Y en el caso de la palma, correspondiendo al anterior, dura también muy poco dependiendo del tejido. Al suplir estos materiales se está ofreciendo mayor durabilidad y mejor técnica ya que estos

materiales propuestos son comerciales, el proceso de la madera es mas convencional y solamente el tejido del mimbre se hace al modo artesanal, pero es un material también bastante comercial, fácil de conseguir y de trabajar.

• **4. IMPLEMENTAR TECNOLOGÍA.**



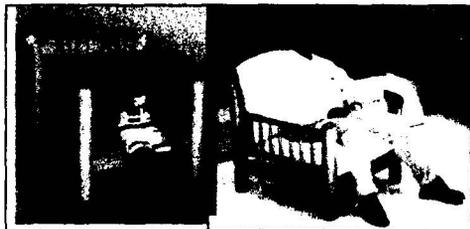
El presente proyecto obliga también a participar en la innovación tecnológica, intentando mejorar las técnicas artesanales para el desarrollo de los productos ya resueltos y proponiendo adecuaciones en los procesos convencionales de la madera. Estos procesos se explicarán en la parte del desarrollo técnico de los nuevos productos.

• **5. CREAR CENTROS DE TRABAJO .**



Una intención central, es la de crear centros de trabajo en donde se desarrollen los productos. Tratar de localizar instituciones que puedan comprometerse en el financiamiento del proyecto, dependiendo del lugar en donde se plantee a realizar y fabricar los productos. Así, de una manera organizada y bien planeada, tratar de agrupar personas interesadas en el trabajo de la producción con la intención total de evitar la emigración y emplear lo mas posible a la gente de una comunidad o un sector.

• **6. APLICACIÓN ADECUADA DE LA ERGONOMIA.**



La comodidad es un factor determinante en el diseño de elementos de posición sedente. Las sillas y sillones artesanales están resueltos intuitivamente, dimensionados de una manera por demás libre. La ergonomía aplicada al diseño de estos elementos obliga al estudio minucioso de los diferentes mesotipos, concluir en un promedio y adecuar lo mas posible estos datos al diseño de asientos. Considerando la ergonomía como una ciencia que estudia las leyes de trabajo, las relaciones hombre objeto, pretendiendo ofrecer elementos lo mejor resueltos posible en términos de comodidad.

7. PROMOVER Y COMERCIALIZAR EL PRODUCTO.



Dependiendo de un buen apoyo, un mejor desarrollo y sobre todo del impacto comercial que esto pueda causar. Se intentará plantear estrategias de promoción y comercialización que impliquen desde una buena presentación del producto en un envase que lo proteja y

que contenga la información necesaria sobre el mismo.

Tomando en cuenta lo que obliga un larga cadena de distribución que puede ser desde la protección en su almacén, hasta la vida de anaquel y presentación en piso, y finalmente el consumo. De una buena estrategia mercadológica dependerá que los centros de producción se mantengan activos, protegiendo a los ahí empleados.





4

ANALISIS DEL MUEBLE ARTESANAL.

- 4.1 Formalmente.
- 4.2 Técnicamente.
- 4.3 Funcionalmente.
- 4.4 Socialmente.

4- ANÁLISIS DEL MUEBLE ARTESANAL.

El producto artesanal basa su manufactura en la elaboración manual y su diseño intuitivo, dando respuestas de un gran impacto funcional, de un buen gusto formal, así como de su consecuente demanda.

Para el caso específico de estos elementos encontraremos bondades de diseño que son un verdadero reto superarlas.

4.1 FORMALMENTE: Mantienen líneas esenciales que expresivamente le dan su propio valor como elemento de buen diseño.

Las líneas verticales de las patas del frente son las que sugieren la estabilidad tanto física como psíquica, no así las líneas de las patas posteriores que dan el toque de total dinamismo y movimiento, rompiendo con la monotonía de los demás elementos rígidos; estas líneas son curvas abiertas que le dan una forma elástica, por su trayectoria divergente al espacio.



De igual manera, suavizan el diseño las curvas del respaldo, que enlazan las líneas anteriores complementando así una composición por demás armoniosa. Un complemento estético son las líneas transversales inferiores que refuerzan visualmente la propuesta, además de su manejo de ritmo, al ser alternada su altura.



ALGUNOS PRINCIPIOS DEL DISEÑO.

Según estos principios, el "diseño" constituye una ventaja para el producto, ventaja que juega un papel importante para su rentabilidad y para la duración de su éxito, y que facilite la penetración de nuevos mercados.

Es obvio que el mal diseño, el superficial, el arbitrario, y solo espectacular, dirigido a la explotación cínica de las debilidades humanas, no gozará nunca de éxitos duraderos. En detalle.

- **EL BUEN DISEÑO ES INNOVACIÓN.** Innovación es hoy en día una palabra peligrosa, a menudo utilizada para significar novedades espectaculares, que no son sino simples y ligeros cambios de fachada. El diseño debe ser concebido como un factor coordinador, pues es importante que todos los factores se mantengan en balance durante el largo proceso de desarrollo que tiene que vivir un producto, Así, "innovar" es sugerir, experimentar, arriesgar, equivocarse, proponer,... ofrecer ideas nuevas que tanta falta hacen en nuestro entorno, en nuestro quehacer cotidiano.
- **EL BUEN DISEÑO REALZA LA UTILIDAD DE UN PRODUCTO.** Un objeto solo está bien diseñado si su función de uso es óptima. El diseño, en relación con la función de un objeto, es el resultado de una intensa y estudiada interacción con la realidad de la utilidad, de la vida, de las necesidades, los deseos y las sensaciones de los seres humanos. Es posible que una silla posea muchos mas usos en una casa, que la mera función de asiento. Por ello, el diseño de algunos productos debería cumplir con mas funciones que la primaria, por ejemplo, funciones psicológicas, o ser acorde con el entorno individual del consumidor.
- **EL BUEN DISEÑO ES ESTETICO.** La relación de las partes y el todo, macro y microelementos interactuando organizadamente sin superficialidades. La armonía correcta de los materiales que intervienen en la composición, el manejo simple y efectivo de la forma, su expresión como un elemento comunicador, y mas... hacen un diseño estético. El buen diseño es estético, porque la estética de un producto y su capacidad de fascinación son partes intrínsecas de su utilidad y función.

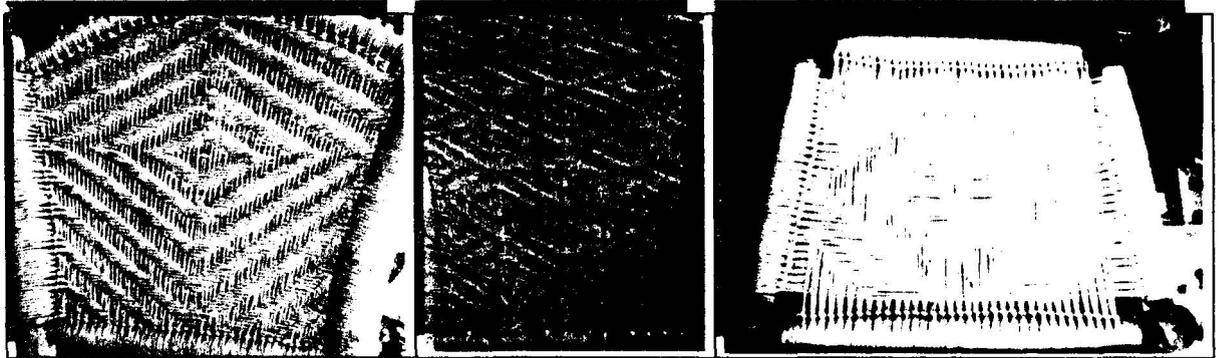
Así, teniendo diferente altura los elementos que arman la composición, funcionan como elementos integradores que enlazan y refuerzan el todo. Las terminaciones o remates salientes son una ventaja visual, ya que simulan líneas continuas y que además estéticamente funcionan como remates que parecen independientes del elemento.



Los materiales naturales (7), ayudan bastante a hacer de esta composición una propuesta natural, mínima y simple; sus colores claros de su estructura en espina, se ven realzados por pequeños lunares circulares (8), que visualmente son agradables por el cambio de tono en la madera, siendo su principal función la de armar y estructurar físicamente al elemento.



La textura natural también puede variar, tanto en la superficie del asiento como de respaldo (9), siendo un complemento efectivo al llenar los claros de aire generados por el armazón, y aunque su función principal está bien definida, llenan totalmente al dar textura óptica y háptica tanto a los elementos de estructura como a las áreas virtuales o espacios de asiento y respaldo.



4.2 TECNICAMENTE.

Resulta impresionante ver que con tecnología tan rudimentaria se logre hacer estas propuestas de artesanía tan bellamente elaboradas.



El Guacalillo, árbol de donde sus tallos o ramas sirven para dar la estructura a estos elementos, deben ser cortados en luna llena o cuando la luna está maciza, dicen los campesinos ya que es un momento propicio para que la madera sea mas duradera. Dato técnico importante, ya que la silla o el elemento que no cumple este requisito tendrá por consecuencia una vida útil bastante corta, pues su madera es tierna y blanda por lo que se apolilla fácilmente.

Los tallos son seleccionados y dimensionados según el elemento a fabricar y las piezas que se requieren para dicho elemento.

Las partes curvas se tatemán en una hornaza o fogata en donde, sometidos al fuego, se vuelven flexibles y fáciles de deformar o configurar.





Para el siguiente paso son sometidos o forzados entre unos horcones o postes verticales dispuestos estratégicamente para generar las curvas deseadas. Ya sea de patas, respaldos, refuerzos de respaldo, apoyabrazos y vuelos de las mecedoras.



Son piezas abandonadas ahí hasta estar secas y con la forma requerida, misma que ya no es posible alterar.

El siguiente paso es, utilizar una herramienta por demás burda, que tiene un concepto de escochebre con la que se pelan los tallos tatemados, quedando una madera blanca y limpia.



Se trazan previamente los puntos donde hay que perforar, y con otro rudimento que el principio de berbiqué de carpintero, se procede a taladrar. El maneral se apoya en una tabla que se sitúa en el pecho y en el otro extremo, haciendo de broca, ésta forma ayuda en los ensambles estructuralmente y facilita su armado.



Una vez realizados los barrenos se procede a despuntar todos los travesaños o refuerzos dejándolos cónicos. Se arma al esqueleto de la silla o sillón y con un clavo que hace la vez prisionero se clava todas las



puntas o ensambles para que haga imposible que cualquiera de los ajustes se abra, zafándose y desarmando la estructura.



Acto seguido se procede a tejer con palma el asiento y el respaldo. Dicha palma se prepara: se "raja", se cuece, se asolea, se serena y se teje. Enrollando cada hoja para hacer un hilo resistente que se enlaza con la siguiente hoja para hacer un entramado muy fuerte, y que dependerá del "tejendero", un buen trabajo.

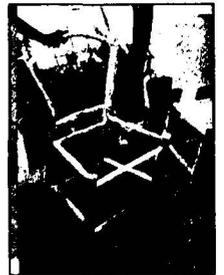
Logrando , según sea la habilidad del tejedor, diseños simples, o composiciones con dibujos y diseños bastante elaborados.



Se estima la vida útil tanto del tejido como de la estructura, de unos tres años en promedio, aunque a veces la calidad ya sea de los "palos" o de la palma, hace que se deteriore primero una u otra cosa.

Dependerá también del trato y del buen uso que se le de al mueble para que puedan ser mas durables, ya que los materiales no tienen ningún tratamiento contra agentes perjudiciales como el agua, la polilla, el sol, etc, además de no tener ningún acabado.

A lo anterior, las condiciones de trabajo de los artesanos, no son las adecuadas para poder desarrollar un mueble de calidad, sin embargo estos campesinos han sabido implementar a base de ingenio, sus propios recursos, y sobrevivir de alguna manera con la fabricación de este tipo de mobiliario.



4.3 FUNCIONALMENTE.

El caso particular de este mueble artesanal le obliga un estudio minucioso de Ergonomía y de relaciones Antropométricas que son las marcan las dimensiones de este mobiliario.

Existen propuestas dimensionales para cada uno de los muebles y difieren por su uso. Así, el caso de la silla, que de la que nos ocuparemos con mas precisión; tiene medidas diferentes en altura, profundidad y altura que una silla común.

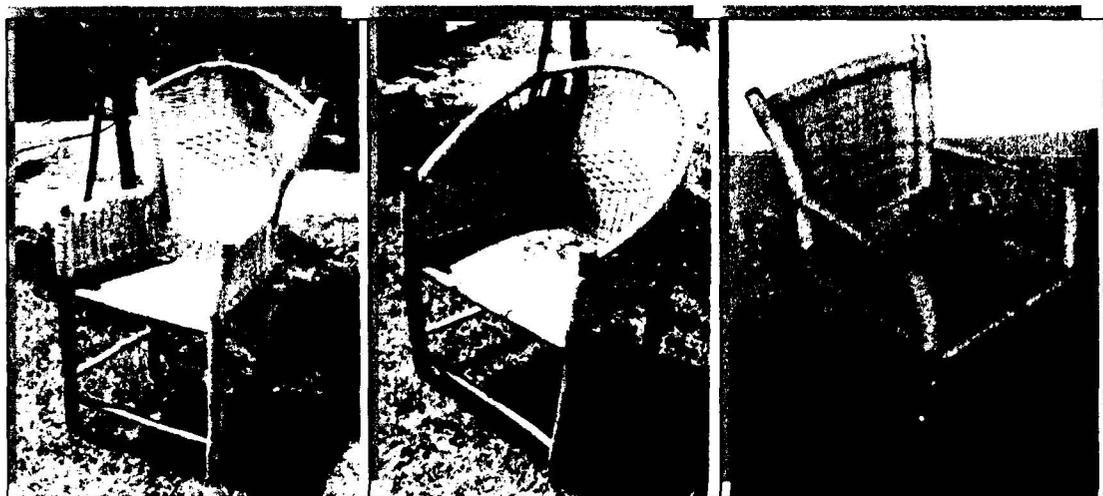


El caso de la silla baja, como elemento de descanso, posee una altura no convencional, muy cómoda; y anchura suficiente para mejor confort.

El caso de los sillones mecedores, tienen buena altura poplítea, elemento estructural reposapiés, soporte lumbar curvo, amplitud del descanso torácico, muy buena altura de descanso a los brazos, amplitud y profundidad suficiente y buena para el asiento,... entre otras bondades.



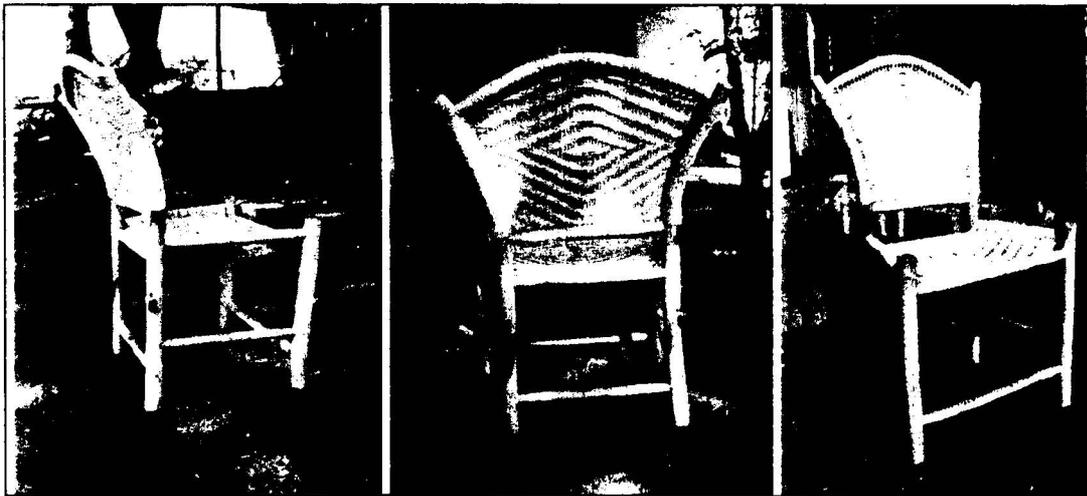
De estos elementos se derivan las dimensiones para las demás propuestas: los sillones fijos, tanto el individual como el biplaza; y otra variedad de alternativas que se hacen por encargo.



ANÁLISIS DIMENSIONAL DE LA SILLA.

"Nada garantiza que una silla dimensionalmente correcta sea percibida necesariamente como confortable"

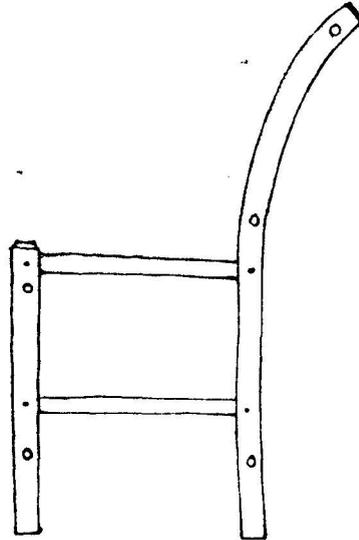
Bajo esta premisa, desarrollaremos un análisis simple considerando los puntos mas importantes que se deben tomar en cuenta en el diseño de un asiento.



- A. **Altura poplítea.** Que es la altura tomada en posición sedente, desde la base del talón, hasta la corva o ángulo interior de la pierna flexionada a 90 grados. Regularmente esta medida debería ser la que determine la altura del asiento, considerando un promedio somático; 40 a 42 cms. en términos normales.

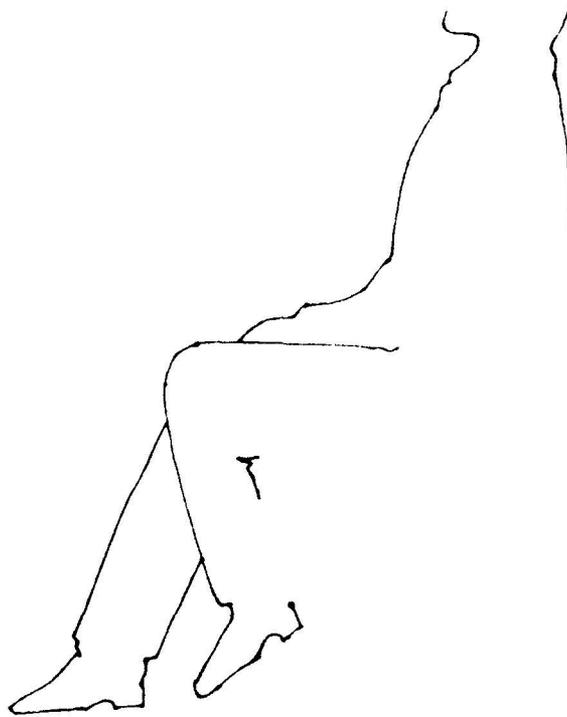
Para el particular caso de la silla artesanal, esta altura es rebasada hasta con 5 y 10 centímetros, que se compensan con un barrote inferior frontal, que aparte de funcionar como estructura, sirve de reposapiés y equilibra esta diferencia.

B. Profundidad. Es corta, aquí se considera desde el punto mas sobresaliente o posterior de la nalga y el plano que se conforma el hueco poplíteo o corva y que debe ser entre 39 a 42 centímetros en promedio. Para lo que en esta silla hay una diferencia menor de 4 centímetros, que lo hace una silla corta de profundidad.

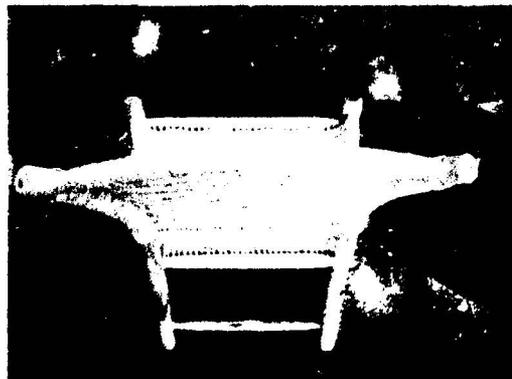


C. Anchura de asiento. Tomando en cuenta también la medición somática promedio de 40 a 43 centímetros, nuestra silla en análisis, está en la medida mínima, y dada su forma trapezoidal del asiento, reduce su dimensión en la parte posterior. Así para una persona gruesa, puede quedar sentada en los barrotes de la estructura.

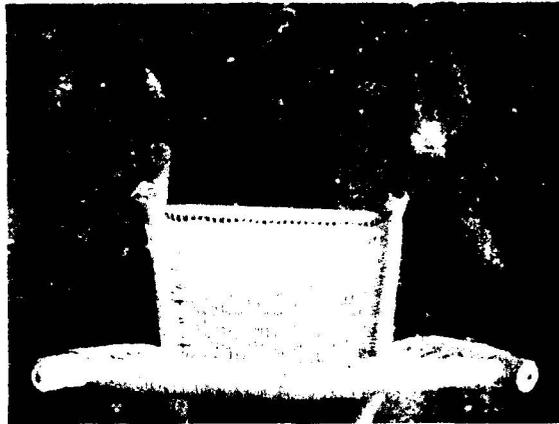
D. **Inclinación del respaldo.** Lo ideal sería un ángulo de 95 a 97 grados a partir del plano del asiento, punto que es este caso varía mas-menos 3 a 5 grados, dada la técnica imprecisa de doblado de los barrotes del respaldo, pero se considera adecuado dentro del rango de comodidad. Por tanto, es bueno.



E. **Soporte lumbar.** Debe presentar una curvatura de entre 30 a 45 centímetros de radio, así, la variación es amplia; y no está presente en nuestra silla artesanal, por lo que le hace un elemento molesto en esa zona, ya que el elemento estructural de esa parte es totalmente recto.



- F. Soporte torácico. La curva torácica es de un promedio de 70 centímetros de radio y para nuestro caso la curva que presenta es muy variable pero se considera buena dentro del rango del confort.



4.4 SOCIALMENTE.

Actualmente, este mueble es poco difundido, su promoción es nula, y como todo artículo artesanal se vende por barato. Quienes realizan bien, hoy en día este trabajo, lo hacen por encargo ya que no se dedican totalmente a este oficio. O bien, en época en que la tierra descansa por no ser tiempo de lluvias, ya que son, como dijimos antes artesanos campesinos.

Su manera de subsistir, es con este recurso de artesanía, quienes le dedican mas tiempo a esto, perciben una remuneración "de risa", ya que no compensa en lo mas mínimo el esfuerzo, ingenio, materiales, técnica, etc... con el costo en el mercado de estos productos.

Considerado así, como un mueble bastante popular y barato, es consumido por clases media baja y baja, dado su costo. Una silla de tejido simple tiene hoy un precio en el mercado de \$55.00 a \$60.00, con asiento de "relleno", que es el mas barato.

Otra alternativa de tejido, mas fuerte y durable y realizada por encargo, puede costar entre los \$120.00 y los \$150.00, realmente muy barato. Contrastando su precio con los tejidos sencillos y siendo igualmente consumidos por las clases media y popular, quienes saben insistir regateando en el precio consiguiéndolo mas barato, utilizándolos tanto en comedores, como en sus jardines y estancias luciendo estos muebles de belleza singular.



5
**RELACIONES. DISEÑO INDUSTRIAL,
ARTESANÍA Y USOS DEL MUEBLE.**

5.1 Diseño Industrial.

5.2 Artesanía.

5.3 Usos del mueble.

5.- RELACIONES. DISEÑO INDUSTRIAL, ARTESANIA Y USOS DEL MUEBLE.

5.1 DISEÑO INDUSTRIAL.

Entendido el Diseño Industrial como una actividad tendiente a la transformación de materiales, para la creación de elementos o productos satisfactorios de una determinada necesidad en los ámbitos más diversos y que dichos objetos puedan ser producidos iterativamente.

El Diseño Industrial es considerada como una estrategia de investigación, de un elucubrante planteamiento de soluciones, de pruebas y ejercicios experimentales, viables soluciones prácticas, estéticas o simbólicas, aportaciones tecnológicas que faciliten la transformación de los materiales y en consecuencia; ideas traducidas en objetos satisfactorios.

El Diseño Industrial conlleva, como lo antes descrito, una ruta a seguir desde el planteamiento del problema, hasta la solución ofrecida. El Diseñador más pragmático no puede eludir estos puntos, tan importantes siempre en el desarrollo de los productos.

Si se analizan estos puntos, un buen inicio arranca en la investigación del problema y sus partes. Obliga a una búsqueda minuciosa de los elementos del problema y a una recopilación de los datos más relevantes, mismos que serán sometidos a un riguroso juicio analítico que obligue a tomar decisiones importantes. Estas decisiones son inmediatamente traducidas a propuestas bidimensionales o bocetos que reflejen en buena medida la solución deseada y enjuiciadas también en su forma, dimensiones, detalles constructivos y posibles procesos.

Una parte por demás importante en este proceso, es la fase experimental; la construcción de los prototipos que hacen decidir definitivamente la propuesta final en los términos de su correcto dimensionamiento, su adecuada practicidad, su buen aspecto formal y los mejores procesos de construcción que hagan factible e iterativa la producción del producto. Todo esto apoyado en planos técnicos constructivos sujetos a alteraciones y cambios dados por la experimentación física del elemento.

Un producto ofrecido al mercado, sería casi el final del este proceso. Un mercado predeterminado en donde dicho objeto presenta condiciones de aceptación por precio y por ser satisfactorio de la necesidad. El consumo y uso del producto cierran este círculo, y el Diseño Industrial ha cumplido su misión.

- **EL BUEN DISEÑO ES COMPRENSIBLE.**
La expresión de los productos es parte inherente en el diseño, porque muestran al producto de manera lógica. Son muchos los productos que carecen de autoexplicación, difícilmente pueden ser comprendidos. Un buen diseño comunica y expresa claramente su utilidad declarada y hasta puede tener una carga importante de connotaciones psicológicas.

- **EL BUEN DISEÑO ES HONESTO.**
El diseño y los diseñadores tienen una misión especial, y no pueden evadir esta responsabilidad. El buen diseño educa y participa en el desarrollo cultural y social. La gente se lamenta que el diseño engaña, que esconde a menudo las características reales del producto y que conduce la mayoría de las veces al autoengaño.

- **EL BUEN DISEÑO ES AMIGO DEL ENTORNO, DURADERO Y CONSECUENTE.**
El diseño tiene la responsabilidad de crear un entorno humano lo más adecuadamente posible. El buen diseño cuida la precisión, la duración y toma al medio ambiente en consideración tanto en lo que se refiere al buen uso de los materiales utilizados, como en el mantenimiento de los productos. La creciente importancia de la protección del medio ambiente, como el efecto de los materiales utilizados o el uso de la energía o de las materias primas, no deja de influenciar al diseño.

- **EL BUEN DISEÑO ES EL MINIMO POSIBLE DE DISEÑO.**
"Menos es mas". Nuestra única y verdadera salvación consiste en la vuelta a la simplicidad. Aquí, un principio importante en el diseño es abandonar todo lo que no sea realmente importante y realzar todo lo que realmente valga la pena: la simplicidad en todos los aspectos. Esto ayuda a reducir el caos en el que estamos inmersos y obligados a vivir. El mayor déficit de diseño reside en lo básico. El hacer alarde y reflejar que estamos haciendo uso de los adelantos tecnológicos, hacen el diseño complejo. Creemos que en el futuro la tecnología hará todo por nosotros, pero necesitamos comprender mejor a la tecnología. Como esta creencia es mas común en los que confunden el lenguaje con la cultura y debemos considerar en donde reside el fallo cultural. La cultura verdadera no es arrogante sino honrada y modesta. Pero resulta tan difícil conseguir la modestia.

5.2 LA ARTESANIA.

Abordaremos el tema de la artesanía desde el punto de vista del diseño, considerando que los precedentes mas importantes que hicieron nacer y valer a una recién y actual profesión del diseño industrial, tan apasionante por lo infinito de posibilidades para aportar; surge precisamente de las artes y los oficios. Justamente en la unión e interacción de las actividades manuales de los grandes artistas y artesanos cuyos oficios dieron elementos finamente elaborados en materiales diversos como la madera, el vidrio, la herrería, la cerámica, los textiles, piedra y metales preciosos,... converge la inquietud de resumir en un solo oficio, en el diseño de los objetos, en el diseño industrial, algo que actualmente además de conocer las técnicas y los materiales, le implican y apoyan otras disciplinas para ofrecer objetos lo mas adecuado posible.

Históricamente, sabemos de los intentos de masificación de los productos con la Revolución Industrial, donde la elaboración manual iba quedando de lado para dar paso a la fabricación iterativa de los productos y en donde la tecnología era primordial, y no ha parado actualmente con tantos avances y descubrimientos que hacen con la transformación de los materiales cosas verdaderamente insospechadas.

Aquí es donde la mano "hacedora", ha dado paso a la tecnología y en sociedades avanzadas los elementos producidos adquieren un valor específico, identificados plenamente por su manufactura industrializada. Sin embargo, y a pesar de estar y sentirse tan tecnificados, "la mano" sigue siendo importante en muchos casos en donde la máquina no es posible acceder. Aunado a esto, estas mismas sociedades tan tecnificadas como avanzadas, buscan actualmente elementos mas naturales, de manufactura mas cálida, que acarrea paradójicamente una regresión por demás importante hacia la hechura "a mano".

Para suerte, existen todavía en muchísimas partes del orbe, comunidades dedicadas a los oficios manuales, creando igualmente objetos de una belleza natural impresionante ya que su manufactura ha sido arrastrada desde siglos y siguen usando las mismas técnicas rudimentarias y la consecuencia es la riqueza cultural de cada pueblo manifestada y proyectada en sus productos artesanales.

Una actividad que se da actualmente en muchos lugares, es la de hacer participar al diseño de productos con la artesanía, se sabe que el artesano resuelve sus productos basado en los usos y costumbres de su comunidad, además de los recursos naturales con los que cuenta, y que el diseño industrial fundamenta sus resultados en minuciosos y variados estudios, y que lograr esta "simbiosis" conlleva para el Diseño Industrial, empaparse de todos los datos posibles sobre los productos, los materiales y sus técnicas resueltas por la

artesanía, incluyendo conocimientos históricos que les han dado valor propio, usos y costumbres del pueblo o comunidad que desarrolla estos objetos, ubicación geográfica, etc...; y tal vez para la artesanía, apoyada en el diseño, la detección de necesidades no resueltas en donde se puede aportar productos nuevos o simplemente la aplicación de sus materiales y sus técnicas a objetos propuestos. El diseño también aporta, además de los objetos, gracias a la aventura de la experimentación, en la resolución técnica de los procesos. Mejorarlos sin llegar a los radicales cambios que ofrece la tecnología moderna, sino optimizarlos adecuando los rudimentos actuales, a mejores posibilidades.

Algunos países europeos han jugado esta posibilidad con unos resultados increíbles, gracias en buena medida al nivel cultural y al desarrollo que empuja las actividades artesanales, que, ligadas al diseño ofrecen resultados con bondades impresionantes.

En México, específicamente, existen grupos de diseño que han intentado esta posibilidad también con buenos resultados. De aquí surge el hecho de enfrentar al artesano y sus productos, así como el nivel de cultura de la gente que realiza actividades artesanales y su grado de visión o pretensión hacia el desarrollo, ya que en muchos casos las comunidades están limitadas en diversos aspectos que van desde la educación, la seguridad, salud, ... entre otros, y ese grado de marginación les hace parecer conformes con su actividad y cuando logran realizar cambios drásticos, es porque emigran abandonando comunidad, familia y artesanía.

Es al diseñador en estos casos a quien compete intentar hacer el rescate de estas actividades, detectar las comunidades y su gente, hacer propuestas de desarrollo planteando productos factibles, simples, en donde los primeros convencidos del trabajo del diseño sean los mismos artesanos, así como su disposición hacia el desarrollo si no de sus propios productos (a los que les hace falta promoción), de las nuevas propuestas utilizando sus materiales y sus técnicas, alternadas con otros materiales y nuevas tecnologías que obligan al diseño en su aventura propositiva.

El Diseñador Industrial, en caso de relacionar su actividad con la artesanía, se convierte pues en un híbrido, y la consecuencia de este maridaje lo transforman en un Diseñador Artesano, que lo comprometen tanto con el equipo con que labora, que puede ser una comunidad; con los recursos empleados, con el resultado mismo de sus diseños, con la promoción de los productos, la relación con las instituciones de apoyo y en algunos y especiales casos, controlar incluso la producción, manejando ediciones limitadas de determinados productos, obligando a crear novedades.

5.3 USOS DEL MUEBLE.

Para nuestro específico caso, se está considerando, como se ha explicado anteriormente, el diseño de los muebles de sala y la silla que puede ser para comedor, estudio, estancia dado su carácter camaleónico.

Se plantea este breve estudio, sobre los usos actuales de este tipo de mueble, sobre todo porque las alternativas que ofrece el mercado no son las adecuadas, son en su mayoría deshonestas, la gente consume engañada elementos baratos de dudosa calidad y que además son copias de diseños que tampoco nos corresponden y que están disfrazados de estilos de épocas que el mismo consumidor no identifica. Aunado a esto, la desproporción en sus dimensiones, en su mezcla de estilos y materiales y su precio. Así, el mercado necesita opciones, y es al diseño a quién le compete intentar educar y fomentar que los productos deben ser honestos, simples, específicos, duraderos, expresivos, definidos,...en suma, adecuados a lo que son destinados.

Los espacios actuales en las casas que se ofrecen a un nivel medio alto y hasta lo conocido como interés social, son demasiado pequeños, provocando también que las colonias y determinadas zonas urbanas se vean hacinadas, ya que se construye en terrenos mínimos y la consecuencia es que los espacios interiores, además de mal resueltos, son pequeños e insuficientes para el desarrollo de una familia.

Aquí abordamos el caso de las salas, que regularmente vienen presentadas en juego de 1-2-3, lo que significa un asiento individual, un asiento biplaza y un sofá o elemento de tres plazas; lo cual, además de ser tres elementos, la desproporción por sus condiciones de masividad, en la mayoría de las propuestas del mercado, provoca en los interiores una angustiante estrechez que altera física y psicológicamente al usuario.

En el elemento silla, suceden casos importantes de descuido total del factor ergonómico, este elemento es en la mayoría de los casos una trampa, disfrazada con intenciones de estética, que empleada en dosis diarias de tiempo de uso, ya sea en el comedor, en la oficina, estudio u otros lugares, provocan e invitan a las malas posturas, al cansancio frecuente y al consecuente estrés provocado por dolores lumbares o de alta y baja espalda, falta de circulación en las piernas por presión en la zona poplíteica y en un extremo total de afecciones, hasta contribuyen en el desarrollo de hernia interdiscal y dolores provocados por el nervio ciático.

Es en estos elementos, tanto la silla como en los muebles de sala, donde se hace alarde en algunos casos, del uso y abuso de la tecnología proponiendo productos la mayoría de las veces deshonestos.

Como estos, muchos muebles están en el total abandono de las consideraciones importantes que implican el buen diseño de muebles, tales como; proporción, materiales y su adecuado manejo, ergonomía o sus relaciones de uso, costo,...y que lo que se produce y consume es, en la mayoría de los casos, mueble comercial de apariencia engañosa, de materiales simulados, de técnicas simples e inadecuadas, de dudosa comodidad, de precios alcanzables solo por los módicos pagos,...Y definitivamente la falta de opciones, hacen que un consumidor caiga constantemente en las trampas del fabricante.

Existen alternativas de buen mueble, pero porqué se tiene que recurrir a opciones que no están resueltas, ni pensadas ni fabricadas en nuestro país? Son muebles simples, elegantes, muy cuidados en los aspectos que obliga el diseño, expresivos, modernos, ... y excesivamente caros. El mercado quisiera recurrir a esas propuestas, pero resultan inalcanzables económicamente. Y culturalmente siempre existirá un choque, son muebles que no estuvieron diseñados para nuestras necesidades y marcan su clara procedencia, exigiendo ellos mismos un cambio radical en el sistema de elementos de un determinado ambiente.

Las modas son un fenómeno que existe también en el mueble, y se dan movimientos como el copiar el mueble "danés" o el famoso mueble "rústico", el "luis xv", etc... se hacen y se hacen mal. Regularmente el mueble propuesto como "mueble de diseño" se basa en copias de catálogos conseguidos en ferias y exposiciones, se ofrecen a un posible mercado potencial, que es atrapado por la falta total de opciones.

Así pues, el uso del mueble se da solo en las condiciones que ofrece el fabricante; no importan ni el espacio en donde se vaya a utilizar, el usuario y sus condiciones somáticas tampoco están consideradas, ni el efecto psicológico, ni el económico, ni el cultural.

Los usuarios tampoco estamos preparados para el ofrecimiento de una tipología de mobiliario correspondiente a nuestra cultura e idiosincrasia. La tendencia es a utilizar lo que se ve en otras culturas a las que tratamos de imitar y forzamos nuestras maneras y modos al tratar de obtener elementos de uso que no nos corresponden en lo mas mínimo.

El Diseño Industrial, tiene una tarea importante, que consiste en plantear soluciones viables y adecuadas, ya sea en el diseño de mobiliario u otros productos; y que en resumidas cuentas, su objetivo principal sería el de educar con el diseño a un usuario o grupo social determinado, con objetos que sugerirán un cambio de conducta tendientes siempre a mejorar el nivel de vida de las personas.

6

ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS HABITACIONALES.

- 6.1 Análisis espacial de las viviendas Media y Popular.
- 6.2 Problemática de los espacios amueblados.

6. ANALISIS DE LOS ESPACIOS HABITACIONALES.

6.1 ANALISIS DE LOS ESPACIOS DE LA VIVIENDA MEDIA Y POPULAR.

Hoy en día, poseer una vivienda propia, es cada vez mas fácil, especialmente para la clase trabajadora. Por un lado el acelerado incremento de la población que se da no solo en nuestro estado sino en el resto del país, ha traído consigo una creciente demanda para la vivienda y los espacios para su construcción.

Aunado a ello, el bajo poder adquisitivo del trabajador, así como los elevados costos que representan para este, la compra de una casa, ha requerido para este la creación de un sistema de crédito accesible para la adquisición de una vivienda.

El INFONAVIT (Instituto Nacional del Fomento de la Vivienda para los Trabajadores), consideró este importante problema y al respecto creó, desde hace ya varios años, un sistema de crédito a los trabajadores para la obtención de vivienda propia.

Considerando el aspecto económico de los trabajadores, el INFONAVIT creó también un sistema de estandarización de dimensiones de terreno y espacios construidos en las viviendas, con el fin de aprovechar al máximo los terrenos destinados a la construcción de casas, y beneficiar con este servicio a mas trabajadores; estas son las viviendas de Interés Social.

Actualmente la construcción de estas viviendas ya no está a cargo del Infonavit, sino de las empresas particulares que se dedican a esta actividad, no obstante las normas de estandarización se siguen manejando igual.

Las casas de interés social se dividen en cajones y en líneas.

CAJONES:

- A. Viviendas con dimensiones mas reducidas, no llevan mas de dos recámaras y no cuentan con detalles de lujo.
- B. De dimensiones un poco mas accesibles, pueden tener un tipo de acabado de lujo.
- C. Viviendas con acabados y detalles de lujo, tienen cochera y jardín.

LINEAS. Esta es la división que propiamente ha determinado el Infonavit y son de cinco tipos

- LINEA 1 . Terreno de 6 x 15 mts. Y construcción de 55 m. o menos. Esta línea está subdividida en dos prototipos.
 1. UNIFAMILIAR, construida en un solo nivel.

2. DUPLEX, edificio de dos niveles con cuatro departamentos.

- LINEAS 2 Y 3: Características de construcción y distribución de áreas iguales a las de la línea 1, pero se manejan independientes a la línea de Infonavit.
- LINEAS 4 Y 5: Se manejan totalmente independientes al sistema y dimensiones antes mencionadas.

Las viviendas de "interés medio" o "Crédito residencial" son en particular, las de la última línea, tienen incluso mayores dimensiones en sus terrenos y se negocian independientes al Infonavit.

Con el fin de conocer las dimensiones aproximadas de los terrenos, superficies construidas y espacios determinados en las casas de interés social mas comunes; se ha llevado a cabo el análisis espacial gráfico de seis tipos de viviendas que han sido ya construidas y entregadas a sus compradores.

Este análisis comprende en su primera parte, los planos de tres viviendas de interés social, cajones A; B Y C respectivamente; así como los tres tipos de casa lineal de 2 y 3 recámaras.

Por referirse en este caso a las viviendas de mayor dimensión, cabe mencionar que en todas ellas los terrenos cuentan con 6 x 15 mts. de superficie y su construcción no rebasa los 55m.

Se contempla también en este análisis, los esquemas topológicos y funcionales de las viviendas de interés social cajones A y B, esto con el fin de conocer de una manera mas clara como es que se establecen las dimensiones y espacios para cada parte de la casa, así como la distribución que permita una intercomunicación funcional entre ellas.

VIVIENDA TIPO CAJON "A": Dos Plantas.

Superficie de terreno: 6 x 10 mts.

Superficie construida: 42 m.

Posee espacios para:

- Recibidor de 2.5 x 1.5 mts.
- Sala comedor de 3 x 6.87 mts. Sup. Irregular.
- Cocina de 2.7 x 2.4 mts.
- Recámaras (2) de 2.9 x 2.9 mts.
- Desván de 2.5 x 1.5 mts.
- Baño completo.

Puede observarse con esto, que es una de las viviendas mas austeras, que tiene una superficie tanto de terreno como de construcción muy pequeña.

En lo que se refiere a espacios, cuenta también con los mas indispensables, en la planta baja se encuentran el área de sala y comedor juntas, el espacio para la cocina es bastante pequeño, y un reducido recibidor que dirige a las escaleras. En la planta alta se encuentran las dos recámaras que posee la vivienda, un baño completo y un desván.

En el aspecto del amueblado, dadas las dimensiones que se tienen, se observan principalmente, espacios muy reducidos en las áreas de las recámaras, sala comedor, cocina y escaleras, pues la forma de su trazo se encuentra demasiado cerrada, esto también representa un problema en cuestiones de amueblado para las áreas de la segunda planta, pues dificulta bastante el traslado de los muebles hasta su lugar de uso.

VIVIENDA TIPO CAJON "B" (una planta).

Superficie de terreno: 6 x 15 mts.

Superficie construida: 50 mts.

Posee espacios para:

- Sala comedor de 3 x 6 m.
- Cocina de 2.9 x 1.8 m.
- Recámaras (2) de 2.9 x 2.9 m. con espacio para closet.
- Desván de 2.9 x 1.8 mts.
- Baño completo.

La vivienda de este tipo, es una de las mas comunes por lo accesible de su costo y la facilidad de su construcción. Tiene en espacios reducidos una distribución mas o menos adecuada, ya que se tiene una interrelación entre las áreas como son recámaras y baño, que se encuentran un tanto aislados del resto de las áreas.

En lo que podríamos llamar el espacio sala-comedor, cocina y prácticamente el acceso principal hacia toda la vivienda, es justamente en donde se aprecian los aspectos mas importantes en cuanto al problema del espacio.

En el área de la cocina el espacio es bastante pequeño, aquí se observan serios problemas para el acomodo e introducción del mobiliario.

En el área de la sala-comedor, es otro de los lugares con problemas de espacio, tanto para su amueblado como para la circulación; aquí habrá que considerar prácticamente tres aspectos importantes: espacio para muebles de

sala, espacio para mueble de comedor y el espacio para la circulación principal de la vivienda.

VIVIENDA TIPO CAJON "C". Dos plantas.

Superficie de terreno: 7 x 16 mts.

Superficie construida: 45 m.

Posee espacios para:

- Sala de 2.6 x 3.00 m.
- Comedor de 3.6 x 3 m.
- Recámaras (2) de 2.9 x 3.00 m. Con closet.
- 1 ½ baños.

Como se puede apreciar, esta es la vivienda que posee espacios un poco mas amplios que las anteriores, su terreno y su construcción son de dimensiones similares a las otros dos tipos de casas, pero en espacios definidos de áreas se ve un incremento que favorece el acomodo de mobiliario en lugares como la cocina, el comedor o las recámaras.

Esta casa contempla mas servicios, en el caso de los baños por ejemplo, cuenta con uno completo en la planta alta, y un medio baño en la planta baja.

Se puede considerar que los espacios en la segunda planta son aceptables, pues las recámaras que podrían ser los lugares con mayor problema en cuanto a dimensiones, cuentan con un espacio para closet; esto se ha tomado en cuenta últimamente y debido a los problemas que generaba el espacio tan pequeño en las mismas.

En la planta baja, se tiene espacios también mas aceptables para el área de la cocina y el comedor especialmente, también se tiene un espacio no tan reducido entre los lineamientos de la circulación dentro de la vivienda, el único espacio que se ve poco limitado, y en cierta forma encajonado es el espacio de la sala.

VIVIENDA LINEA 1. De dos y tres recámaras.

Superficie de terreno: 6 x 15 m.

Superficie construida: 55, 45, 36 y 50 mts. respectivamente.

Posee espacios para:

- Sala comedor de 2.9 x 5.8 mts.
- Cocina de 2.7 x 2.4 mts.
- Recámaras (2 o 3) de 2.9 x 2.9 mts. con espacio para closet.

Estas tres viviendas corresponden a la línea 1, son iguales en dimensiones y características, y muy similares en su distribución.

En general, tienen problemas parecidos en las mismas áreas, como en la sala comedor, pues por tratarse de un área común, comparten obligadamente dos tipos de mueble diferente.

Las áreas de las recámaras son ya consideradas, pues en los tres casos tienen espacios destinados para closet que antes no eran incluidos.

CONCLUSIONES: Con este análisis se pudieron conocer las dimensiones mas comunes en las viviendas populares convencionales, así como los problemas de amueblado que en cada espacio se genera debido a la importante demanda que sin duda representa en estos tiempos la vivienda de interés social, no es difícil suponer que en lo futuro seguiremos conociendo alternativas en distribución en casas como estas, pero las dimensiones que tengan, seguirán siendo reducidas y en muchos casos, con problemas para su amueblado.

En cuanto al área de la cocina, podemos afirmar que se trata de un problema bastante complejo, las empresas dedicadas a la fabricación de cocinas o muebles para estas, hasta el momento no han considerado un tipo de mobiliario para los espacios reducidos; ya que sus procesos de fabricación, enfocados mas que nada al aprovechamiento de los materiales, les ha marcado un parámetro en cuanto al dimensionamiento de los productos, por lo que este sería un problema mas de tipo técnico que funcional o de diseño, habría que considerar cuales son las opciones que se tienen para la fabricación de muebles con dimensiones pequeñas sin descuidar el aspecto de la producción.

En el caso de las recámaras, podemos encontrar que, si bien es el espacio de mayor que mas le interesa al usuario, también es el área prácticamente privada e independiente, es innegable la necesidad de un mobiliario que le permita guardar sus pertenencias, así como un elemento principal que le ofrezca descanso, y este mobiliario distribuido en el espacio, le ocasionará problemas de circulación dentro del mismo; es por eso, que ya son considerados dentro de la construcción de la vivienda, los espacios para la colocación de un guardarropa, que, aunque de dimensiones muy justas, bien puede ayudar al descongestionamiento de objetos dentro de la misma recámara.

Otro de los espacios que genera problemas para su amueblado, es el de la sala-comedor. Considerando que la mayoría de las viviendas consideran los

mismos espacios dentro de la misma área, resulta muy difícil que se puedan introducir y acomodar los dos sistemas de muebles. Importante es también la ubicación, que prácticamente y por tradición, encontramos a la sala como el lugar de llegada, convivencia y circulación de la vivienda, con lo que representa un área de constante movimiento, además de ser un lugar con la mejor apariencia, ya que prácticamente refleja el como vive y actúa una persona dentro de su casa.

6.2 PROBLEMÁTICA DE LOS ESPACIOS AMUEBLADOS.

La problemática de los espacios amueblados para la vivienda media y vivienda común popular, va desde la falta del espacio mismo y el uso apropiado de cada mueble, hasta la incómoda situación de introducir, y manejar los muebles en la misma vivienda. De alguna u otra forma el usuario se ha adaptado a diferentes situaciones, adquiriendo los muebles que mejor se acomoden, aunque esto no llega a cumplirse favorablemente, ocasionando problemas tampoco considerados. Tal es el caso de áreas de cocina, sala comedor, en donde además de una buena solución de espacio, el usuario requiere de una integración de los elementos entre sí, y con el resto de la vivienda.

Las recámaras por ejemplo, representa también problemas de espacio y circulación, pero de alguna manera esto se queda resuelto con mobiliario que pueda integrarse a espacios destinados al guardado de la ropa, en el caso de los closets, y pequeños elementos accesorios que complementen el sistema.

En la sala, que puede ser muy importante considerarlo, se trata de no solo una resolución de un buen espacio destinado a ello, y su amueblamiento proporcionado; sino también del conjunto de elementos que como sistema, debe estar integrado al comedor, y que son un grupo que reflejan la imagen de la casa.

PROBLEMA.

De acuerdo al presente análisis de los espacios , una de las partes que mas interesan en este particular caso, es el de la sala comedor. En la mayoría de las casas actuales que tengan reducidas dimensiones, sala y comedor se encuentran siempre juntos, lo cual provoca que el comprador de muebles deba considerar la mejor manera de aprovechar su espacio y lograr una integración de dos conjuntos de muebles que tienen que interactuar.

Actualmente en el mercado se tienen muebles de antecomedor que de alguna manera logran satisfacer la necesidad de ocupar menor espacio en el área del comedor aunque no sea este el mueble apropiado, el usuario lo adquiere porque le representa un bajo costo.



7

INDUSTRIA MUEBLERA EN SAN LUIS POTOSÍ.

7.1 Situación Actual.

7.2 Uso de tecnologías en el sector
Mueblero.

7.2 Acciones para impulsar el desarrollo.



En el caso de la sala, hasta la fecha no existe un mueble que pueda ser "sustituto" de esta, y no por la función, sino porque las personas desean poseer un elemento con las características propias de una sala.

De acuerdo a esta problemática, de amueblar el espacio de las casas actuales con dimensiones reducidas específicamente en la sala comedor, se propone diseñar elementos que en conjunto mantengan una integración formal, adecuados proporcionalmente a las dimensiones del espacio y donde el usuario pueda elegir su propio sistema basado en la versatilidad que le ofrece nuestra propuesta de diseño.

7- INDUSTRIA MUEBLERA EN SAN LUIS POTOSÍ.

7.1 SITUACION ACTUAL.

México cuenta con una gran diversidad de bosques, y las especies mas abundantes son las diferentes variedades de pino. Oyamel, cedro blanco, caoba, encino, y una gran variedad de maderas tropicales, son maderas sumamente apreciadas para trabajos finos. No así el caso del pino que es una madera mucho mas comercial y barata por su abundancia.

La industria mueblera nacional es pequeña en comparación con otras industrias. Es además muy fragmentada. Se estima que existen en el país aproximadamente unos 1500 fabricantes de muebles de madera, excluyendo a pequeños talleres cuyo giro principal no es la fabricación. Aquí predominan las micro-empresas y las pequeñas empresas entre las que hacen un 90% del total.

Las empresas consideradas como grandes representan solo el 2% del total. Y su aportación al P.I.B. del país se consideraba alrededor del 1 % en 1990.

El 50% de las empresas está dedicado a la fabricación de productos como muebles para el hogar. Dentro de los productos considerados como muebles propios para el hogar, el 55% corresponde a las salas, el 27.9 % a comedores y el resto a muebles de recámara.

La industria es muy joven como tal. Por ello se encuentra aún en una etapa de búsqueda de mercados, administración por mejorarse, tecnología incipiente y diseño "copiado-adaptado" a nuestro país. La maquinaria utilizada en términos generales es relativamente nueva, aún cuando las empresas fronterizas han

adquirido maquinaria usada. El nivel de automatización es en general reducido, especialmente en ensamble y acabados. El nivel de calidad ha sido el adecuado para el mercado nacional, sin embargo, en la mayoría de los casos no es suficiente para otros mercados tales como USA, Canadá y Europa, y esto se debe a los estándares de calidad y de capacitación, para lograr este nivel. El control de calidad es generalmente visual y es por lo tanto muy superficial. La capacidad para la innovación es muy limitada, generalmente los diseños se basan en adaptar o simplemente copiar lo ya existente, además es poco frecuente considerar aspectos ergonómicos así como el envase y el embalaje para su protección, almacenamiento y transporte.

En cuanto a su forma de producción, las empresas de tamaño pequeño y mediano suelen ser "talleres grandes" mas que fábricas pequeñas, enfocadas mas hacia una producción mas artesanal que industrial.

La distribución de planta (lay-out) no es siempre la mas conveniente y el manejo de materiales refleja sistemas de producción generalmente manuales. La utilización rebasa el 80% en algunos casos.

La seguridad industrial es un área poco atendida dentro de las empresas; no existen, salvo excepciones instalaciones a prueba de explosión y la instalación de máquinas y obreros son todavía deficientes, en muchos casos no se cuenta con sistemas adecuados de extracción de polvos, ruidos y gases.

En cuanto a insumos, falta mucho para contar con estándares de calidad internacional y lo mismo puede decirse del precio y disponibilidad de los mismos.

La industria de apoyo es muy escasa y poco confiable, de ahí la poca subcontratación que existe en el medio.

En la industria de muebles de madera, el ramo que predomina en San Luis Potosí, es dedicado a la fabricación y reparación de muebles, como en los siguientes datos que representan la importancia relativa de cada ramo en el sector.

1. Fabricación de muebles principalmente de madera: 80.15%.
2. Fabricación de productos de aserradero y carpintería, excepto muebles: 16.7%.
3. Fabricación de envases y otros productos de madera, excepto muebles: 3.13%.

El ramo mueblero representa el 71% del total de establecimientos manufactureros del sector, da empleo al 80% de las personas ocupadas del sector.

El tamaño de la población en San Luis Potosí es de 69 empresas. Dentro de las cuales aproximadamente el 77% se consideran micro y pequeñas (menos de cien empleados), y el 23% restante se consideran medianas y grandes, (mas de cien empleados).

La actividad del mueble en San Luis es ya una tradición; cerca del 10% de las pequeñas empresas lleva mas de 10 años en el mercado y casi todas se caracteriza por estar formado por una inversión mayoritaria por capital potosino. Sin embargo, a pesar de tener experiencia en este ramo, su nivel de ventas se mantiene relativamente estable; el 47% de las pequeñas empresas tienen ventas en un rango menor de los \$500,000.00 anuales. De acuerdo a las percepciones de estos empresarios, su crecimiento en ventas y utilidades de los últimos cinco años ha sido moderado. Este hecho es un indicador significativo que muestra a esta industria en una etapa de madurez.

El 16.7% de los productos se vende fuera del país, en su mayoría exportan directamente a distribuidores y clientes extranjeros, otros por medio de subsidiarias y a través de intermediarios en el país.

7.2 USO DE TECNOLOGÍAS EN LAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN DEL SECTOR MUEBLERO.

Con respecto al uso de tecnologías, el sector tiene un muy bajo avance tecnológico en los métodos y técnicas de producción y diseño, pero se encuentra un uso mayor en equipo anticontaminante y de protección al obrero. En la siguiente tabla se muestran algunos resultados.

	%
• Extractores de aire para aserrín.	72.2
• Sistemas anticontaminantes.	90.0
• Sistemas de transporte.	27.3
• Control estadístico de proceso.	27.3
• Círculos de control de calidad.	18.2
• Diseño asistido por computadora.	9.1
• Maquinaria de control numérico.	18.2
• Programas de mantenimiento prev.	45.5
• Tiempos estándares.	36.4
• Programación maestra de producción.	36.4
• Laboratorios y equipos de prueba.	9.1
• Diagramas de proceso.	36.4
• Distribución de planta. Lay outs.	54.5
• Estudio de movimientos.	27.3

En los procesos administrativos del sector, se encontraron deficiencias en la planeación y control. Esto puede visualizarse en las variables de programación de compras por computadora, pronósticos de ventas y el control estadístico de variables administrativas críticas.

Problemática.

El sector de la madera y sus productos, está compuesto en el estado de San Luis Potosí por tres subsectores, a los cuales se les ha añadido el subsector de muebles metálicos, perteneciente al sector de metálica básica, maquinaria y equipo.

El sector se identifica básicamente por dos corrientes que ya hemos comentado, los madereros y los muebleros. Estos dos grupos están organizados en asociaciones regionales.

La asociación de fabricantes de muebles agrupa a unas 45 empresas productoras de muebles de la región de San Luis Potosí. La variedad de productos y sus materiales es extensa; existe una gran cantidad de tipos de madera usados en la industria mueblera, aquí podemos mencionar que la madera de mas uso en la región es la madera de coníferas junto con los aglomerados de madera. Los procesos de producción son también muy variados.

La estructura y operación de este sector está definida primordialmente por los integrantes, en sesiones interactivas. Aquí se definieron las fuerzas, debilidades, amenazas, oportunidades y problemas del sector. A continuación se presenta la situación competitiva del sector basada en estos cinco conceptos:

Las fuerzas que fueron definidas en este sector son:

- Descentralización de la industria del país.
- Ubicación estratégica.
- Buen clima laboral y salarios razonables
- Centros de capacitación suficientes.
- Presencia de industrias complementarias.

Las debilidades que manifestaron los empresarios son:

- Bajo nivel de integración empresa escuela.
- Falta de liquidez.
- Falta de identificación de nichos comerciales.
- Bajo control de calidad de los procesos de producción.
- Materias primas nacionales de mala calidad.
- Adecuación de la Ley Federal de Trabajo.

Las oportunidades que fueron definidas son:

- Conversión extranjera.
- Compra de tecnología moderna.
- Inclusión de mercados internacionales.
- Vinculación con instituciones educativas para investigación y desarrollo.

Las amenazas fueron:

- Servicios públicos deficientes y caros.
- Preferencia creciente a productos importados.
- Falta de continuidad en los proyectos del gobierno.
- Política fiscal mas restrictiva.
- Política económica e industrial del país, falta de continuidad.

Los integrantes del sector expresaron los siguientes problemas:

- Recesión económica de México.
- Pobre imagen del producto mexicano.
- Falta de agresividad empresarial y de una cultura empresarial.
- Falta de tecnologías de punta.
- Falta de unión de las empresas.

Encontramos que la situación competitiva del sector se ve afectada negativamente por factores internos que coinciden con el análisis de su operación y estructura como la falta de una identificación de nichos comerciales o estrategias de mercadotecnia. Así mismo, encontramos que la falta de tecnología de los procesos productivos es causa de pérdida de la competitividad. Además, coincide también con la percepción de bajo control de calidad con los sistemas de muestreo usados. También hace falta una mayor unión entre los empresarios para generar políticas de mercado, estos incluye a las instituciones educativas.

Con respecto a los factores que afectan positivamente la competitividad encontramos principalmente una percepción de que la situación geográfica del estado es excelente.

Al combinar los efectos anteriores con la desgravación arancelaria por parte de los EEUU , se nota al mismo tiempo en que los productores nacionales obtendría menores costos de las maderas, el arancel que los EEUU pone a los productos de madera, se eliminaría totalmente. Estos dos efectos combinados, mejorarían la competitividad de los productores nacionales que utilizan las maderas con desgravación inmediata para fabricar muebles.

Perspectivas.

Debido al T.L.C. es indispensable un cambio en el sector, el cual consiste en la optimización de sus sistemas de producción y distribución. Dentro de un

sistema de distribución se observa la necesidad de establecer estándares de calidad en el ámbito global y de implementar sistemas de calidad preventivo y no de inspección dentro de la industria. Una posibilidad es la inversión de maquinaria avanzada con la consecuente necesidad de capacitación de la mano de obra. Una posible solución a los problemas de producción es el surgimiento del Diseño, aspecto necesario será la especialización de las empresas, ello traerá una reducción de costos y una mayor disponibilidad y variedad de materias primas. El cambio en el concepto a los muebles armados en una casa es una oportunidad para minimizar costos de empaque y distribución.

La producción de madera en el estado ha seguido un comportamiento descendente. La razón principal de este descenso parece ser la creciente deforestación de los bosques y regulación gubernamental sobre la tala de los mismos. En consecuencia, el estado de San Luis Potosí, permanecerá como un importador neto de maderas, tanto nacional como internacional.

Por último, se observa un descenso en la actividad productiva del sector. Este descenso afectará principalmente a las empresas con problemas de liquidez y bajo capital de trabajo. También se requerirá de inversiones de tecnología en los procesos de producción, así como en la elaboración de estudios de mercado.

Ventajas comparativas y competitivas.

Es importante indicar que existe gran disparidad en las opiniones respecto a la identificación de las principales ventajas competitivas en el ramo mueblero para las pequeñas empresas.

Entre las ventajas del sector sobre otros giros, se mencionan los siguientes:

- Existencia de un ambiente patronal tranquilo, lo cual redundará tanto en beneficio de los trabajadores, como de los empresarios.
- La creatividad del personal para desarrollar muebles.
- La ubicación geográfica de San Luis Potosí, que facilita el acceso a otros mercados del país.
- Una ventaja sobre Canadá y Estados Unidos, es la posibilidad de hacer muebles con precedentes importantes de cultura, con una carga de simbolismo, aprovechando nuestras raíces y la artesanía.
- Disponibilidad de los insumos.



8

INDUSTRIA MUEBLERA NACIONAL



7.3 ACCIONES PARA IMPULSAR EL DESARROLLO.

Los gobiernos Federal, Estatal y Municipal, apoyan en modificaciones de las Leyes y definen diversos mecanismos de ayuda. Los productores o empresas, trabajando en conjunto, capacitando y manteniendo siempre un espíritu emprendedor y creativo que asuman el compromiso y se concienticen, creando una filosofía de cambio. Una nueva cultura empresarial. Las instituciones educativas estableciendo acuerdos los planes y programas de estudio de las carreras que puedan colaborar con el sector, establecer convenios, cursos, visitas, prácticas y pláticas. Así mismo, una asociación de muebleros que agrupe al sector, homologando criterios, y decidiendo sobre lo que realmente conviene tanto para los empresarios, para el sector mismo y el usuario, y para los profesionistas que también necesitan contribuir.

8- INDUSTRIA MUEBLERA NACIONAL.

El desarrollo y la innovación tecnológica, son dos elementos cruciales para la reestructuración y el sano desarrollo de la industria., para ser mas competitivas, para satisfacer las necesidades del mercado interno y para concurrir en las mejores condiciones a los mercados del exterior.

La industria mueblera es pequeña en comparación con otras industrias del país. Predominan las empresas catalogadas como micro y pequeñas empresas, entre ambas abarcan un 95% del total. Las empresas catalogadas como grandes representan únicamente el 1% del total.

La localización de las industrias es mas cercana a los centros de consumo, que a los centros de producción maderera.

Se trata de una industria relativamente joven, 45% de las empresas existen de no hace mas de 25 años y solamente el 12% tiene mas de 40 años.

La tradición mueblera del país es, por consecuencia, escasa: el 64% de las industrias corresponde a empresarios de la primera generación y solamente el 5% proviene de una tercera generación.

El 50% de las empresas está dedicada a la fabricación de productos catalogados para muebles del hogar, pudiéndose establecer que aproximadamente el 75% de la producción se enfoca al hogar.

En los productos considerados para el hogar, existe una subdivisión determinada por el uso: 55% para salas, 27.9% para comedores y el resto para recámaras.

.H

Es importante resaltar que el sector mueblero es una industria eminentemente nacional y privada, solamente el 1% de las empresas son paraestatales y el capital extranjero esta presente en el 1% de los casos.

Insumos.

La utilización de materias primas es reducida, un porcentaje reducido de las industrias utiliza algún material importado, generalmente madera y sus derivados. Existen problemas en el sector, los cuales se refieren a los precios, disponibilidad y calidad de las materias primas. En cuanto a herrajes, los problemas son de calidad, diseño y variedad de los productos.

Maquinaria y Equipo.

El nivel de automatización es en general reducido, las operaciones de corte y maquinado, suelen estar mas automatizadas que el ensamble y acabado.

Las empresas medianas y grandes se encuentran mas automatizadas que las pequeñas y las micro, respecto al tipo de producto. Por otra parte, la fabricación de las salas tiende a ser mas artesanal que la de oficinas y cocinas. Con relación a la materia prima, en general, la existencia de hornos o cámaras de secado es bastante escasa.

Formas de Producción.

La producción se realiza por lotes en el 65% (promedio) de las empresas; esta situación es relativamente homogénea en los diferentes tipos de empresas.

Trabajar por inventarios es poco usual, aún en las empresas grandes; la producción bajo pedido es de lo mas normal para el 80% de las empresas.

La integración vertical suele ser elevada, es decir, no encuentra una especialización en cuanto a operaciones de manufactura. Pos lo mismo, es poco frecuente encontrar empresas que subcontraten operaciones productivas o maquilas.

Control de calidad.

El control de calidad tanto en materias primas como en productos, procesos y terminados es meramente visual y por lo tanto, verifica únicamente las apariencias y no el cumplimiento de las normas técnicas o especificaciones.

Solamente el 2% de las empresas efectúan pruebas de laboratorio sobre las materias primas. Los registros estadísticos son sumamente escasos.

Mantenimiento.

El mantenimiento que se efectúa en la mayoría de las empresas (69%) es de tipo correctivo, esto afecta a la larga, tanto en la calidad como en cumplimiento.

Los requerimientos de mantenimiento externo para las empresas del sector no resultan ser un problema.

Costos.

La estructura del costo varía según el tipo de mueble y sobre todo, de acuerdo con la materia prima utilizada. Sin embargo en el global de la industria, la mano de obra suele representar entre el 20% y el 30% del costo de producción, la materia prima alrededor del 60% y los gastos indirectos de fabricación entre el 10 y el 20%.

Por las mismas razones, el costo de producción con relación con el precio de venta es muy variable; en el ámbito global de la industria, representa entre el 65 y el 80% de los diferentes tipos de muebles. Los gastos de ventas generalmente se encuentran alrededor del 15% del precio de venta.

Ventas.

En México se dispone de solo cuatro normas específicas para muebles de madera y otras cinco para insumos. De las normas para muebles una es de nomenclatura y tres de métodos de prueba; se requiere desarrollar normas de prueba funcionales, de etiquetado y de seguridad.

Visión Global de la Industria.

En términos generales, la maquinaria y equipo existentes en México es numeroso y razonablemente moderno. Este equipamiento/modernización ocurrió principalmente en la década de los 70's, pero aún después de 1982, a continuado, aunque en mejor medida.

Existe poca automatización, que es la mas frecuente de las operaciones de corte y maquinado, en la fabricación de muebles para oficina y cocinas en empresas medianas y grandes.

El nivel de calidad ha sido adecuado para el mercado local, sin embargo en la mayoría de los casos no es suficiente para otros mercados tales como Estados Unidos y Europa.

La actividad actual de innovación es muy limitada; los diseños se basan en adaptar o simplemente copiar lo ya existente.

En cuanto a la forma de producción es muy limitada; las empresas de tamaño pequeño y mediano suelen ser "talleres grandes" donde generalmente se trabaja por pedidos y por lotes..

La distribución de planta, no siempre es la mas conveniente y el manejo de los materiales refleja los sistemas de producción generalmente manuales.

La utilización de la capacidad de producción instalada es reducida; normalmente se trabaja en uno o dos turnos.

La seguridad industrial es el área poco atendida dentro de las empresas; no existe salvo excepciones, instalaciones a prueba de explosión y las protecciones de las máquinas y de los obreros es muy escasa. En muchos casos no existen sistemas adecuados para la extracción de polvos con los consecuentes problemas de salud.

En conclusión la industria mueblera del país, aún con métodos tradicionales que llegan incluso al trabajo de la artesanía y con el aparente desorden con el que trabajan, es una importante fuente de empleo y de divisas, sobre todo las grandes empresas por la tipología de mueble que fabrican, y paradójicamente las empresas pequeñas que producen mueble artesanal.



9

ANALISIS DE MOBILIARIO EXISTENTE.



9. ANÁLISIS DEL MOBILIARIO EXISTENTE.

Las referencias mas claras para nuestro proyecto, son sin duda, la silla y el sillón artesanales expuestos en un breve análisis en el capítulo 4, aunque también se pueden considerar otras opciones de mueble artesanal, así como de elementos en los que ya interviene el diseño como rescate y preservación, además de ofrecer las mejoras al mobiliario que el diseño le otorga.

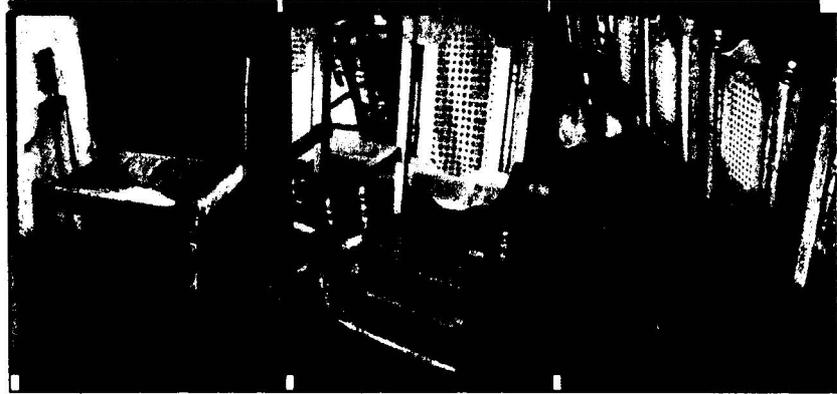


Los demás elementos artesanales tendrán siempre condicionantes *formales* derivadas del trabajo manual y sus materiales naturales, de sus respuestas intuitivas para su dimensionamiento y de su rudimentaria tecnología aplicada.



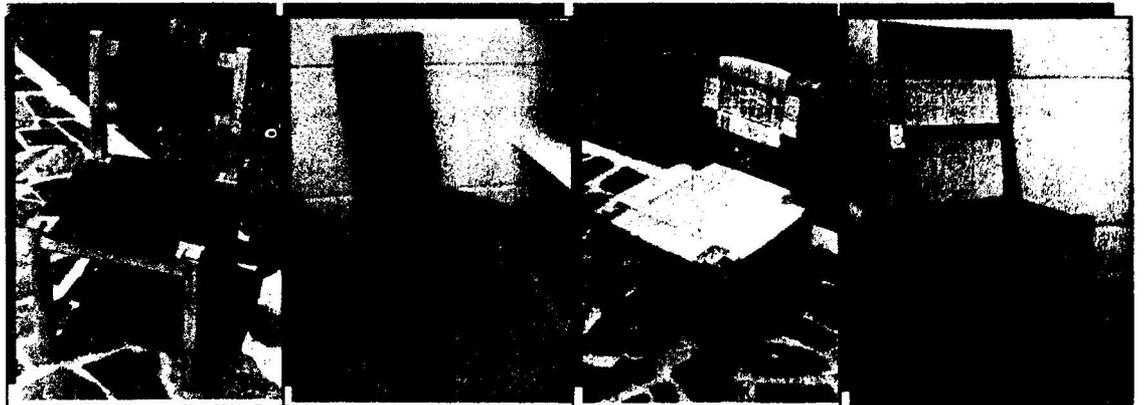
Funcionalmente es tan claro el elemento que presenta evidentemente un sentido práctico total, si se toma en cuenta que la ergonomía es el factor que debería ser mas atendida, su resolución es a veces poco adecuada.

Considerando el factor *Técnico*, algunos elementos artesanales presentan ya la ventaja del empleo de la tecnología moderna, significa el uso de herramientas eléctricas que son utilizadas para aventajar en gran medida la productividad de los elementos.



Estos elementos siguen manteniendo la apariencia de artesanía ayudados por el manejo de materiales trabajados a mano y que le dan el toque de calidez que requiere el elemento y que es incluso de fácil lectura para un usuario o cliente potencial.

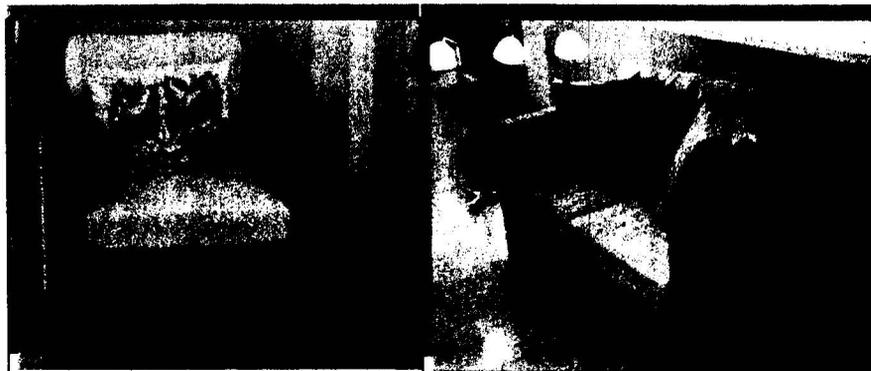
Socialmente estos elementos pretenden ser una manifestación importante de cultura, ya que acarrean en si mismos la información suficiente de su procedencia, los materiales empleados, las formas tienen precedentes que al evolucionar mantienen esencia de elementos anteriores.



Las propuestas de las gráficas anteriores, son ya clara muestra de la interpretación que logra hacer el diseño a partir de hacer análisis de los elementos artesanales, manteniendo su esencia formal, pero ya con un estudio previo de ergonomía, uso adecuado de los materiales y su

técnica, así como un buen manejo de la expresión como un mueble industrializado de raíces artesanales.

Lo elementos de sala tienen características de los muebles artesanales ya que se trata de mantener su línea y sus materiales, pero avivados por las condiciones de comodidad que el buen diseño les ofrece.



En todos estos muebles ya se aprecia claramente la mano del diseñador, que aplica la simpleza de las líneas geometrizando quizá la forma del elemento artesanal del que está extraído, reforzados enormemente estos muebles con un elaborado trabajo de los materiales naturales que serán siempre los que le dan la calidez requerida así como su intención de elementos de acertada comodidad.



Un adecuado manejo de proporciones darán la comodidad requerida en estos muebles, la aplicación de colores es muy importante ya que hacen del producto en elemento con un toque de modernidad, restándole la formalidad que le da el buen manejo del diseño.

Los elementos de diseño rescatados de la artesanía poseen ahora una carga simbólica dados sus precedentes. Aunado a ello, el alto sentido práctico le dan su propio carácter, ya que son muebles atendidos totalmente en su funcionalidad.



Consideremos así a la artesanía como una fuente inagotable de inspiración para poder ofrecer alternativas de diseño que difícilmente se pueden lograr. Tomemos en cuenta también que la variedad derivada de las propuestas puede ser también fluida y heterogénea.





Silla de aluminio inyectado y asiento tejido en mimbre. El contraste de los materiales se equilibra a partir de la frialdad que le da la estructura, así como seguridad; y la ventaja de calidez que le otorga el material natural y su trabajo manual artesanal.

Silla estructural de madera tropical, basada en las mecedoras tradicionales, su simplificación es su característica principal. Y su condición de estructura esquelética le dan un aire etéreo de extrema ligereza y suave comodidad.

Las "chaise longue" resueltas en materiales naturales como el rattán ofrecen ventajas de calidez que le da el trabajo artesanal, y no descuidan nada las condiciones de ergonomía para hacer de él un buen elemento descanso.

Los asientos simples en los que dominan los materiales naturales, dan impresión de mucho trabajo manual, a la vez que se prestan estos mismos materiales para hacer elementos cómodos y adecuados para el descanso.



Los productos presentados, son la referencia del trabajo actual de diseñadores, grupos, compañías e Instituciones dedicados al rescate patrimonial, acentuando esta con aportaciones importantes de diseño.

Para este caso, los muebles corresponden al **PROYECTO ARTEFACTO MUSEO**, ubicado en la Ciudad de México y que ofrece alternativas o propuestas de diseño interesantes basadas en la artesanía mexicana, tan requerida y apreciada en México y en otros lugares.

Textualmente referiremos su concepto de Misión y Visión respecto al diseño y a la Artesanía.

Proyecto Artefacto Museo.

"Hace siete años, soñamos con crear una compañía que comercializara productos de diseño contemporáneo con técnicas artesanales. Así nació **Artefacto**. Este concepto lo hemos trabajado en otros países del mundo, donde hemos encontrado artesanos, artistas y talleres que comparten esta manera de pensar.

Artefacto, entra a tomar parte de la aldea global donde las fronteras geográficas se borran. Hoy en los albores del nuevo milenio, nos parece importante señalar que la riqueza cultural de las tradiciones es lo que da especificidad a los hombres. Estamos convencidos de que el rescate de estos valores es una tarea urgente e impostergable, que nuestros artesanos merecen ser reconocidos en el lugar de *Maestros* que les corresponde.

Para nosotros es un honor tener acceso a esta riqueza y nos parece fundamental compartirla con nuestros clientes y amigos.

Artefacto Museo, es un concepto que nace como una respuesta a esta gran tarea de rescate patrimonial. **Artefacto Museo** es un espacio dedicado a la exhibición y comercialización de productos mexicanos, hechos por los mejores artesanos y talleres del país, una pequeña ventana al espíritu que nos invite a la reflexión."

Franquicias: www.Artefacto.com.mx

Lo enunciado anteriormente sirve como referencia para ver la preocupación de algunos grupos dedicados a la preservación, desarrollo y promoción del trabajo artesanal realizado en México por manos artesanas.¹

¹ Proyecto artefacto Museo. Cd. De México. www.Artefacto.com.mx

10

ERGONOMIA EN EL DISEÑO DE ASIENTOS.

- 10.1 Ventajas e inconvenientes de la postura sedente.
- 10.2 La postura sedente y su implicación en el diseño de mobiliario.
- 10.3 Medición somática.

10. ERGONOMÍA EN EL DISEÑO DE ASIENTOS.

La siguiente investigación pretende ser una búsqueda de los datos mas objetivos que nos puedan acercar de una manera mas acertada hacia el fin primordial, que es; dar comodidad a los elementos de posición sedente, particularmente en este caso, a la silla y a los elementos de sala como el sillón individual y al biplaza.

Basando lo anterior en análisis de biomecánica y antropometría aplicados posteriormente a los elementos propuestos, se espera tener muebles de comodidad y confort adecuados.

Las bases científicas de las recomendaciones ergonómicas para el diseño de mobiliario destinado a diferentes tareas y ámbitos específicos, se basan en fuentes importantes como son:

- **LA BIOMECÁNICA.** Y otras ciencias relacionadas como la Anatomía, Fisiología,... El conocimiento de la estructura y de los mecanismos de funcionamiento de los huesos, músculos y articulaciones, así como los esfuerzos que deben soportar, permite obtener información sobre las posturas corporales convenientes y las características del usuario y del mueble que la determinan.
- **ANTROPOMETRÍA.** Que estudia las dimensiones del cuerpo humano, y de los rangos de ajuste necesarios para el diseño de mobiliario.
- **CONFORT. ENSAYOS DE COMODIDAD.** Los test subjetivos de confort, permiten conocer las preferencias personales de los usuarios, estableciendo márgenes de tolerancia en el Diseño y conforman o descartan las predicciones biomecánicas. *Nada garantiza que una silla dimensionalmente correcta, sea percibida necesariamente como confortable.*
- **ESTUDIOS DE SALUD. REPERCUSIÓN EN EL INDIVIDUO.** Una silla o un puesto diseñado según los aspectos de la Ergonomía, Biomecánica, Antropometría y CONFORT; pueden tener inconvenientes a largo plazo que solo se manifiestan con el seguimiento de estos estudios, analizando varios puntos: ámbito de la actividad, tarea específica, tipo de usuario y características fundamentales de la postura sedente y su relación con los parámetros de diseño.

10.1 VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA POSTURA SEDENTE.

Puede afirmarse que la postura sedente es la posición corporal mas frecuente en los países industrializados. Teniendo en cuenta el número de horas que pasamos sentados a lo largo del día; en el transporte, en el puesto de trabajo, en las actividades de ocio, al tomar los alimentos, etc...

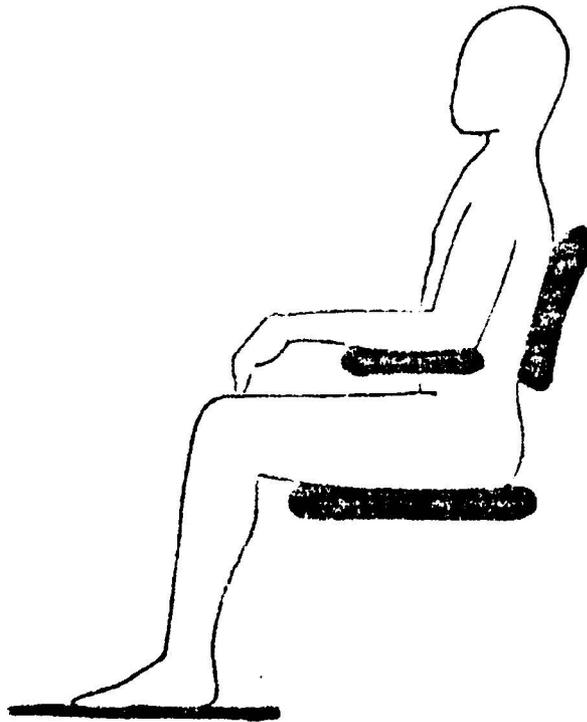
Al sentarse se busca de apoyo corporal estable a través de una postura que debe ser:

1. Confortable. Durante períodos de tiempo mas o menos prolongados.
2. Fisiológicamente satisfactoria.
3. Apropriada a la actividad que se vaya a realizar.

Conseguir tales objetivos depende de una serie de factores antropométricos y biomecánicos, además de las referencias personales.

La postura sedente se ha definido como:

Posición en la que una proporción considerable del peso corporal se transfiere a una superficie de apoyo, el asiento. Dependiendo de la silla y la postura adoptada, otra parte del total del peso, se transfiere al suelo, al respaldo y al reposabrazos.



Comparada con la postura de pie, la postura sedente ofrece una serie de ventajas como éstas:

- Disminuye la carga fisiológica. Como postura prolongada supone un menor gasto energético.
- Alivia el peso que deben soportar las extremidades inferiores.
- Ofrece menor resistencia del retorno de la sangre al corazón, pues disminuye la presión hidrostática de la circulación de las piernas.

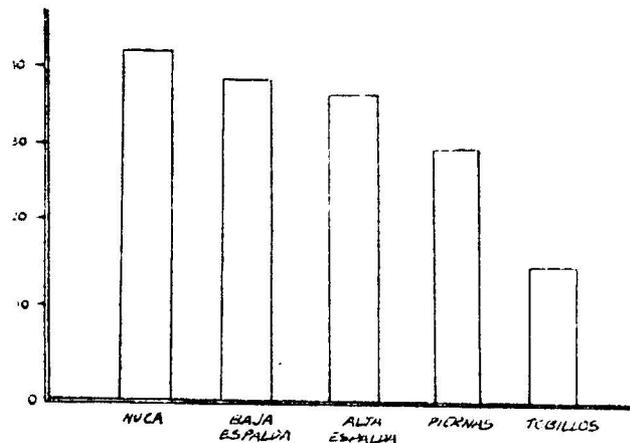
También, claro está, con algunos de sus inconvenientes.

- La movilidad, el alcance y la capacidad de aplicar fuerzas en tareas de control manual, es menor.
- Disminuye la eficiencia de la manipulación en entornos en donde se transmiten vibraciones al asiento.

Desafortunadamente, la postura sedente prolongada y restrictiva es poco saludable. A corto plazo puede producir molestias agudas asociadas a la fatiga. A largo plazo puede producir trastornos crónicos asociados a procesos inflamatoria y degenerativos.

Es por tanto, difícil establecer una relación causa efecto entre mueble y patología, ya que casi todos los síntomas tienen causas muy diversas que no dependen solo del mobiliario.

Encuestas realizadas en diferentes ámbitos laborales como la industria, servicios, banca, etc. Se analizan afecciones ocasionadas por la posición sedente, entre las que destacan con mayor porcentaje de molestias en la nuca y la zona baja de la espalda, seguido por afecciones de alta espalda, piernas y tobillos.



10.2 LA POSICIÓN SEDENTE Y SU IMPLICACIÓN EN EL DISEÑO DE MOBILIARIO.

La postura que adopta una persona al sentarse depende no solo del diseño, sino también de sus hábitos y la tarea que desempeña.

POSTURA DE PIE.

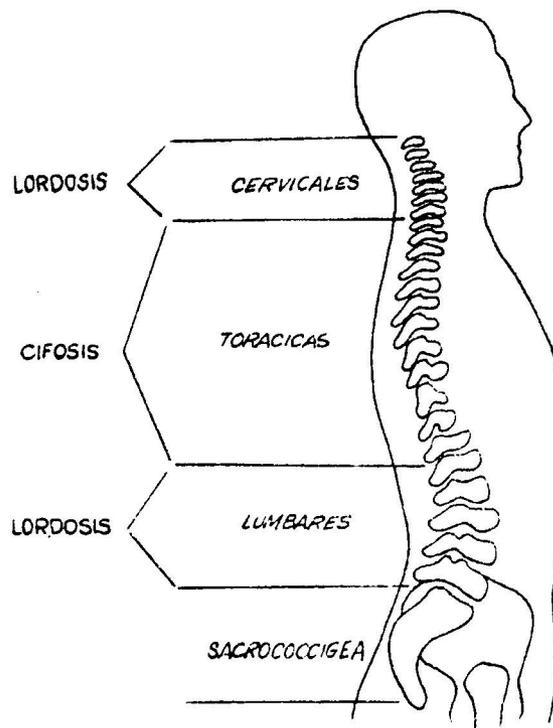
La base de apoyo son los pies. Para mantener el centro de gravedad y conseguir el equilibrio es necesario que actúen los músculos antigravitatorios o posturales. Este tipo de esfuerzo se denomina estático.

La columna vertebral o RAQUIS, se divide en cuatro regiones que son: CERVICAL, TORÁCICA, LUMBAR Y SACROCOCCÍGEA.

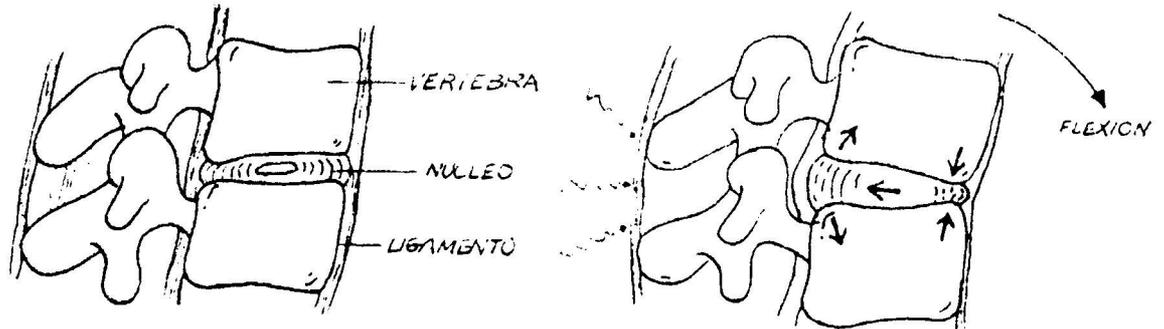
Las regiones cervical y lumbar muestran una curvatura de concavidad posterior denominada LORDOSIS. En las regiones torácica y sacrococcígea la curvatura es de convexidad posterior denominada CIFOSIS.

Así, el RAQUIS está formado por una sucesión de bloques rígidos o VÉRTEBRAS

CERVICALES.....	7
TORACICAS.....	12,
LUMBARES.....	5



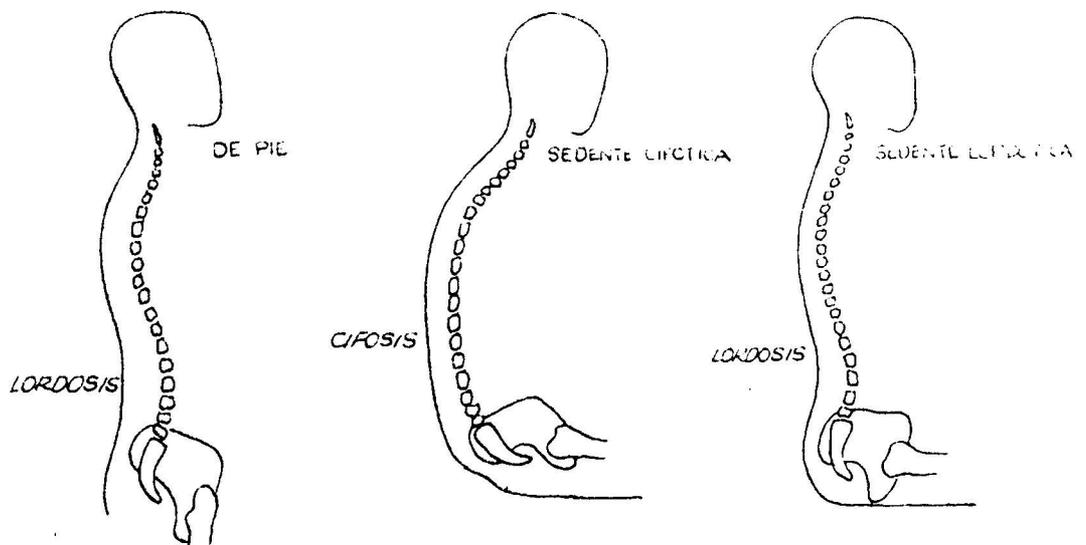
Con tejido flexible entre ellos, llamados DISCOS INTERVERTEBRALES.



De estas zonas, la de mayor demanda funcional son el RAQUIS CERVICAL y el LUMBAR, ya que son extremadamente móviles además de soportar grandes cargas, originando esto la mayoría de los dolores de espalda.

Debido a la curvatura del RAQUIS, en la postura sedente flexionada o CIFÓTICA, si se prolonga repercute desfavorablemente, ya que sobrecarga los ligamentos posteriores de la espalda, aumenta la presión interdiscal y dificulta las funciones respiratoria y digestiva y causa dolor lumbar.

La denominada posición sedente erguida o LORDÓTICA, es necesario contraer determinados músculos. Por lo tanto, uno de los objetivos del DISEÑO ERGONÓMICO de una silla, será favorecer un cierto grado de lordosis lumbar, sin necesidad de esfuerzo muscular. Ello se consigue mediante un apoyo lumbar adecuado, un asiento ni muy grande ni muy profundo, un ángulo obtuso entre asiento y respaldo.



MUSCULOS.

En ausencia de respaldo, el esfuerzo estático de los músculos de la región lumbar es comparativamente menor al flexionar el tronco hacia delante, y mayor al mantenerlo erguido. Existe por tanto, un conflicto de intereses entre los discos intervertebrales y los músculos de la zona.

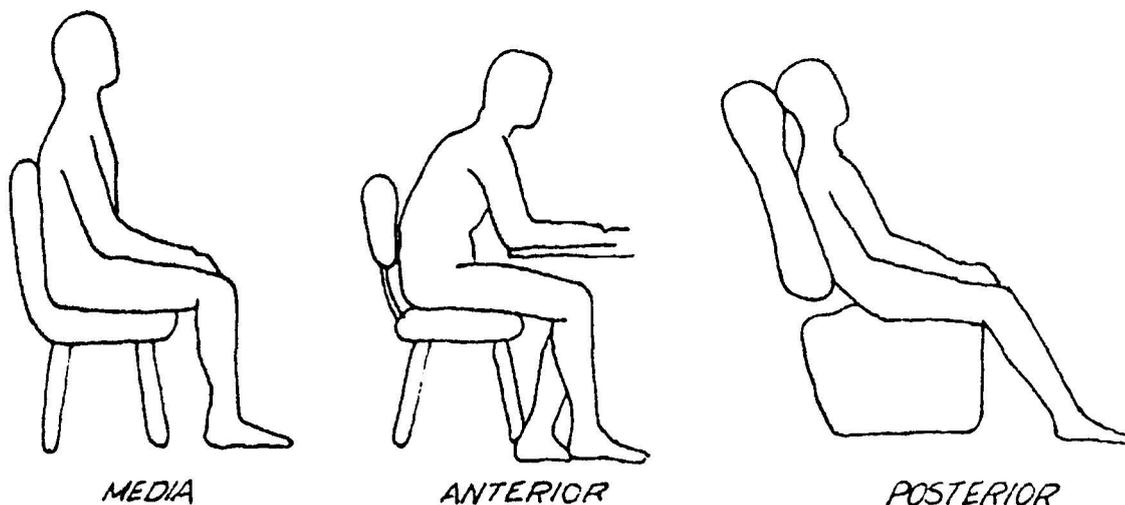
Para los discos es preferible estar erguido, mientras que para los músculos es preferible una ligera flexión del tronco hacia delante. La solución a este conflicto es la del uso de un respaldo adecuado.

LOS TEJIDOS BLANDOS.

En la postura sedente, la mayor parte del peso corporal lo soportan los tejidos blandos de las nalgas. Si la posición es excesiva y prolongada puede aparecer entumecimiento y dolor, al moverse se distribuyen las presiones tanto del asiento, respaldo, descansa-brazos y reposa-cabeza.

Si se considera el consumo energético correspondiente al estar acostado en 100%, al estar de pie supone un incremento de 8 a 10%, mientras que la postura sedente aumenta de un 3 un 5%.

FORMAS DE SENTARSE.



Distingamos así, tres tipos de posición sedente:

ANTERIOR, MEDIA Y POSTERIOR.

LA POSICIÓN MEDIA.

Es la que se adopta generalmente al comer sobre la mesa, en salas de espera, etc, El centro de gravedad se localiza directamente por encima de las tuberosidades isquiáticas de la pelvis, que son el punto de apoyo del asiento.

LA POSICIÓN ANTERIOR.

Es la postura típica del usuario concentrado en una tarea sobre la mesa, en la oficina, taller,... El centro de gravedad queda situado delante de las tuberosidades isquiáticas.

LA POSICIÓN POSTERIOR.

El tronco se inclina hacia atrás apoyándose en el respaldo. Es la típica postura de descanso o de las actividades que no requieren el uso de una mesa. El centro de gravedad queda atrás de las tuberosidades isquiáticas. Cuanto mas se inclina hacia atrás, surge la necesidad de un apoyo en la nuca.

RECOMENDACIONES. La variedad de actividades y situaciones que determinan una postura sedente, determinan la existencia de diferentes tipos de sillas.

Así, las recomendaciones generales para el diseño de sillas, se basa en criterios posturales fisiológicos.

1. Ajustables a las características del usuario y de la tarea a realizar.
2. Permitir cambios de postura sin dejar de proporcionar un apoyo estable en cada postura adoptada, óptima estabilidad, con la mínima restricción postural.
3. Respaldo. Como apoyo fundamental en la parte inferior de la espalda.
4. Acolchamiento, en las superficies de apoyo, asiento, respaldo y apoyabrazos.
5. Los pies. Deben apoyarse firmemente sobre el suelo.
6. Piernas. Moverse con libertad debajo y delante de la silla.

10.3 MEDICION SOMÁTICA.

Las tareas cotidianas, en los diferentes ámbitos en donde la posición sedente se hace imprescindible, conlleva a analizar tanto la actividad misma, como las actitudes posturales y por ende el grupo de individuos que interactúan con el elemento silla.

Regularmente la baja productividad se asocia con cuestiones puramente técnicas, cuando es importantísimo también considerar condiciones óptimas desde el punto de vista ergonómico. Deficiencias, inadecuaciones, disconfort, monotonía intensa, inseguridad,... son consecuencia de esta falta de atención a las condiciones de comodidad en el ejercicio de cualquier actividad en posición sedente.

Independientemente de cual sea la actividad a realizar, analizarla y dar una respuesta de una buena silla, adecuada tanto para la actividad, como para el usuario. Se deben de realizar mediciones somáticas al grupo de usuarios de la silla.

Tomando en cuenta, desde luego, que en las posibles causas del problema nos encontramos fundamentalmente con usuarios de alta variabilidad somática, que obviamente deberán generar problemas de postura bastante considerables, desde incomodidades primarias, asta serios deterioros orgánicos y naturalmente, el rápido advenimiento de la fatiga.

Importante entonces es considerar las dimensiones corporales dada esa variabilidad somática, y que lógicamente nos traerá datos promedio, para poder ofrecer un producto cómodo y aceptable.

MEDIDAS EN POSICIÓN DE PIE.

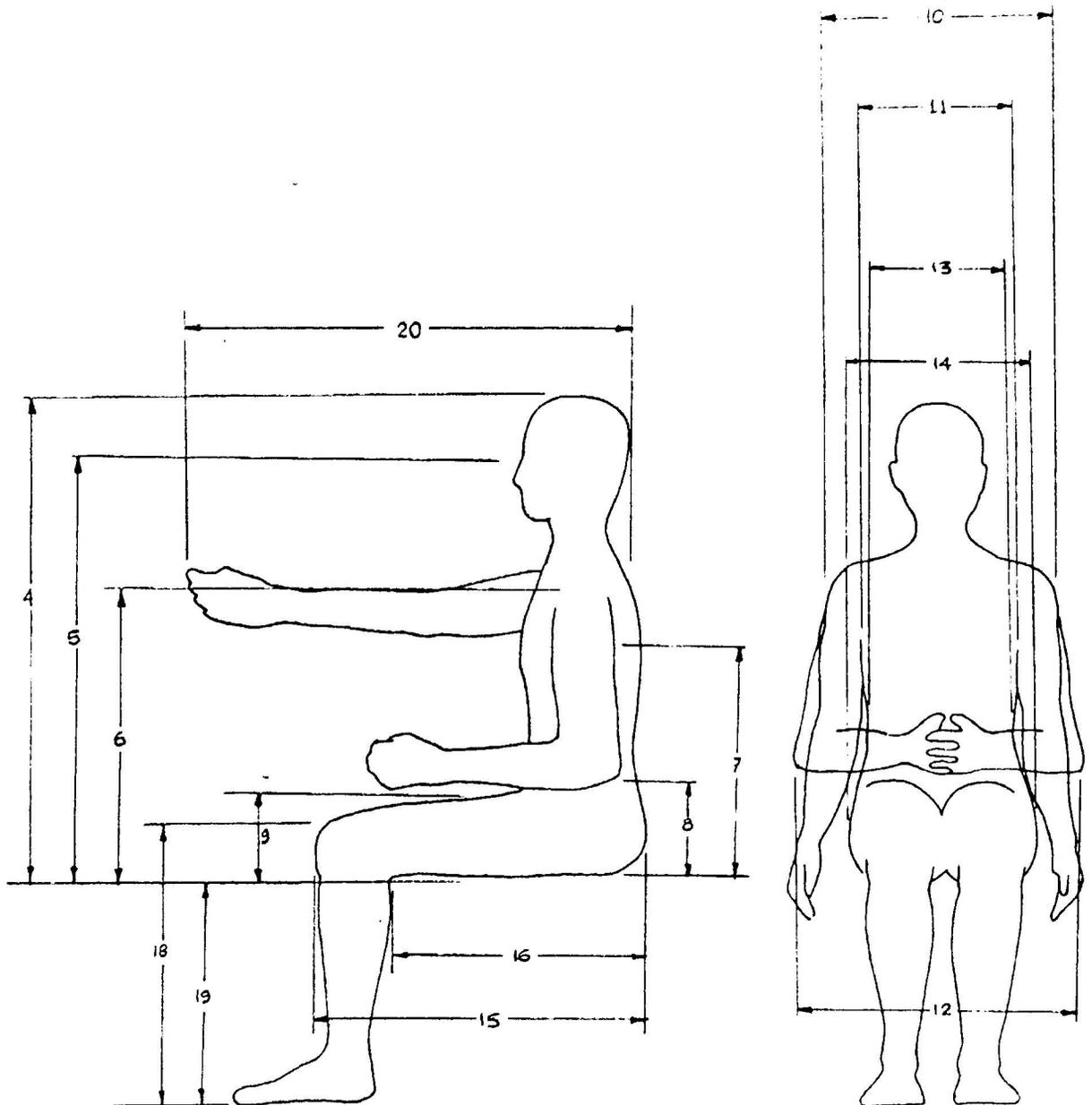
1. **TALLA:** Denominada "estatura", esta medida corresponde a la altura existente entre el plano horizontal de apoyo de la planta de los pies, y el vértex o punto mas alto de la línea media superior de la cabeza.
2. **ALTURA AL HOMBRO.** Corresponde a la altura existente entre el plano horizontal de apoyo de la planta de los pie, al acromión, o sea, al borde mas lateral y superior de consistencia ósea del hombro, que es el borde lateral superior del omóplato o escápula.
3. **ALTURA AL DEDO MEDIO.** Se toma desde el plano de la planta de los pies, hasta el borde inferior de la yema del dedo medio.

COMO MEDIDAS DE POSICIÓN SENTADO.

4. **TALLA SENTADO.** Medida tomada en posición sentado y corresponde a la altura existente entre el plano de descanso de los glúteos y muslos (plano del asiento) y el punto mas alto sobre la línea media superior de la cabeza o vértex. El dato estadístico aplicable es el promedio.
5. **ALTURA A OJOS.** Medida que se toma desde la altura que existe entre el plano del asiento y la línea horizontal que pasa por los dos ojos. Línea media de la pupila con la mirada al frente. Se considera el cinco percentil para fines ergonómicos.
6. **ALTURA A HOMBROS.** Medida tomada también desde el plano del asiento hasta el ACROMION, o sea, el borde lateral superior de consistencia ósea del hombro, que es el borde externo del omóplato o clavícula.
7. **ALTURA A ESCÁPULA.** Medida tomada desde el plano superior de descanso de glúteos y muslos, hasta el omóplato o escápula. Se considera para fines ergonómicos un rango entre el 5 y el 95 percentil.
8. **ALTURA A CODO.** Desde el plano del asiento, hasta el plano inferior del codo (olecranon) estando el brazo en posición normal y el antebrazo a 90 grados respecto a la vertical.
9. **ALTURA A MUSLO.** Igualmente, desde el plano del asiento al nivel mas alto del muslo en dos variantes: en la unión del pliegue con el abdomen y en el tercio medio del muslo. Se considera el 95 percentil para fines ergonómicos.
10. **HOMBRO A HOMBRO.** Medida tomada entre los dos planos tangentes a la superficie lateral externa de las articulaciones hombro-brazo, sobre el músculo deltoides. Erguido, y las palmas descansando sobre los muslos y los brazos tocando el tronco.
11. **AXILA A AXILA.** Corresponde a la distancia tomada entre los dos vértices mas altos de los huecos de ámbas axilas.
12. **CODO A CODO.** Medida que se toma en posición horizontal y corresponde a la distancia máxima entre las superficies laterales externas de los codos en puntos denominados *EPICONDILOS* laterales. Esta medida permite ver la variancia correspondiente a la dimensión de anchura determinante del puesto de trabajo.

13. CRESTA ILIACA. Esta medida es la distancia máxima entre los dos extremos superiores de las crestas del hueso iliaco o pelvis en el sentido lateral. Dimensión importante que permite deducir la dimensión correspondiente a la anchura inferior del plano de respaldo de la silla.

Medidas de Referencia. POSICIÓN SEDENTE MEDIA.



14. **CADERA A CADERA.** Distancia máxima entre las caras externas mas salientes de las caderas a nivel de articulación entre pelvis y muslos. Esta medida deduce la dimensión de anchura del borde posterior del plano del asiento de la silla. Atendiendo a la necesidad de movilidad postural se considera el 95 percentil.
15. **NALGA A RODILLA.** Corresponde a la distancia que existe entre el punto mas sobresaliente o posterior de la nalga y el punto mas anterior de la rodilla. Es recomendable no presionar tejidos blandos.
16. **NALGA A POPLÍTEO.** Medida que se toma desde el punto mas sobresaliente o posterior de la nalga y el plano en que se conforma el hueco poplíteo o corva. Esta medida referencial permite apreciar la variante dimensional con la que se puede deducir la longitud antero-posterior o profundidad del plano de asiento de la silla.
17. **ALTURA A RODILLA.** Esta distancia se toma desde el plano de apoyo de la planta de los pies o el talón y el punto mas alto de la rodilla.
18. **ALTURA POPLÍTEA.** Esta Medida se toma desde el plano de apoyo de la planta de los pies al borde inferior de los tendones de los músculos flexores de la rodilla.
19. **PRESION FINA.** Corresponde a la distancia entre el punto mas posterior del brazo en posición horizontal a nivel del omóplato y el borde anterior del dedo pulgar unido al índice. Es una medida referencial que permite apreciar la longitud de alcance antero-posterior de operación manual o presión fina en determinados puestos de trabajo.



11 PROCESO DE DISEÑO.

11.1 Proceso de diseño.

11.2 Proceso gráfico de Diseño.



11- PROCESO DE DISEÑO.

11.1 Premisas de diseño.

La consecuencia de un trabajo de investigaciones es, en el diseño de objetos, tomar decisiones importantes que propicien un buen desarrollo de las ideas. La metodología invita, como un paso previo a la etapa creativa a tomar determinaciones que se verán implicadas en el nuevo producto.

Así, a nuestro proyecto le obligan condiciones o premisas fundamentales, todas ellas extraídas de las consideraciones del mueble artesanal analizado, en este caso, el mueble silla y sillón de guacalillo y palma del Tepozán en Cerritos, S.L.P.

Para la silla:

Condiciones Formales.

- Respetar la forma y elementos de la composición.
- Respetar las texturas ópticas y hápticas propiciadas por los materiales naturales.
- Respetar su estructura manteniendo su misma forma esquelética.
- Respetar su expresión y su naturaleza de mueble artesanal.

Condiciones Funcionales:

- Mejorar las dimensiones, basado en consideraciones Antropométricas y Ergonómicas que implican a los objetos de posición sedente.¹
1. Altura poplítea. Reducir.
 2. Anchura de asiento. Ampliar en el frente y en la parte posterior.
 3. Inclinación de asiento. Cinco grados en la parte posterior.
 4. Inclinación del respaldo. Respetar la misma.
 5. Curvar el soporte lumbar. Radio de 75 cms.
 6. Curvar el soporte torácico.
 7. Eliminar el barrote frontal bajo. Evita función innecesaria.
 8. Mejorar la ligereza mediante el empleo de los materiales.
 9. Hacer un elemento maniobrable y de fácil transportación y almacenaje.
 10. Propuesta de embalaje.

¹ Panero 1987.

Condiciones Técnicas:

Previendo las posibilidades técnicas y su factibilidad de producción, se proponen materiales comerciales que no presenten problemas en su obtención. Tomando en cuenta también su adecuado costo.

- Utilización de madera de pino.
 1. Madera de pino de 1 ½" para las patas.
 2. Madera de pino de 7/8" para los travesaños.

- Utilización de fibras naturales.
 1. Mimbre. Como sustituto de la palma.
 2. Palma. Respetando sus materiales.
 3. Papel. Como un material experimental.
 4. Tule. Como una fibra natural especial, fuerte y expresiva.

- Utilización de tecnología convencional.
 1. Sierra circular.
 2. Sierra de cinta.
 3. Canteadora.
 4. Router.
 5. Trompo.
 6. Taladros. De banco y manual.
 7. Compresor. Pistola de aspersion.

- Utilización de materiales: herrajes y acabados comerciales.
 1. Lijas.
 2. Tornillos de 1 ½".
 3. Estopa.
 4. Sellador de altos sólidos.

Condiciones Sociales.

En esta consideración se prevé un mercado libre, en donde el producto pueda ser obtenido por diferentes niveles dada la presentación final de la silla, que puede ser :

- Tejida en mimbre con acabado natural brillante, semi-mate o mate.

- Tejida en mimbre con acabado nogal rústico. A la mancha.
- Estructura natural. Tejido de color en mimbre.
- Tejida en palma natural, sin acabado.
- Tejida en palma de color con acabado brillante.
- Tejida en tule. Acabado natural.
- Tejida en papel de arroz. Colores. Acabado natural.

A lo anterior le hace una variación en los costos que le hacen ser un elemento que puede ser adquirido por diferentes usuarios o consumidores, ya que lo hace un producto versátil en su presentación, y por los materiales empleados le hace mas durable a diferencia del mueble artesanal.

Para el sillón:

Condiciones Formales.

- Respetar la línea formal de los muebles artesanales.
- Expresión de mueble contemporáneo.
- Manejo adecuado de los materiales para expresar *confort*.
- Texturas correspondientes al mueble artesanal.
- Mueble innovador.
- Estructura esquelética similar a lo artesanal. Expuesta.
- Colores crudos, naturales; afines a lo artesanal.

Condiciones Funcionales.

- Juego de elementos para sala. Biplaza y monoplaza.
- Altura adecuada de asiento.
- Confortable. Utilización de espuma de poliuretano óptima para asiento, respaldo y reposa-brazos. Cada una de diferente densidad.
- Capacidad de asiento.
- Inclinación del asiento hacia la parte posterior.
- Inclinación adecuada del respaldo, respecto del asiento.
- Altura de respaldo suficiente.
- Altura conveniente del reposa-brazos que no rebasa los 20 cms.
- Armable. Para abatir espacio tanto en transporte como en almacén.
- Desenfundable. Los cojines pueden mudar de funda, alternándola con propuestas diferentes y en apariencia "*cambiar de sala*".
- Higiene. Las fundas pueden lavarse.

- Los cojines de apoya-brazos, pueden dejarse en su sitio, o abandonar el sillón para dar una presentación esquelética de los apoyos laterales, dándole otra presentación.
- Versatilidad. Sus condiciones de transformación le hacen un mueble camaleónico.

Condiciones Técnicas.

- Utilización de herramienta y equipo convencionales.
 1. Sierra circular.
 2. Sierra de cinta.
 3. Canteadora.
 4. Router.
 5. Trompo.
 6. Torno.
 7. Escoplo.
 8. Pulidora de disco.
 9. Herramienta manual.
 10. Herramienta manual eléctrica.
 11. Compresor. Pistola de aspersion.
 12. Equipo de costura para tapicería en cojines.

- Materiales comerciales.
 1. Madera de pino. De caoba, cedro, poplar, avillo, banak,...., y las que presenten comercialmente espesor de 1 ½".
 2. Espuma de poliuretano. Considerar la densidad necesaria para los diferentes usos, en el caso de asiento, respaldo y reposa-brazos.
 - + Asiento. 27 Stándard.
 - + Respaldo. 24 Súper suave.
 - + Apoya-brazos. 24 Firme.
 3. Tapizado. Telas convencionales para tapiz, pliana, "jackares", lonetas, mezcillas, gabardinas, camballas, linos, etc,...
 4. Tornillos de 2" y 2 ½".
 5. Lija. Estopa. Thinner. Para preparación de acabados.
 6. Sellador, como acabado primario.
 7. Laca. Mate, semi-mate o brillante. Acabado final.

Condiciones Sociales.

Al igual que el proyecto de la silla existe correspondencia para que este sea un mueble dirigido a un sector abierto, siempre tomando en cuenta atender a un nicho social medio y medio bajo, que puede ser considerado desatendido por falta de buenas opciones y alternativas de mueble.

Entonces, es con esta idea con la que intentamos abordar un mercado donde sus condiciones de vivienda pueden marcar espacios justos o limitados y es donde la propuesta de estos muebles interviene para auxiliar en ello.

La presentación de este mueble puede variar dependiendo del manejo de los materiales y su forma de alternarlos, quedando soluciones como:

- Mueble en madera de pino. Con juego de cojines en mezclilla camisera. Le hacen un mueble austero y barato, tomando en cuenta que la mezclilla será un tapiz de batalla.
- Mueble en madera de avillo con acabado de laca semimate. Con un juego de cojines de loneta hueso y un repuesto de cojines de gabardina de color. Tapices también de batalla.
- Mueble en madera de caoba o cedro. Con un tapiz de pliana y cojines de repuesto de "jackard", que pueden darle una apariencia elegante.
- Y la posibilidad de alternar tanto tapices como maderas y acabados, le darán opciones para poder seleccionar.
- Diferenciación de precios a un mismo elemento que tiene diversas opciones.
- Posibilidad de jugar con la creación de sistemas de acomodo:
1 (monoplaza)-2 (biplaza); 1-1-2; 1-2-2,...

Todas estas consideraciones juegan en las posibilidades de hacer un buen diseño, y que son las que a continuación se señalan:

4

11.2 Bocetaje. Proceso gráfico de diseño.

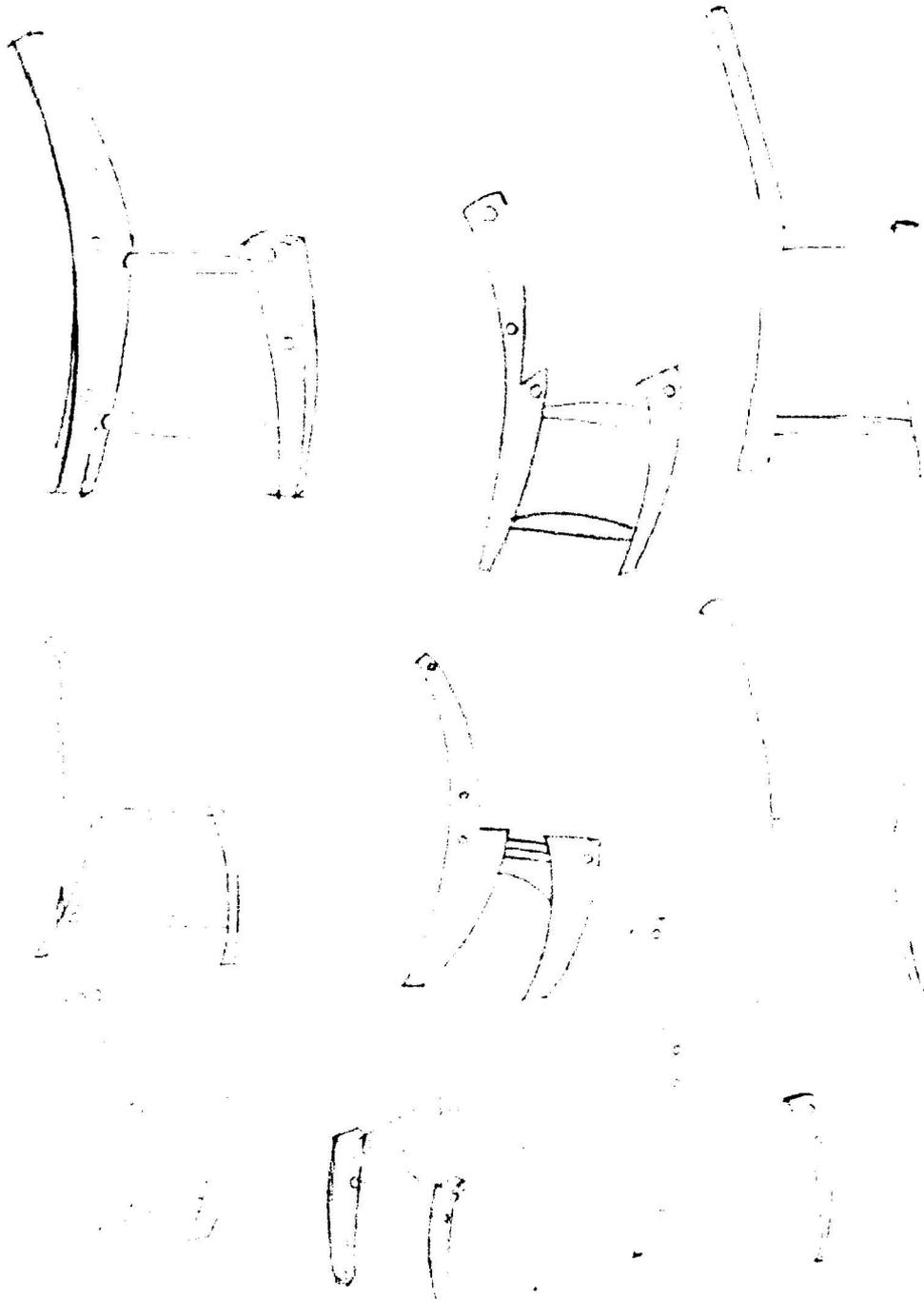
Bocetos preliminares a partir de las condicionantes tanto formales como estructurales y de función.



4



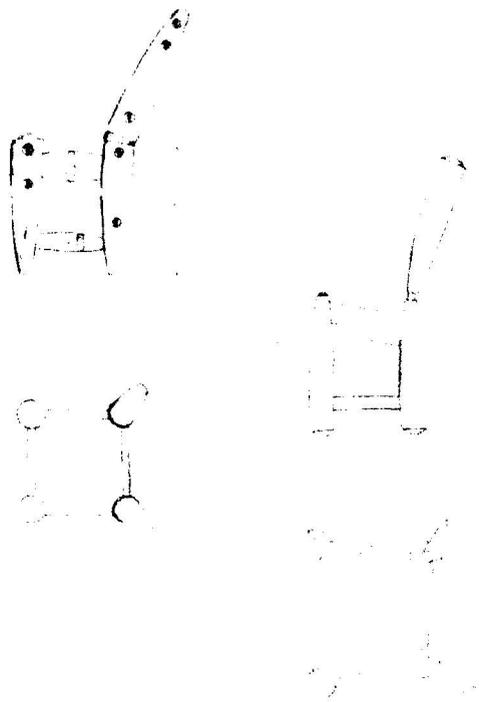
Primeras intenciones de tratar de romper el esquema ordinario de silla artesanal convencional. -





Aquí se trata de ser lo mas correspondiente posible con la silla artesanal pero diferente.

Algunas aventuradas propuestas que rompen con lo requerido, pero el diseño pide alternativas diversas, con el puro afán de explayar libremente las ideas.

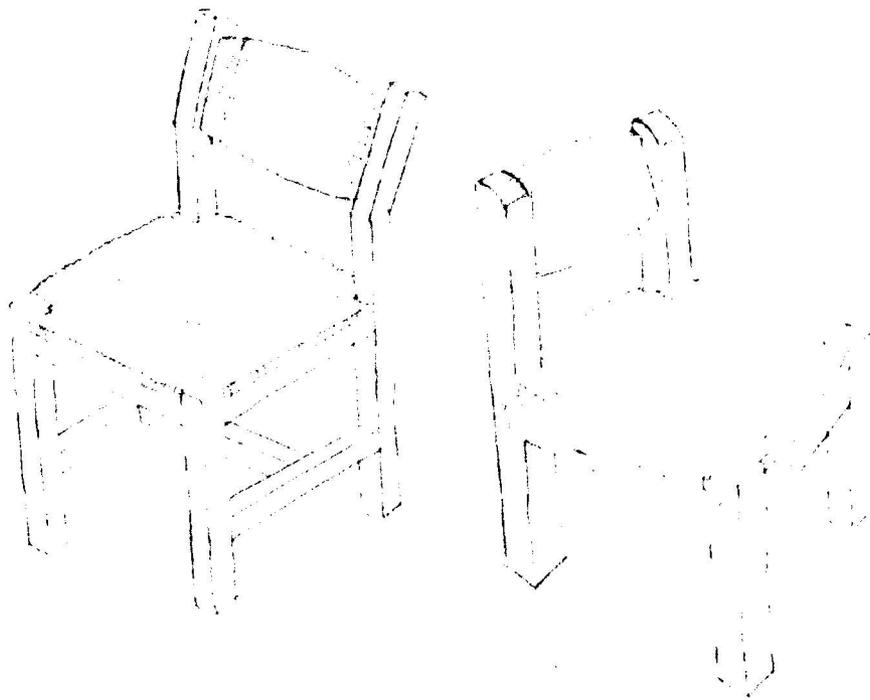


Las sugerencias siempre fluyen y van acercándose a lo real, a la pretensión que el diseño exige.

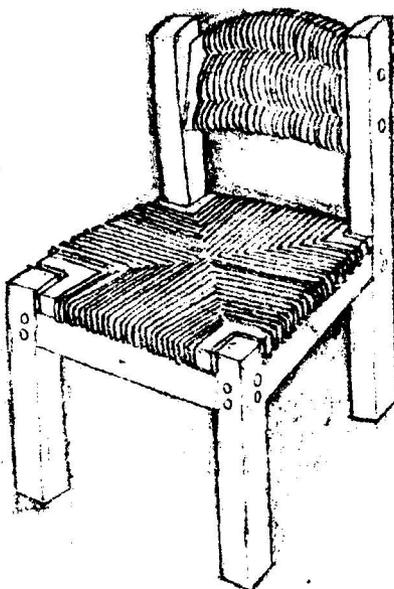




Las ideas lógicas tienden siempre a mantener el orden del estereotipo. Es también necesario recurrir a ellas.



Siempre abordaremos ideas ordinarias superadas por las necesidades del mercado, así, las ideas van centrándose con claridad hacia lo requerido.

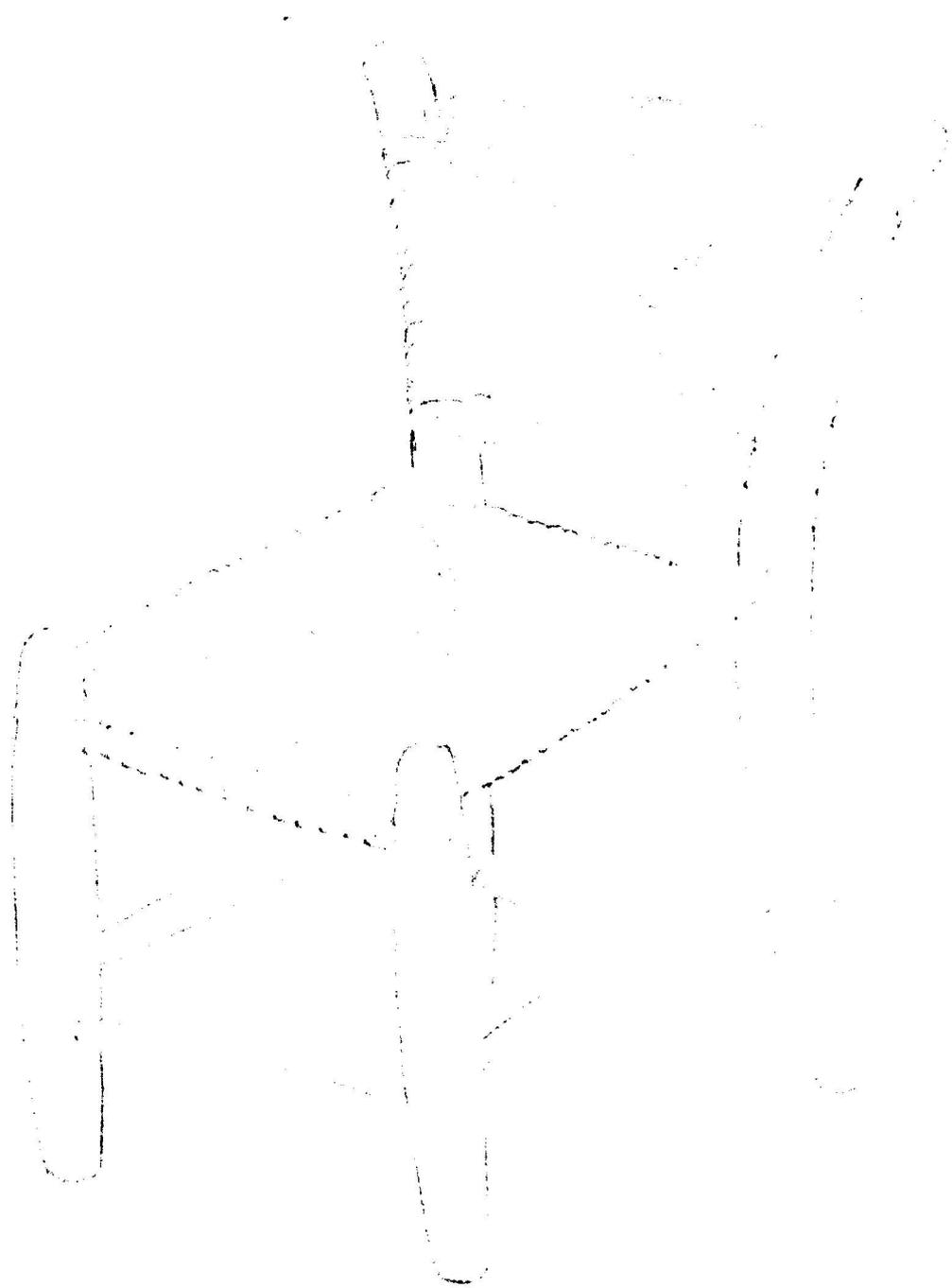


Hacer híbridos entre los elementos de diseño que se proponen es parte del juego.

El intento de manejar las relaciones de expresión del elemento silla son de suma importancia.

H

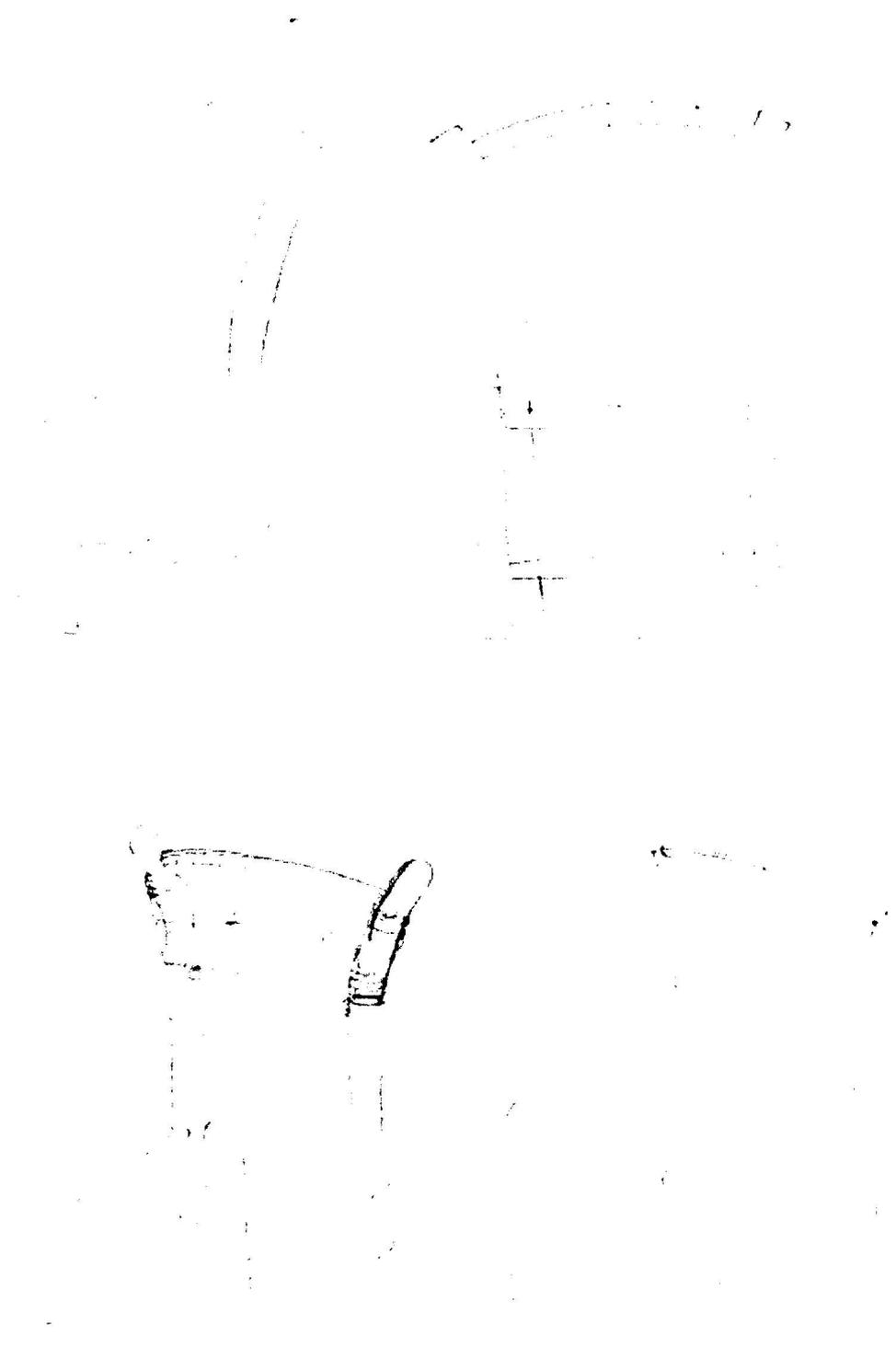
Acercarse a lo ya resuelto, es también parte de lo requerido. Aunque la intención siempre será tratar de aportar en algún factor del diseño.



Aportar en la técnica, en lo funcional, en la forma,... el mismo proceso lógico hace que las ideas se aterricen por si mismas.

H

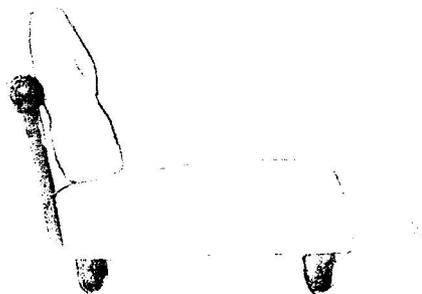
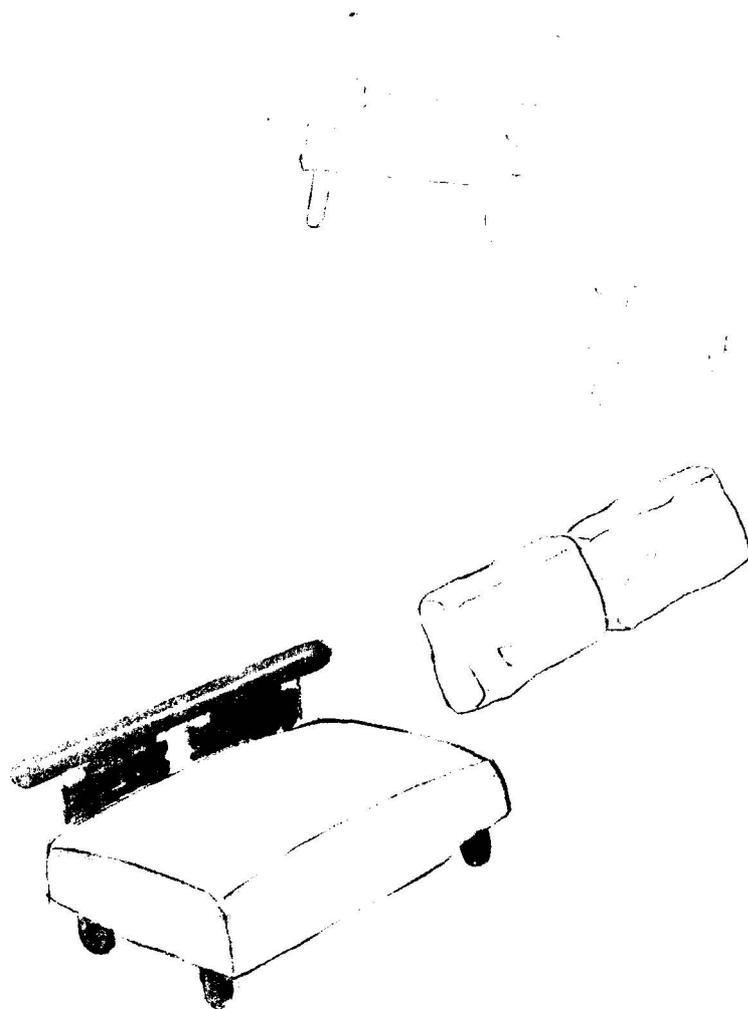
Considerando las exigencias que el elemento artesanal solicita, además de forma y expresión, la proporción es algo ineludible.



Hasta este punto el diseño formal está casi resuelto, tomando como base estricta las premisas de diseño que el producto requiere. Nuestra aventura no permite romper ciertos esquemas y se trabaja siempre en un línea de forma y función, pero siempre tratando de aportar en algo importante.

El tejido es necesario entender como es su aplicación, e intentar aportarle algo también interesante a la propuesta.

En las propuestas gráficas del sillón, también se establecen las primeras ideas dejándose llevar libremente.



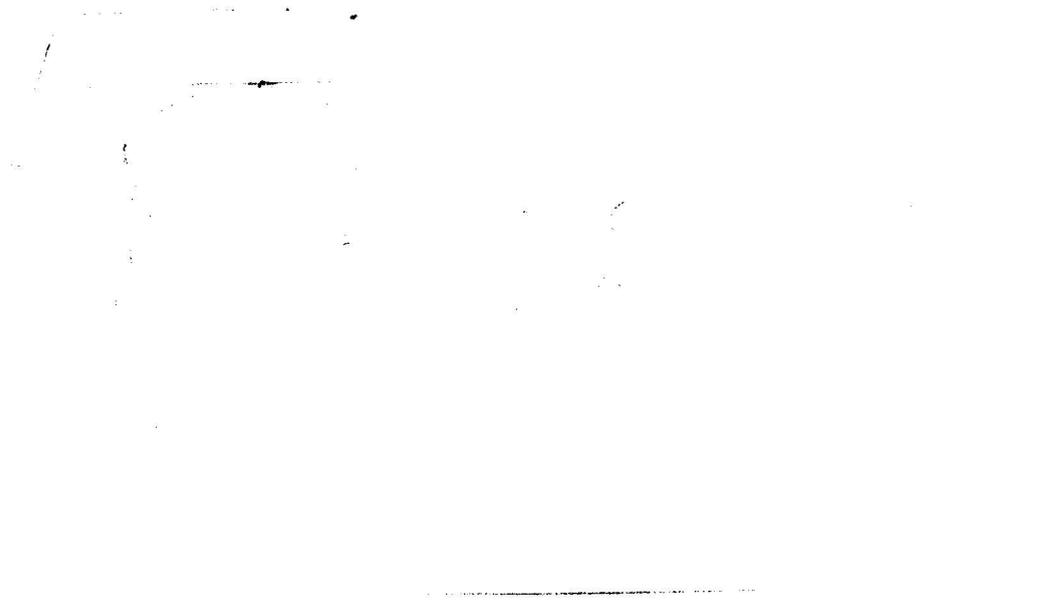
Las propuestas iniciales van intencionadas siempre a la búsqueda de novedades que mas adelante puedan ser consideradas hacia los requerimientos lógicos.

Considerar opciones rígidas, que no tengan que ver con lo requerido puede ser también interesante.

Todas las correcciones hechas a las propuestas y las polémicas que ellas puedan causar serán siempre tomadas en cuenta por razón de ayuda vital en la toma de las decisiones. .

Cualquier sugerencia es buena aunque la correspondencia sea fuera de lo que conviene.

I Los intentos de manejar la madera expuesta y el tejido se mantendrán en las primeras propuestas cercanas a lo que se pide.



Algunas propuestas formales mas adecuadas a la expresión. Resueltas de manera técnica, pensando ya en el "casco".

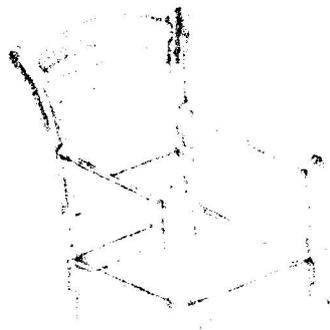




En estos intentos es importante como premisa principal, que el trabajo de la madera quede expuesto, contra todo lo que hacen comúnmente los fabricantes de salas, que la madera queda siempre oculta bajo el tapiz.



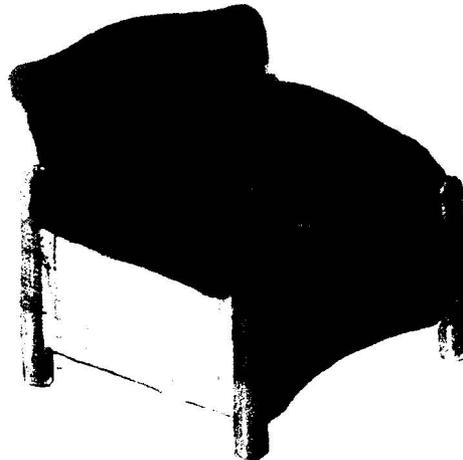
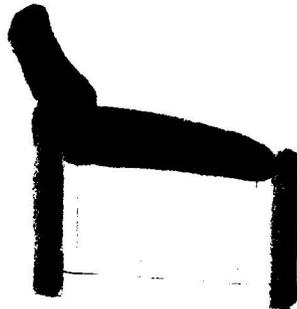
Con esa definición de ideas, el concepto va acercándose a lo solicitado, hasta casi llegar a definir los materiales que van a participar en el mueble.



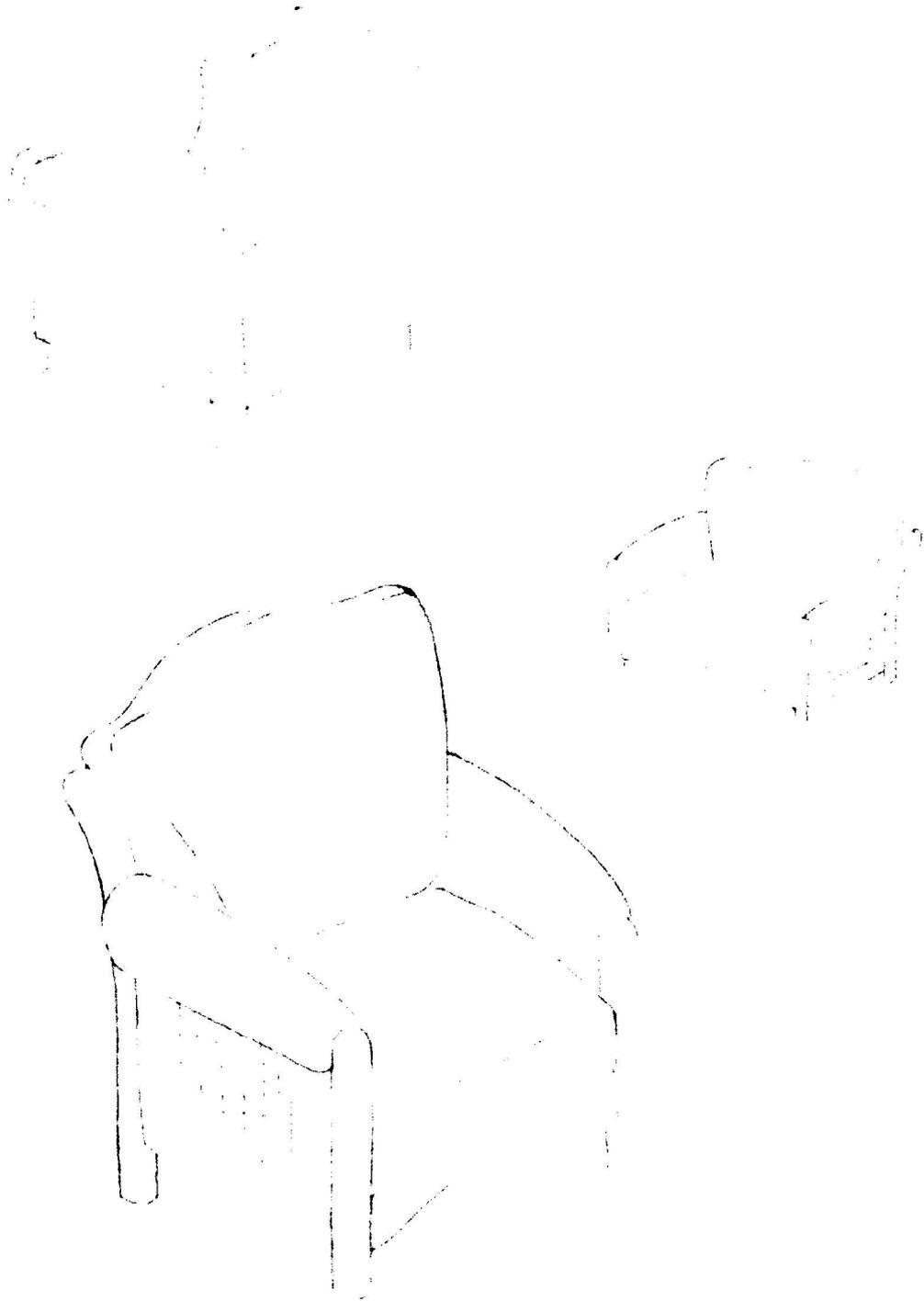
Los intentos que parecen definitivos son susceptibles a cambios obvios que obliga el diseño y sus mismos requerimientos.



Conformarse en esta etapa crítica es bastante riesgoso, pues aún quedan pendientes consideraciones técnicas que son importante.

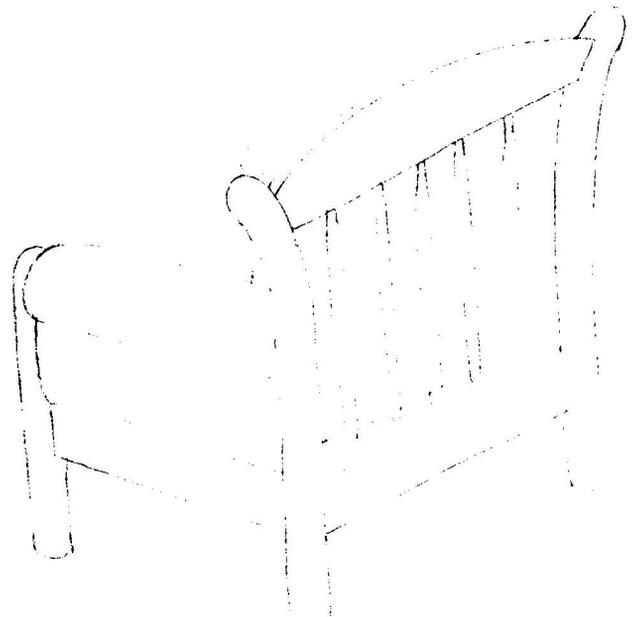


Aún quedan decisiones importantes por tomar, y se deben tomar en cuenta aspectos tanto formales como la expresión, así como de cuestión técnica por su factibilidad.



Resuelto esto, le obliga la parte funcional que en ocasiones altera el diseño formal.

Depurando la idea se cubren algunos puntos que son obligados en el diseño. Se descarta la posibilidad del tejido y se deciden puntos importante: armable, desenfundable, técnicamente factible, mas simple,...



12

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SILLA.

12.1 Factor Formal.

12.2 Factor Funcional.

12.3 Factor Técnico.

12.4 Factor Social.

12- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SILLA.

Los factores que obligan a los objetos de diseño industrial, hacen que estos sean analizados en detalle como propuestas que llevan una carga importante de aportaciones y aventuras que deben ser tomadas en cuenta. Así, nuestro elemento de diseño *silla*, debe responder a estas consideraciones en donde se describe de manera puntual cada una, para denotar las contribuciones del diseño en la misma.

La única referencia que hay respecto a esta silla artesanal manufacturada en el pueblo del Tepozán, en Cerritos, S.L.P., es que dicha silla tiene precedentes históricos que la han llegado a identificar plenamente con la zona, aunque no deja de ser también referencia de un mueble traído de otros lugares, ya que este pueblo fue habitado inicialmente por franceses. Los recursos naturales de la zona, dieron pie a su fácil producción. Entre las versiones sobre quién inculcó la artesanía de guacalillo y palma, existe la de una persona, expresidiario de Cd. Victoria, Tamps. que encontró en Cerritos y la zona de la Sierra del Tablón, los recursos adecuados para la realización de esta silla y su variedad de elementos. Otra versión, es sobre otro personaje que implantó la artesanía en Cerritos, proveniente de El Jagüey, comunidad cercana a San Nicolás Tolentino: versiones dadas por el Señor Bibiano Martínez Castillo, uno de los mejores artesanos dedicados toda su vida a la elaboración de la silla. Además de ser un gran experimentador y aventurero propositivo en la variedad de elementos que el mismo ha ideado y que ha invitado con sus propuestas a los demás artesanos a crear novedades.

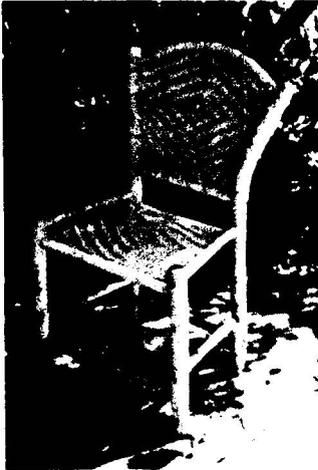
Todo lo anterior acarrea en el mueble, una importante carga de datos históricos, de cultura, comportamiento y hábitos no solo del pueblo del Tepozán, sino también de una gran parte de la zona Centro del Estado de San Luis Potosí. El trabajo artesanal de guacalillo y palma, permitió la sobrevivencia y permanencia de muchas familias y su trabajo influyó de manera importante a toda una zona, y se extendió tanto que dichos muebles llegaron a venderse mas allá del Estado de San Luis Potosí, en nuestro país, incluso al sur de los Estados Unidos. Y se debe mencionar que esta actividad artesanal fue siempre alternada con la agricultura.

De esta forma la labor artesanal nunca ha sido abandonada y los recursos que parecen inagotables, son mas bien cuidados por ellos mismos, los trabajadores de las sillas; ya que actualmente se elabora mueble con un sentido mas bien racional y moderado, dada también su regular demanda que es aceptada como un mueble típico, además de modesto. Nuestra propuesta pues, intenta tomar esta referencia de mueble popular artesanal y ofrecer un elemento de diseño, que mantenga lo mas y mejor posible la esencia de dicho mueble.

Se describe entonces, la nueva propuesta:

12.1 ANÁLISIS FORMAL.

Utilizando como referencia formal, la mencionada silla, se pretende mantener la expresión y forma, ayudándole solamente en alteraciones requeridas por cuestiones de antropometría y ergonomía. Se han modificado las dimensiones y ha resultado una silla mas amplia, cómoda y confortable.

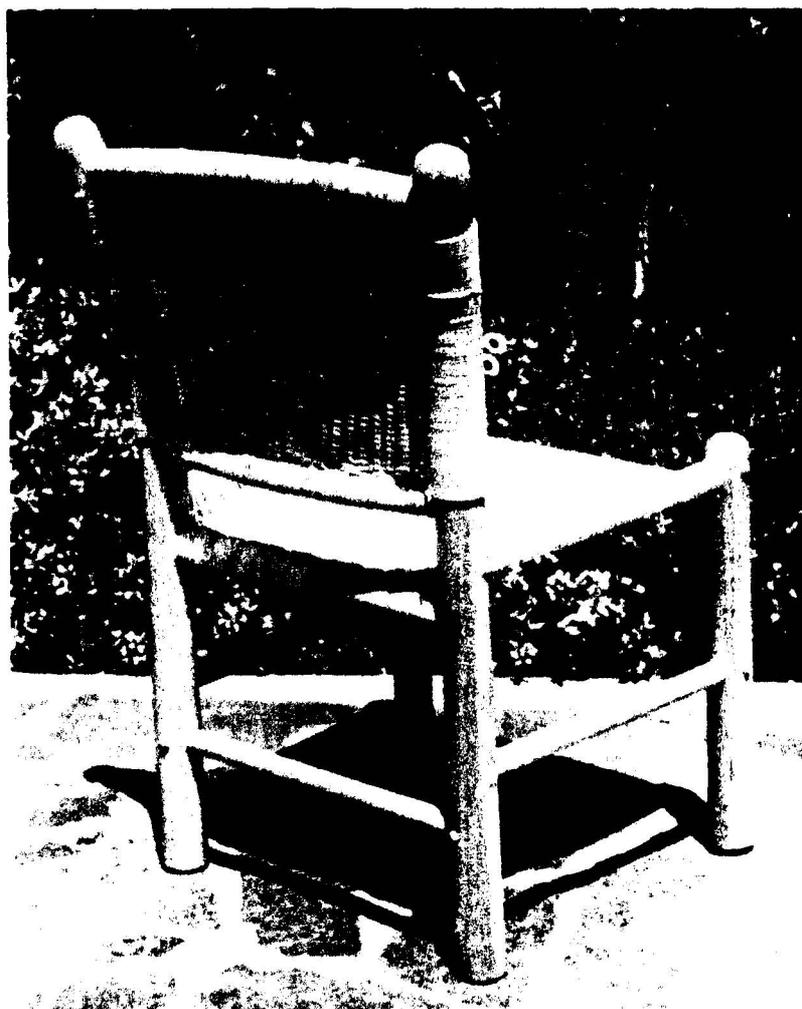


SILLA
ARTESANAL



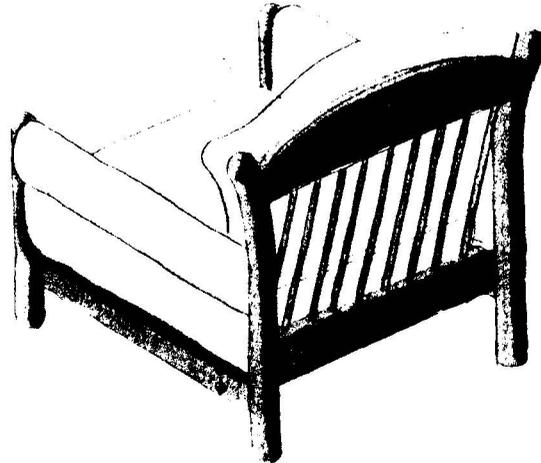
.H

El material propuesto, es una de las aportaciones que lo hacen ser un elemento novedoso. La **madera de pino** y su acabado le dan un toque especial, así mismo el **tejido de mimbre** mantiene su esencia natural ya que esta fibra es trabajada también artesanalmente. Con esto, la expresión se mantiene de manera importante como una de las premisas inamovibles del diseño.



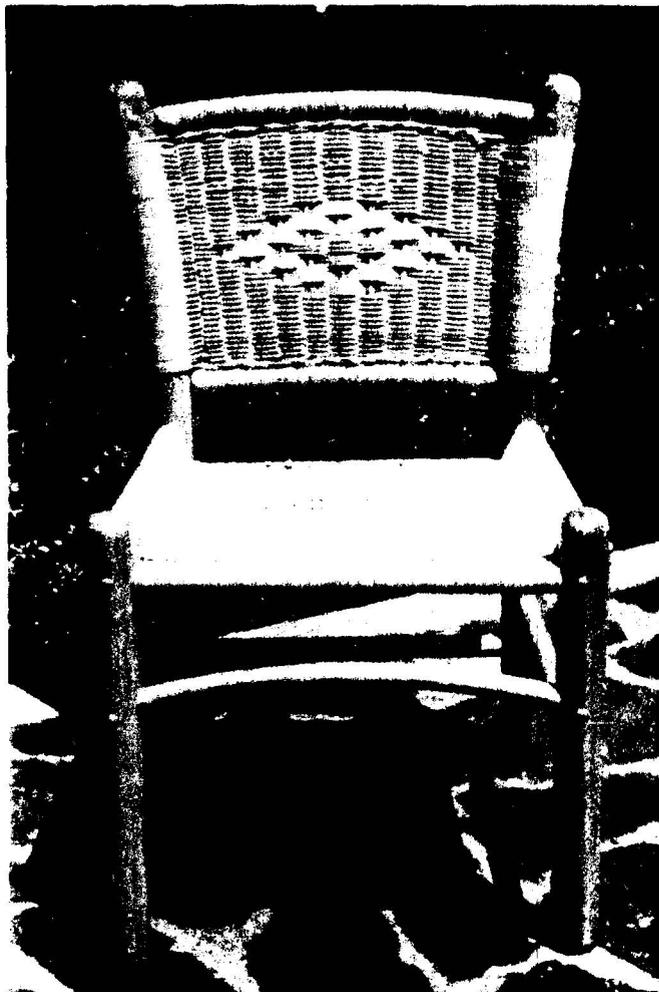
.H

Aparentemente el diseño ha quedado resuelto, solo resta considerarlo por el factor funcional, al que le implican la parte del correcto dimensionamiento por cuestiones de Antropometría, Biomecánica, Ergonomía, Confort,... y algunos requisitos técnicos importantes.



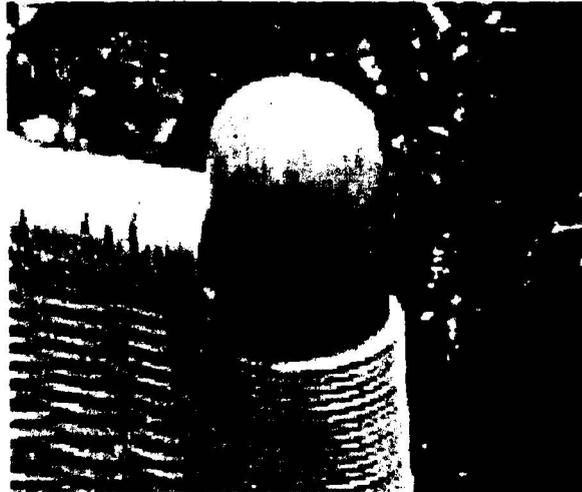
.H

Las curvas abiertas en diagonal de las patas posteriores se equilibran con las tres curvas de los barrotes estructurales horizontales que se dan en la parte superior del respaldo o zona torácica; en el inferior del mismo o zona lumbar, (esta curvatura no es tomada en cuenta en la propuesta artesanal), y en la parte frontal, bajo el asiento, que funciona como otro elemento integrador con la totalidad de la composición.



.H

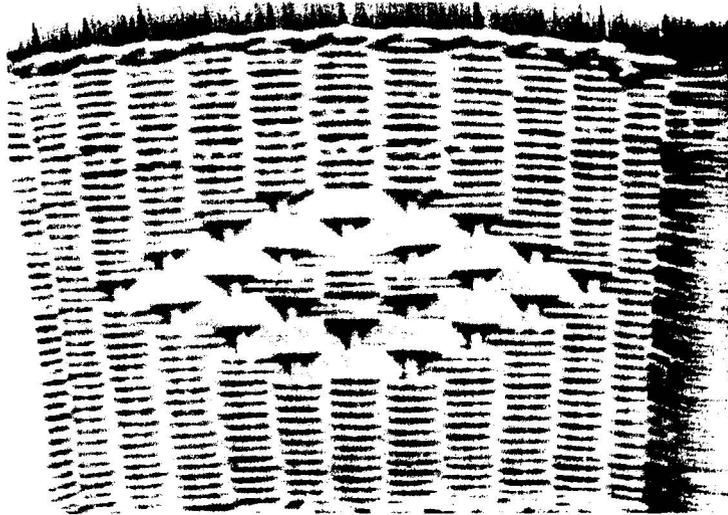
La terminación superior, tanto de las patas traseras como de las frontales, se sugieren sean un casquete esférico, o una forma orgánica que suaviza visual y físicamente estos remates, dándoles con esto un toque de amabilidad.



Los elementos inferiores de estructura mantienen la sobriedad de la silla artesanal, salvo el elemento frontal que estructura y estiliza la forma original.



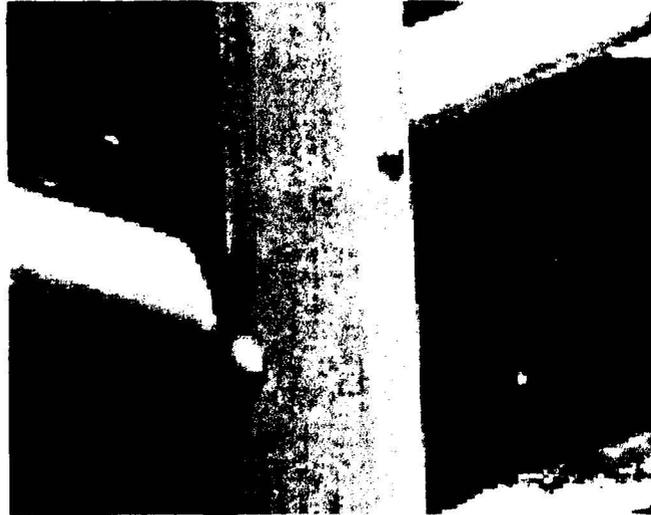
El tejido le da un toque de naturalidad, además de que el mimbre es trabajado en su tono crudo, que aunque pareciera mas limpio, contrasta de manera importante con cualquier acabado que pueda llevar la madera.



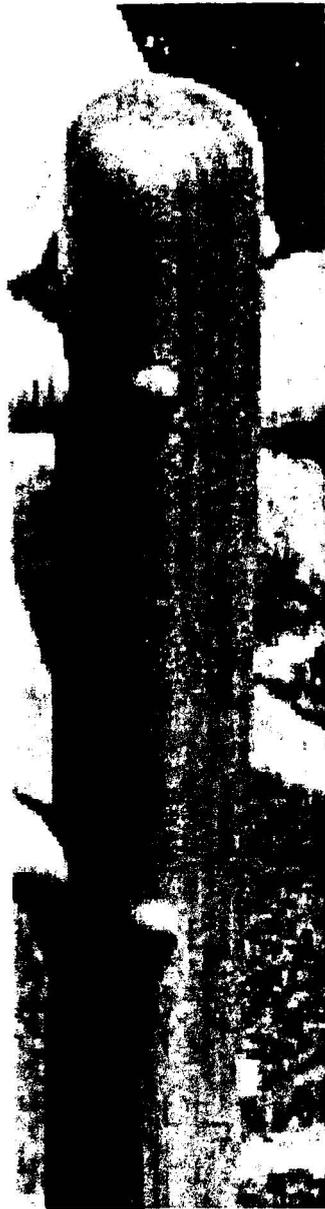
La madera misma y el mimbre tienen finalmente un acabado semimate que le da la calidad requerida a un mueble estético diferente.



Los remates o clavacotes son micro elementos estéticos cuya función es remarcar las terminaciones de las patas y marcar una referencia de terminación esférica que enfatice la estructura, ya que es una parte importante de unión.

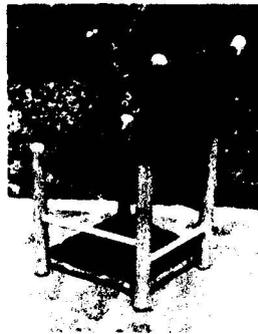


El clavacote como elemento decorativo interviene para dar realce a los detalles y terminación de la estructura de la silla y luce tanto en la parte posterior como en lados y frente.



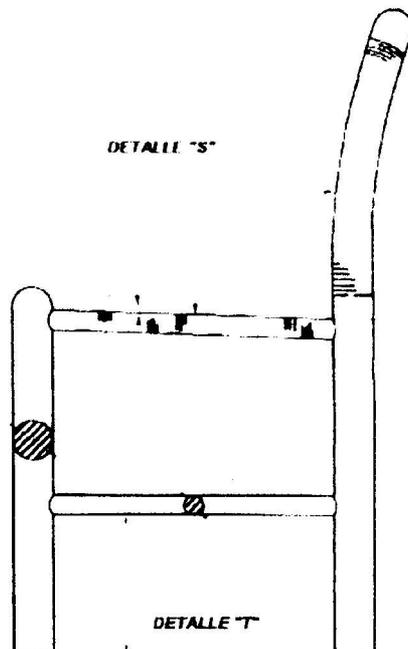
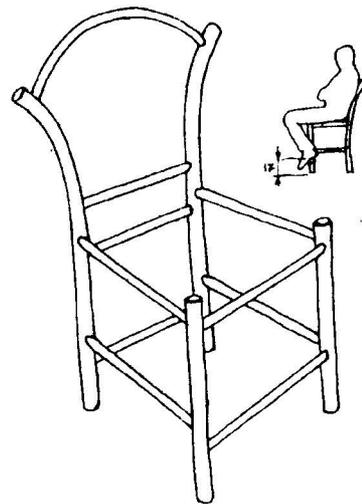
Tanto la terminación en casquete esférico de las patas frontales y posteriores, como los detalles esféricos de los clavacotes o tapones le dan el toque final que requiere para acentuar la estética del diseño. Esta amabilidad de las formas orgánicas le hacen un elemento de buen impacto y aceptación tanto visual como física, ya que elimina asperezas y agresiones de las aristas vivas.

Parte de la aventura que exige el diseño, son las propuestas que a nivel de experimentación implican a un objeto. Otra aportación a nivel de experimento y prueba, es considerar otros materiales que pudieran ser adecuados para el trabajo del tejido, y lo suficientemente fuertes para resistir el uso. Aunque mas que tomar en cuenta estas condiciones se hizo por razones estéticas, ni siquiera se consideraron los costos ya que esta propuesta en "papel de arroz" le hace un elemento caro. Este papel se consigue comercialmente en bobinas de 200 metros y en una importante variedad de colores, asi como en calidad de gruesos. El tejido propuesto en este caso es uno, en la variedad de opciones de tramas y tejidos, por lo que esperamos que nuestro experimento resulte exitoso. Consecuentemente será una silla que requerirá mas atención y cuidado que la propuesta en mimbre.

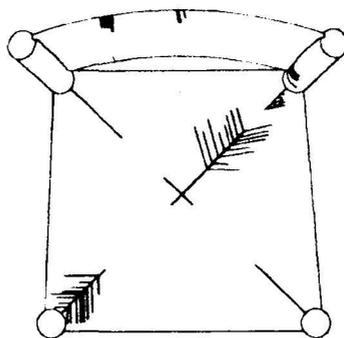


12.2 FUNCIONALMENTE.

El nuevo elemento presenta consideraciones importantes en lo que respecta a dimensiones, condicionado por un promedio somático de posible usuario. Nuestro anterior mueble, tiene dimensiones justas tanto de asiento como de respaldo y una exagerada altura que obliga a "empericarse" en el barrote frontal inferior para tener la altura poplíteica adecuada que exigen las dimensiones promedio en el diseño de asientos.

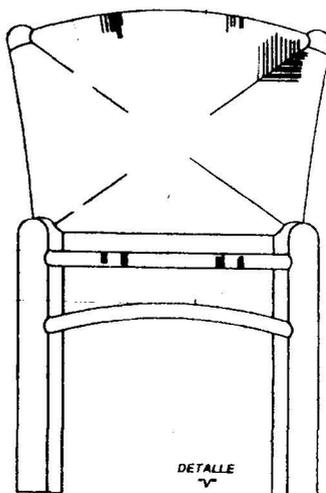


Nuestra silla es amplia en el asiento, y tiene un respaldo que, curvado en la zona lumbar, es una gran ventaja, y el soporte torácico es suficiente para soportar al igual que al asiento, las diferentes complejiones y pesos.



La altura poplítea es la ideal para el promedio. Además de presentar el barrote posterior del asiento una altura especial que hace al asiento inclinado 5 grados, ángulo que favorece a la comodidad.

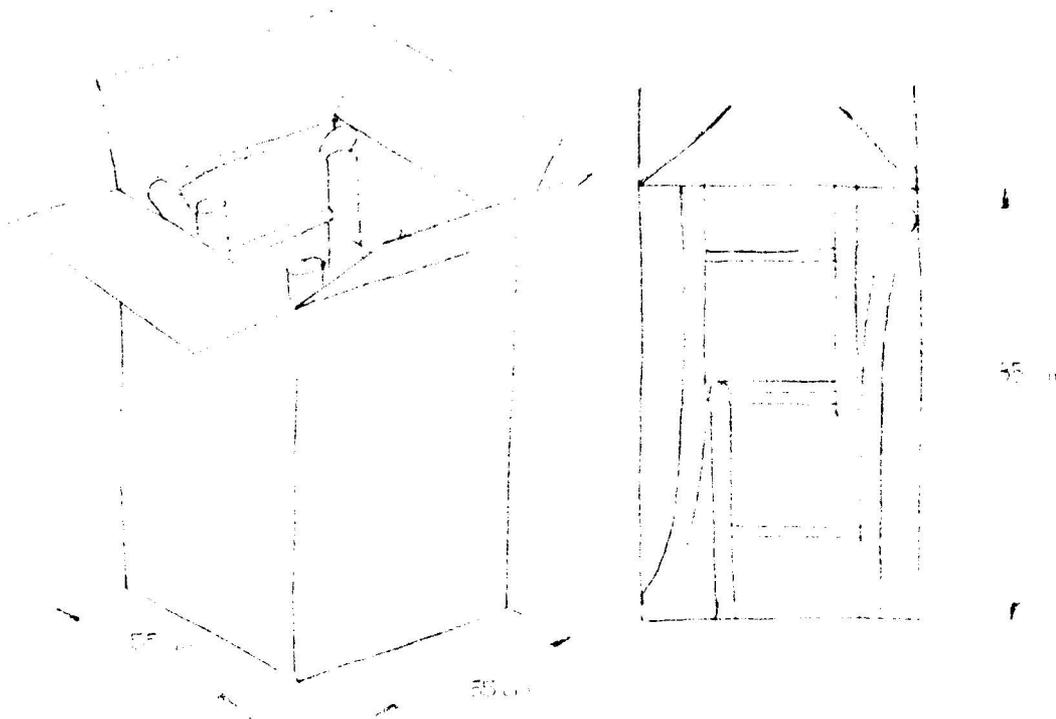
DETALLE "1"



DETALLE
"2"

Ventaja funcional, es el peso de la silla, ya que llega a pesar un poco mas de cuatro kilogramos. Su ligereza la hacen un mueble maniobrable.

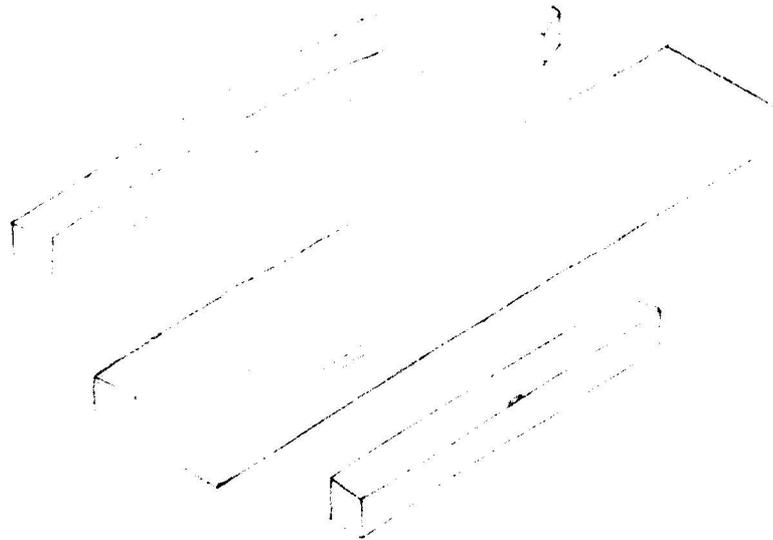
En cuanto a la transportación se pretende manejar pares de sillas embaladas en una caja de cartón corrugado que las contenga y las proteja.



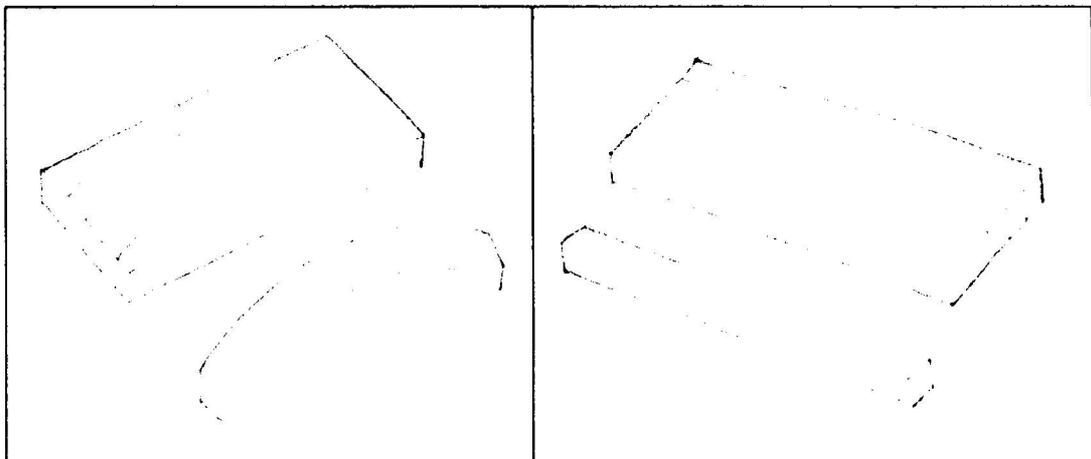
Considerando importante los elementos afianzadores internos que no permitirán el movimiento interno de las sillas. Además de las notas precautorias, de información tanto de fabricante como del distribuidor. Marcas y logotipos, señalizaciones de estiba,... etc, que deberá portar gráficamente y de manera óptima en las caras de la caja.

12.3 TÉCNICAMENTE:

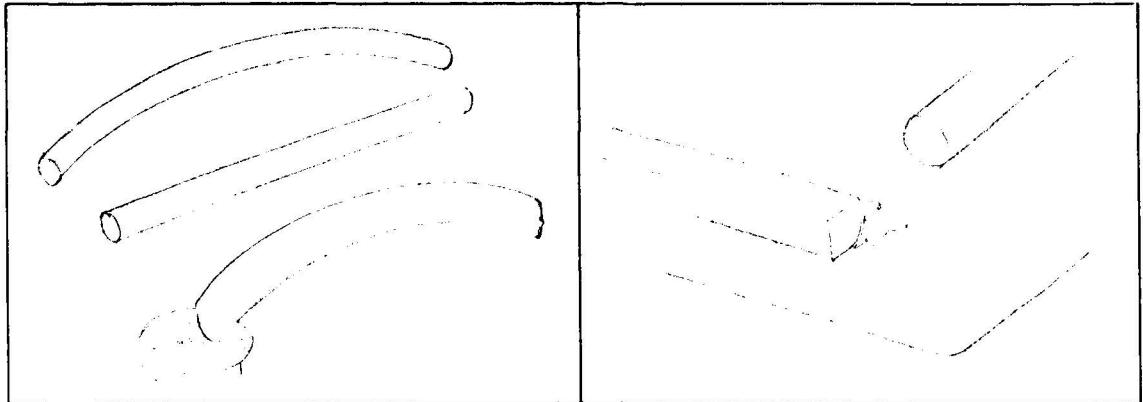
La respuesta técnica de nuestra silla es simple. El aprovechamiento de material es bueno tomando en cuenta la obtención de piezas rectas y curvas de diferentes largos y distintos diámetros.



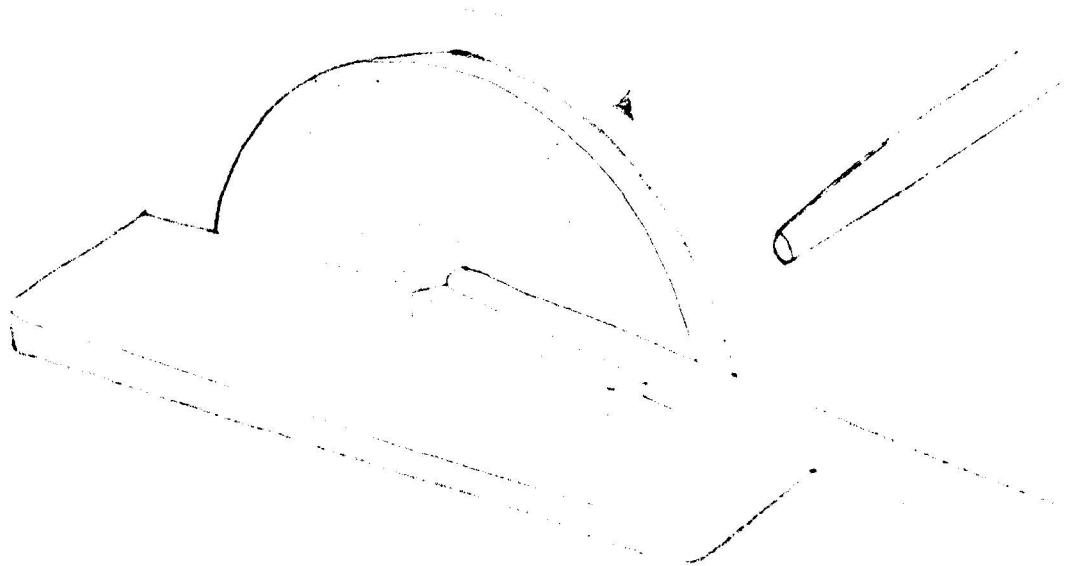
Todos los elementos se cortan según sus dimensiones especificadas. Los elementos curvos en la sierra de cinta y los rectos en la sierra circular, todos deben presentar sección cuadrada a la dimensión requerida.



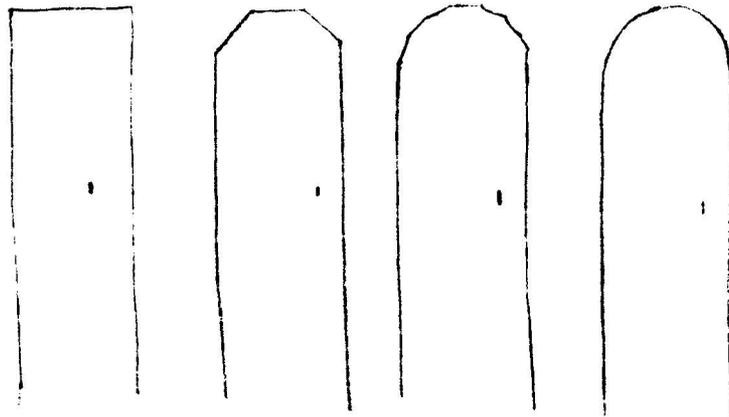
Las piezas rectas pueden ser torneadas o rebajadas con una broca para router de sección circular, de $\frac{3}{4}$ " y $\frac{1}{2}$ ".



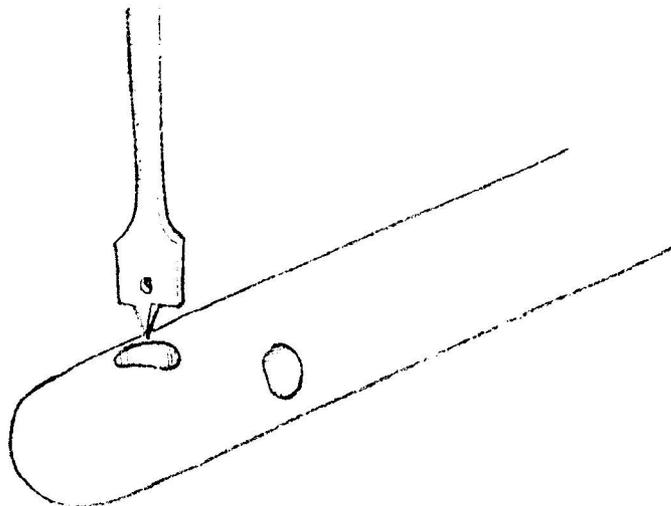
Una vez terminadas las piezas, se procede a despuntarlas, preparando un escantillón al disco abrasivo. Esto con la finalidad de dar libre entrada a los barrotres estructurales e incluso permitir que el pegamento haga mejor agarre.



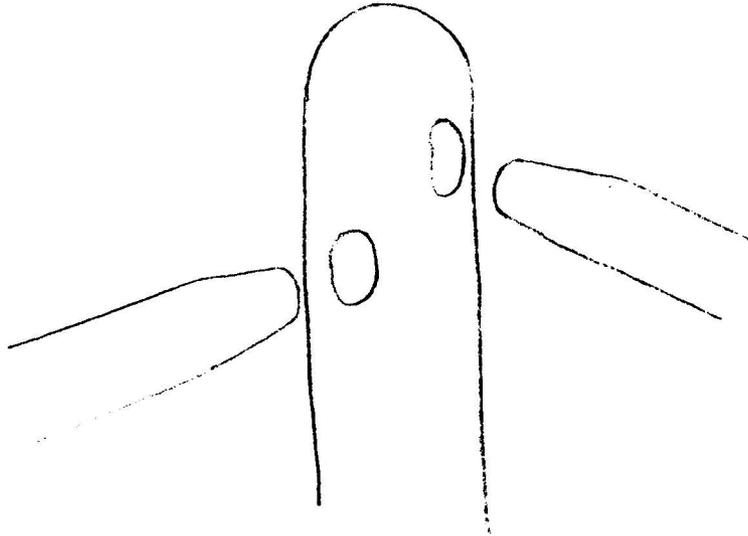
Las terminaciones de casquete esférico se hacen con la sierra cinta, salvo en los casos en donde pueden ser torneadas. Las primeras se redondean en el pulidor de disco con un estricto control.



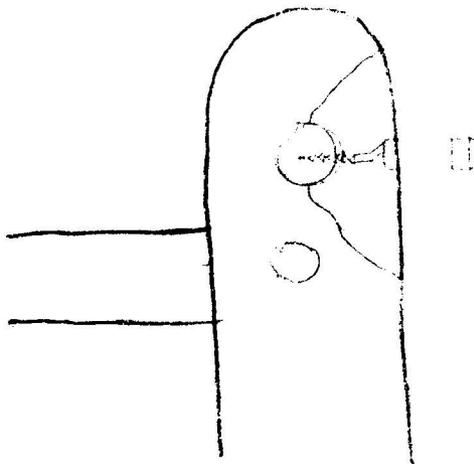
Una vez terminadas las piezas de las patas, son perforadas con una broca de 1" y se procede a pulir con una lija gruesa del No.80.



Se ensambla y se pega con resistol 850.



Acto seguido, se abocarda en cada una de las uniones con una broca de paleta de $\frac{1}{2}$ " y se asegura el ensamble con un tornillo de 1" de largo. El agujero del abocardado se tapa con un clavacote de terminación esférica.



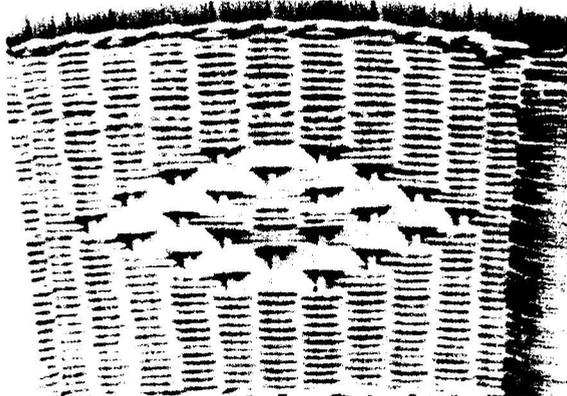
El acabado se realiza por aspersión utilizando sellador para madera de altos sólidos. Tres o cuatro capas de sellador, para después asentarlos con lija fina del número 500 o 600 y finalmente se aplica un terminado de laca semimate o mate.

Aunque se recomienda no dar el terminado de laca final hasta no ser realizado el tejido, solo por aquello del posible maltrato o manoseo de la estructura.

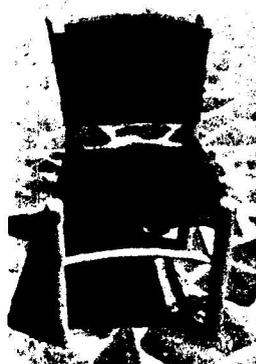


Así, finalmente y solo después del tejido, se aplica la laca, protegiendo adecuadamente el tejido.

El tejido es realizado artesanalmente con mimbre del #3. Y dependerá de la habilidad del tejedor para lograr mejores dibujos tanto en el asiento como en el respaldo.



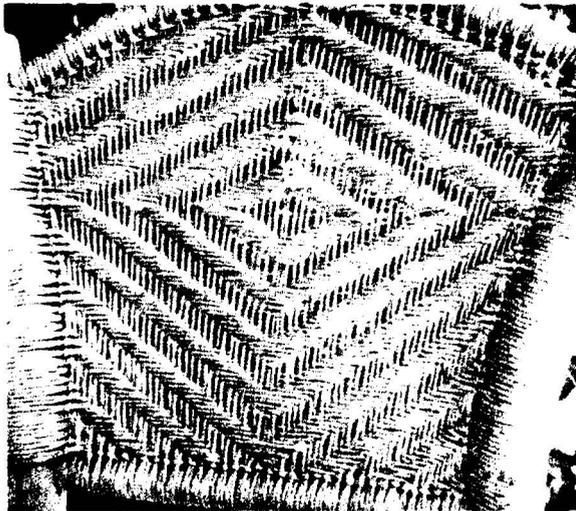
Algunas otras propuestas aventuradas son en papel de arroz, que le da una expresión estética muy diferente y colorida.



.H

Solo que el papel necesita un cuidado muy especial, de lo contrario su desgaste es muy rápido debido al constante roce.

En nuestra experimentación con los tejidos naturales, proponemos sea también considerada la palma, por ser el material original, solo para este caso deberá presentar un tejido mas fuerte y estético, a la vez que durable.



Igualmente es tomado en cuenta el trabajo en tule, que es mas recio, grueso y fuerte. Todo esto hace la variedad de opciones para el mismo elemento, dándole versatilidad estética.

12.4 SOCIALMENTE.

Dirigimos nuestra propuesta de mobiliario hacia el usuario que considere poseer un espacio reducido y que este espacio pueda encontrarse en su área de estar como lo es la sala, o de convivencia como lo puede ser el comedor, para el caso de las sillas, que incluso pueden llenar los espacios de oficina o despacho, recámaras, lugares de reunión o juntas dado su diseño fresco e informal.

Si hemos de considerar importante que el ofrecimiento actual de los espacios en las casas habitación, desde la mas austera hasta la de un nivel superior al promedio, los espacios destinados al estar o comedor son siempre de dimensiones mínimas, lo que implica el uso de muebles adecuados que regularmente no se consiguen en el mercado ordinario, lo que hace que la adquisición de muebles sea un reto, con consecuencias inadecuadas para los usuarios; su desproporción, su nula versatilidad y por su alto costo, en la mayoría de los casos.

Este tipo de mueble tiene un nicho de mercado muy dirigido hacia donde el buen gusto por el mueble contemporáneo marque la pauta. Se reconoce que el mueble y su expresión se mantienen derivados del mobiliario artesanal; sin embargo los materiales, tanto como los procedimientos técnicos para su estructura, el tejido y el tapizado hacen que estos muebles tengan un cierto costo. Y aún tratando de abaratar para un consumo masivo, este mobiliario parecería no ser tan accesible.

De alguna forma, su tipología de mueble le dan un valor competitivo frente a alternativas que ofrece el mercado y en donde comparativamente es de un precio menor, considerando que se enfrenta a muebles incluso de procedencia extranjera.

Tomando en cuenta una línea que se deriva de la idea inicial de la silla popular; esta alternativa de mueble presenta una técnica especial, muy simples de estructura, trabajados con mucha mano, con acabados de calidad que le dan al mueble un especial toque y expresión.

Todo esto es lo que de cierta forma el diseño implica, y por ende estimula el costo. Aún con esto, el mobiliario se plantea como una novedad de referencias claramente legibles y marca también la dirección específica de un usuario con preferencias definidas hacia un mueble simple, práctico, cómodo y estético.

13

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SILLON.

13.1 Factor Formal.

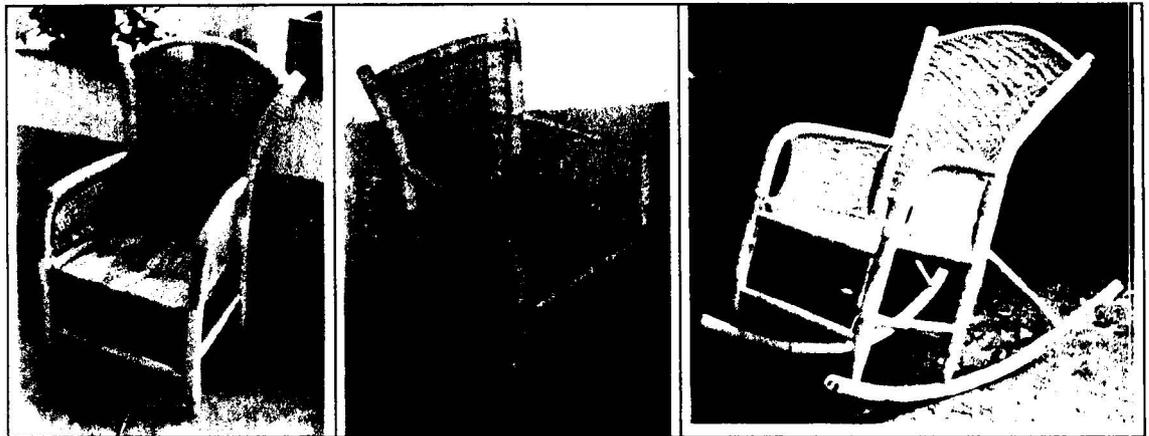
13.2 Factor Funcional.

13.3 Factor Técnico.

13.4 Factor Social.

13- MEMORIA DESCRIPTIVA SILLONES.

Este proyecto intenta ser una referencia de expresión basado en el mueble artesanal del pueblo del Tepozán en Cerritos, S.L.P. Se trata también de una aventura, al intentar hacer una retrospectiva y simular con líneas mas contemporáneas los muebles artesanales. Dicho mueble artesanal, realizado en varas de huacalillo y tejido en palma, con una variedad de silla, sillón, sillón mecedor, sillón doble, silla baja y línea infantil de periquera, sillita y sillón mecedor.



Todo este mobiliario integrado en una misma línea formal cuya característica principal es: pieza curva en patas posteriores o de respaldo, terminaciones superiores de travesaño y patas, tanto frontales como anteriores; ensambles, apoya brazos curvos; además de los materiales, los hacen ver elementos de configuración formal estética muy simple y característica.

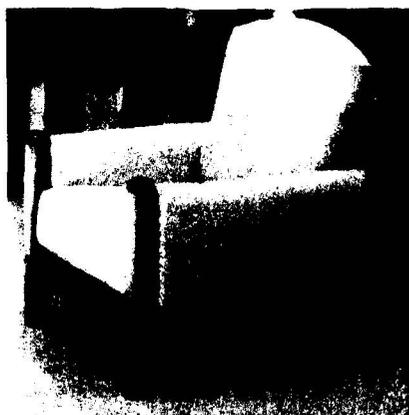
Estos puntos son premisas importantes que deben considerarse en la propuesta, con la idea de mantener la expresión del mueble. Aún con la nueva propuesta de cambio materiales y el uso, ya que este mueble está destinado a ser un elemento de sala.

Así pues, analizaremos brevemente en los factores que implican al producto.

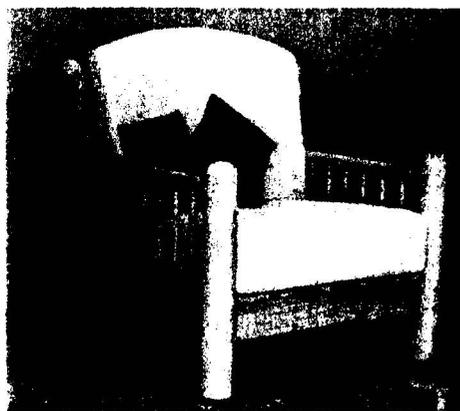
13

13.1 ANÁLISIS FORMAL.

El objetivo en el mueble propuesto es el de usar un porcentaje importante de madera y que este noble material fuera usado como estructura y atendido como el material merece, con la intención de que ayude a la expresión. Logrando una estructura simple, esquelética y simétrica, que es base formal de la configuración.



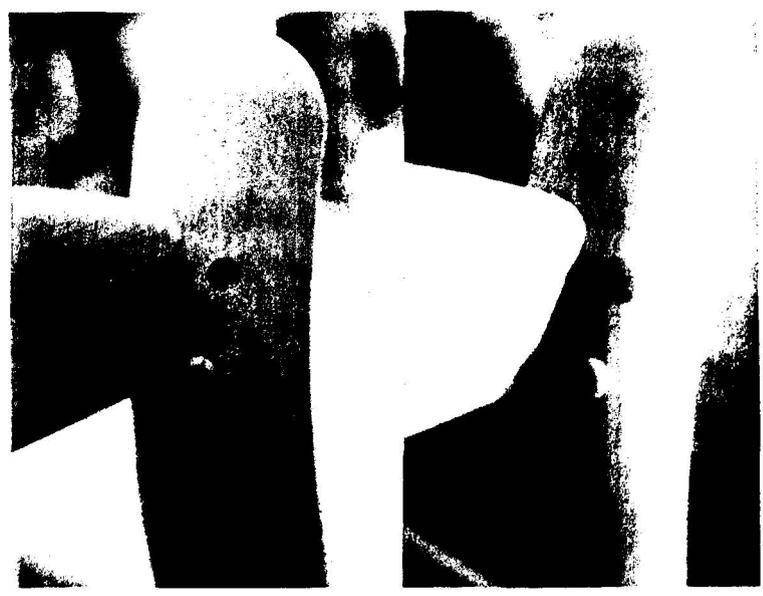
De esta estructura básica surgen los detalles que están también atendidos por su expresión formal.



13

4

Los remates esféricos le dan gran amabilidad a estas terminaciones en la patas frontales y posteriores contra un corte recto transversal que resultaría menos estético.



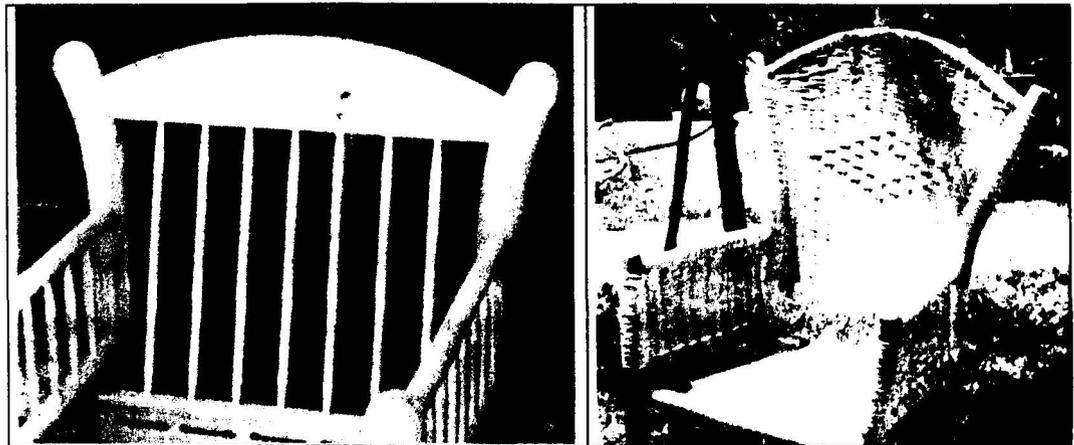
La curva en las patas posteriores le da el toque de expresión requerido y rematado en casquete esférico le dan suavidad y elegancia al diseño.

Los ensambles tienen también sus bondades ya que integran la estructura mas limpiamente. La penetración total de los faldones y los barrotes le dan una integración física y estructural completa, ya que no presenta espigas .

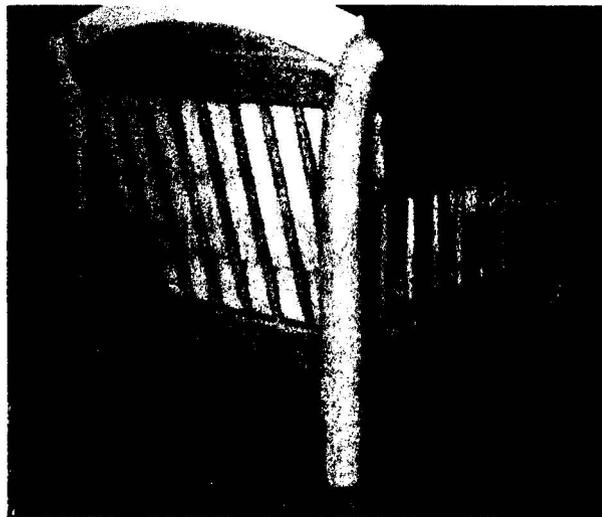


4

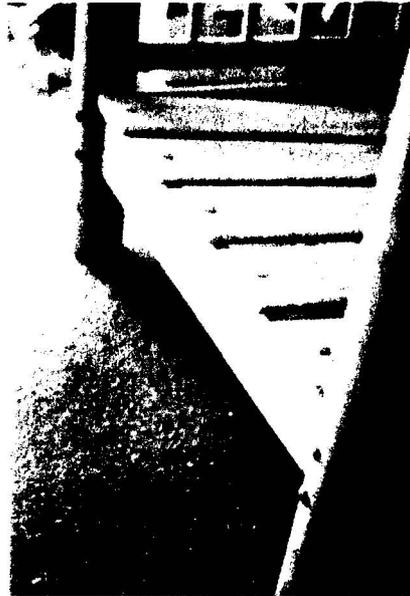
La curva del respaldo tiene una correspondencia muy marcada respecto a la expresión de los muebles artesanales, es una curva prolongada y suave cuya función es integrar los elementos estructurales laterales, además de lograr una simulación del tejido a base de barrotes verticales. No presenta aristas vivas y contribuye enormemente a la limpieza y simplicidad del diseño de línea mas bien orgánica.



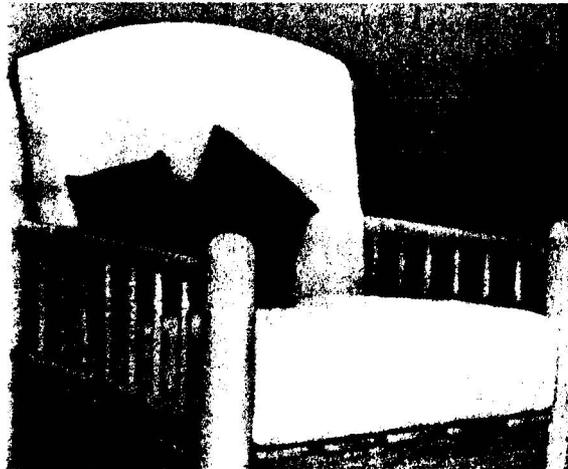
Los tirantes del respaldo y del apoya-brazos, con una secuencia repetitiva, permiten además de estructurar físicamente, convertirse en planos virtuales.



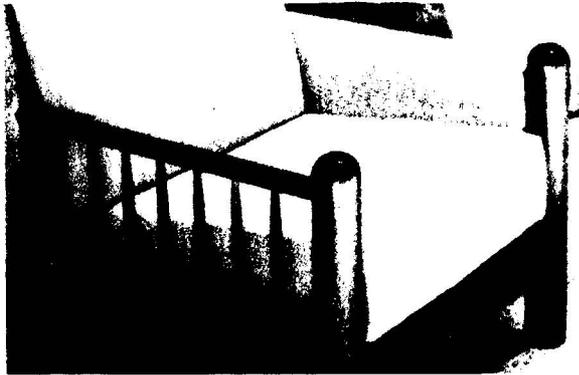
Las lamas del asiento llevan también un cierto ritmo, a pesar de ser elementos no expuestos, responden también a la composición del resto de la estructura.



Elementos masivos que completan la composición total del mueble serán los cojines de asiento y respaldo, así como los de apoya-brazos; sólidos visualmente, pero manejados con cierta suavidad en sus líneas. Al cojín de respaldo le corresponde llevar la misma altura que la estructura, para reforzar la forma expresiva.



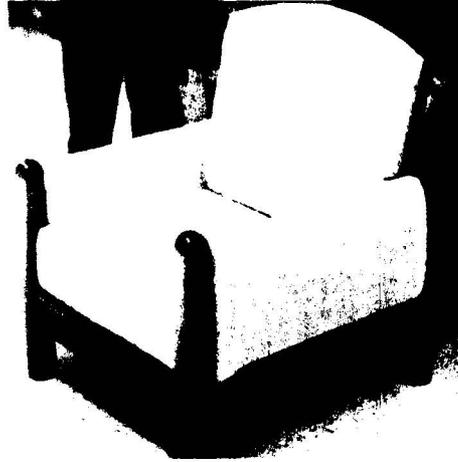
El apoya brazos es un elemento envolvente, que complementa la composición en los laterales del mueble. El elemento de mas simple geometría es el cojín de asiento, definido este por su función. El uso de elementos tapizados contribuye a la función práctica y complementan en gran medida la función formal y estética, respecto a la pretensión de simular al mueble rústico artesanal.



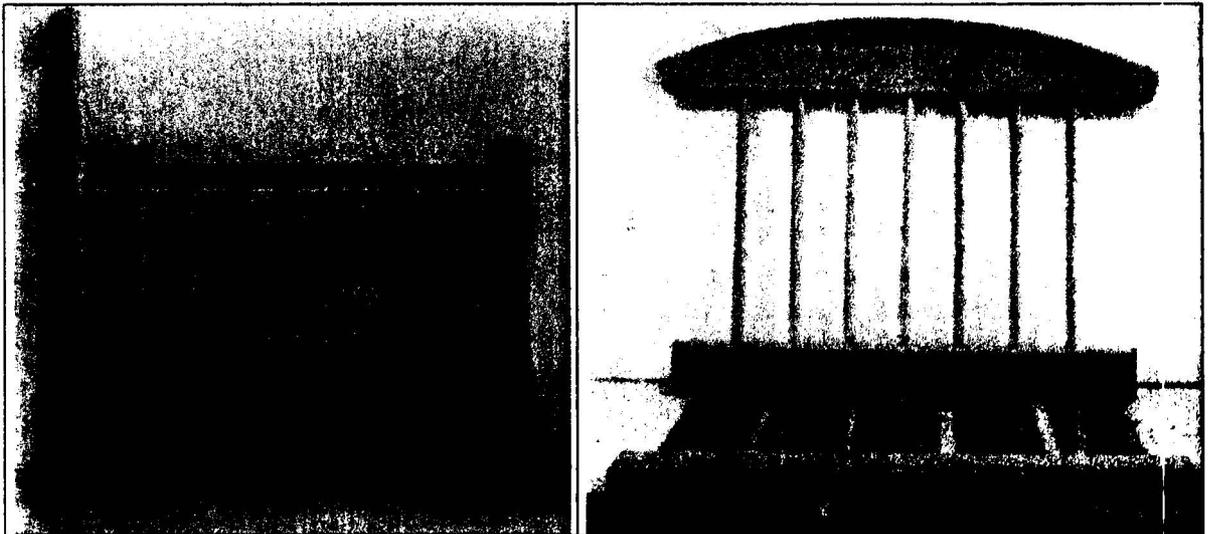
La superficie como acabado, será lisa y semi mate, en lo que corresponde a la madera; mantiene así su aspecto natural y le dá una expresión de calidez y amabilidad en su uso, ya que la misma madera presenta su propia textura óptica natural que contribuye a reforzar la composición.



De igual forma los cojines presentan una textura háptica por su mismo tejido, además en los casos de llevar estampados se apreciará la textura óptica que complementa y enfatiza la propuesta de diseño. De aquí otro factor importante es el color y como se presenta de manera natural en el caso de la madera, solamente hay contraste con el tapizado.



La composición de diseño está resuelta sobre la base de diez elementos distintos. Así, la armonía de los macro y microelementos quedan a disposición de las dimensiones requeridas por la antropometría y las leyes de trabajo, pero manteniendo un orden lógico y adecuado para que la relación de las partes sea integral.

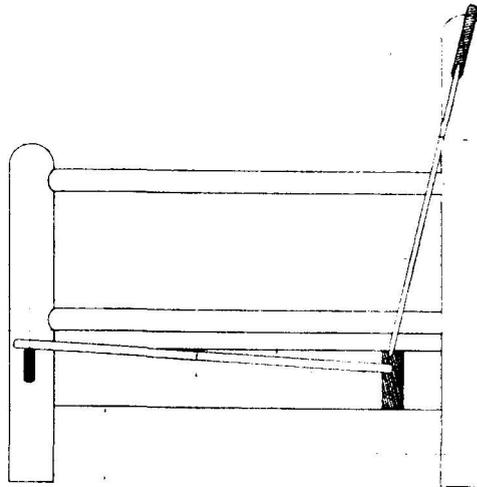


13.2 SOBRE LA FUNCIONALIDAD.

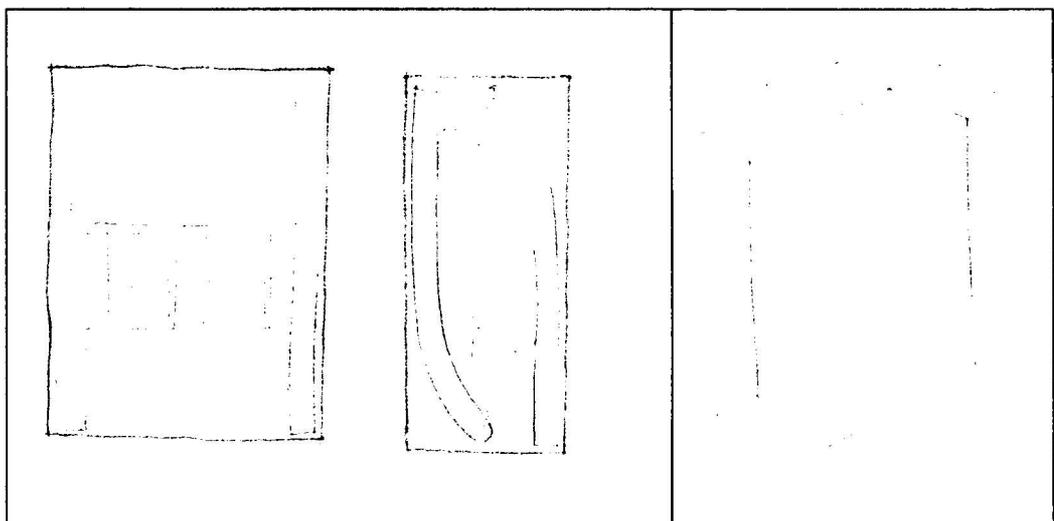
Este mueble tiene una clara dirección hacia la zona de estar en una casa habitación. Normalmente los muebles comerciales presentan deficiencias en diversos aspectos y no dan opción a un mercado que sigue consumiéndolos al no haber alternativas.

Esta propuesta tiene sus bondades funcionales tales como:

- a) Altura adecuada. Antropométrica y Ergonómicamente bien resueltos.
 - b) Peso. Visual y físicamente ligeros.
 - c) Mantenimiento. Limpieza en madera y tapiz.
 - d) Maniobrabilidad. No es voluminoso.
 - e) Transportable. Puede desarmarse y reducir espacios en su transportación.
 - f) Comodidad: Inclinación adecuada.
 - g) Transformable. Diseño camaleónico de vestiduras intercambiables.
 - h) Empaque. Poco espacio de almacenaje y transportación.
- Antropométrica y ergonómicamente son buenos, ya que corresponde a las dimensiones previstas para un buen mueble de descanso, tanto en profundidad y anchura totales, ángulos de asiento y de respaldo así como la altura del asiento, de respaldo y del apoyabrazos. De lo que, las relaciones hombre objeto quedan resueltos considerando los promedios dimensionales de los usuarios.



- **Peso.** Es un casco totalmente expuesto y bien atendido en cuanto a su acabado. Los herrajes son contados: solo 15 tornillos, no hay grapas, clavos, resortes u otros herrajes que contribuyan al peso. La cantidad de madera empleada podría ser equivalente o menos a la utilizada en un casco común; esto favorece al menor peso, tomando también en cuenta un tapizado esencial.
- **Mantenimiento:** El tapizado, cojines del asiento y del respaldo y el cojín envolvente del apoya brazos, funcionan como protector de la madera. La madera expuesta puede ser pulida y vuelta a barnizar. En la sugerencia de un tapiz intercambiable, permite vestir y cambiar de aspecto al juego de sala, además de tener un tapizado siempre limpio.
- **Maniobrabilidad:** Se considera un elemento no voluminoso ni pesado, se puede mover sin mayor riesgo ni problema, a diferencia de los comunes que son pesados y voluminosos.
- **Transportación:** En este rubro, es un mueble que ahorra espacio. En un contenedor de distribución, en un almacén,... ya que puede se presenta desarmado y se puede armar sin problemas.
- **Empaque:** Auxiliado por el empaque, diseñado adecuadamente para transportarlo y protegerlo, reduce enormemente el tamaño.



La sugerencia de funcionalidad y mejor uso, para adecuar un sistema de sillones en la sala.

1-2-2 Un sillón individual y dos biplazas.

1-2-1 Un sillón biplaza y dos individuales.

1-2 Un sillón individual y un sillón biplaza.

Así, el sofá queda excluido del sistema, dada su proporción y por razones obvias de espacio, en casas y departamentos pequeños.

13.3 TECNICAMENTE.

En la propuesta de estos muebles coinciden de una manera importante tanto el aprovechamiento máximo del material, como la infraestructura y tecnología de transformación de los materiales, además de una mano de obra que no se requiere sea especializada.

Sobre el material para el casco de la estructura, (armazón, casco o esqueleto), consiste en nueve piezas de madera resueltas según el estándar comercial de la misma madera, (ver normalización y aprovechamiento del material).

La utilización de la madera de pino, como una madera mucho muy comercial es la mejor alternativa para ofrecer un producto adecuado. La calidad de la madera de pino es calificada según su apariencia en el corte de la tabla, ya sea radiales o tangenciales.

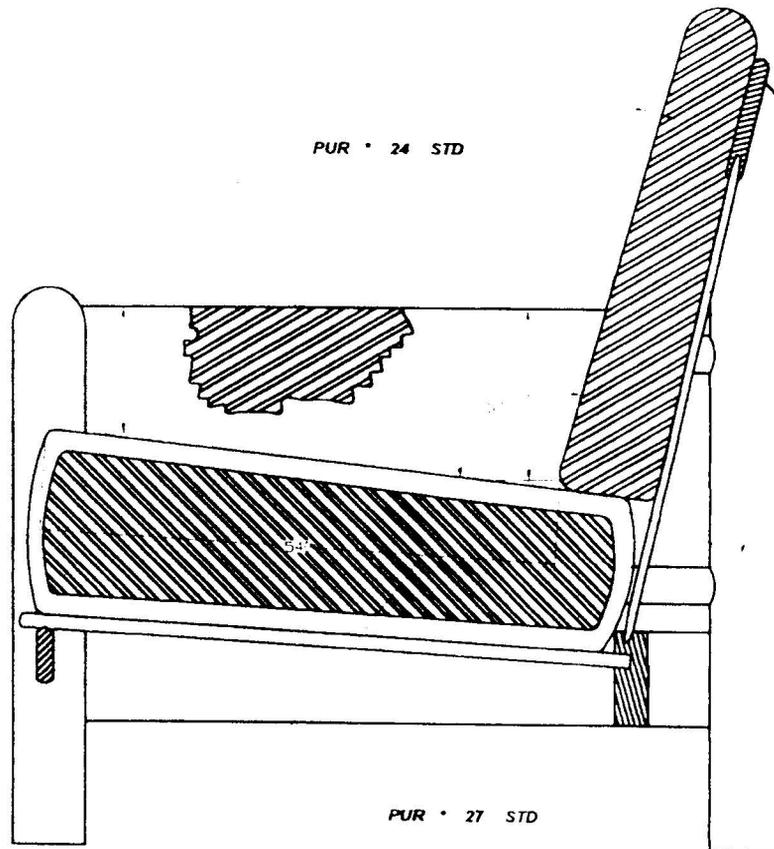
Primera. Es una madera muy limpia, no alabeada, no presenta nudos ni resina.
Término. Es una madera con nudos que no pasan las dos caras de la tabla.
Segunda. Es una madera que presenta nudos, puede estar torcida y resinosa.

Otra alternativa que mejora la expresión sin alterar los costos, es la utilización de madera de avillo, parecida a la primavera o poplar, pero que tiene una presentación muy adecuada y es muy noble en su manufactura, tal vez mejor que el pino, aunque su estandarización es igual, parece ser mas escasa.

El acojinamiento empleado, es basado en espuma de poliuretano, aquí conviene sugerir una adecuada goma espuma con características de uso óptimo, tanto en durabilidad como en dureza o densidad, ya que la estructura de los sillones no presenta ningún tipo de enresortado. Así, se sugiere lo siguiente:

- Cojín de asiento. Densidad 27 estándar. Esta densidad es blanda y puede absorber el peso recuperando de inmediato su forma, ya que presenta muy buena memoria. Es muy adecuada para omitir el muelleo de los resortes y las bandas elásticas.
- Cojín de respaldo: Recomendable para el respaldo es la espuma de densidad blanda como la SV o super suave: puede haber un asiento duro y aparentemente incómodo, pero lo que complementa un buen descanso es la comodidad del respaldo. Este es el material mas recomendable.

PUR • 20 STD



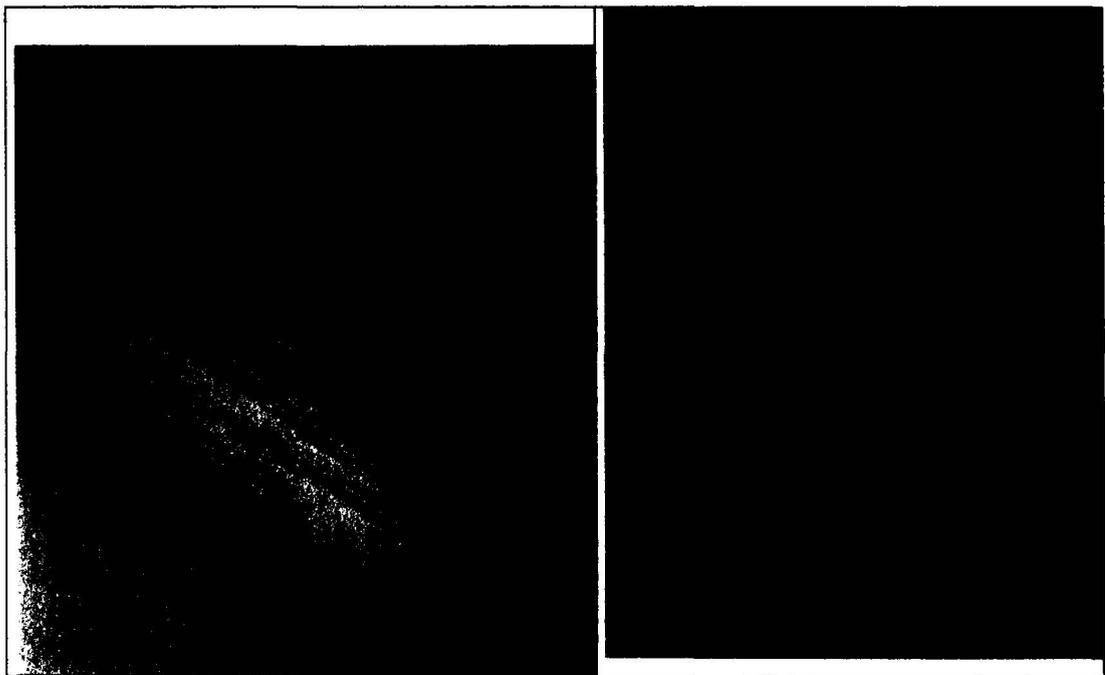
- Cojines de apoya brazos. Se sugiere una densidad 27 F o firme. Para este caso, como es un colchón delgado, es preferible que presente cierta dureza. Es un elemento que recibe el peso de los brazos, por lo que su trabajo es diferente a los cojines de asiento y respaldo.

- 4
- Tapizado. No necesariamente en nuestra propuesta se debe utilizar un tapiz convencional usado en salas; la idea cambia al poder utilizar otro tipo de telas que sean también adecuadas a la vez que diferentes a lo usual. Ya que en la propuesta son cojines desfundables que pueden ser lavados y vueltos a usar, e intercambiables. La propuesta dimensional de los cojines define también el aprovechamiento óptimo de la tela, de tal manera que el desperdicio es casi nulo.

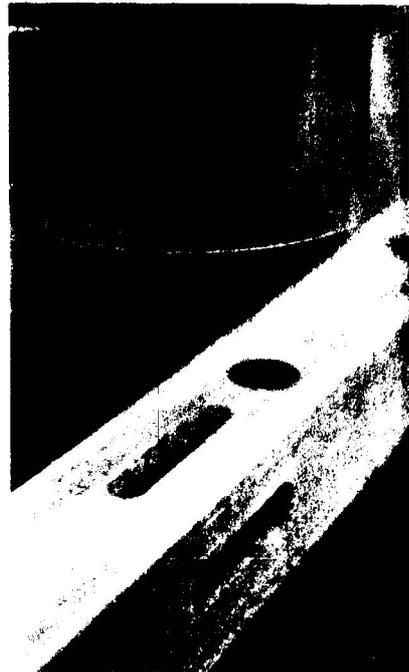
PROCESO DE FABRICACIÓN:

La alternativa mas viable para fabricar el sillón es que: teniendo las patas una sección circular de 3 1/2", es conveniente utilizar madera comercialmente presentada en ese grueso, que bien seleccionada puede resultar muy buena alternativa, además de su costo, que es por demás barato.

Sin descartar otra posibilidad, que puede ser utilizar una madera mas delgada pero que tienen que ser ensamblada para obtener el grueso deseado. Altera el tiempo de producción pero con un resultado de calidad mejor, que por consecuencia altera el costo.

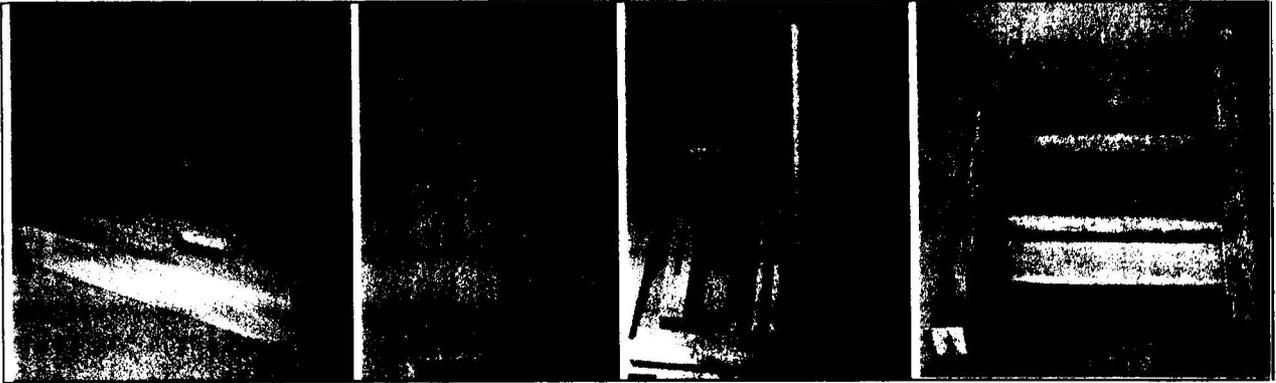


Obtenidas las piezas se procede a escoplear, proceso que se realiza con el router de pie o de pedal, utilizando previamente una plantilla o escantillón.



En seguida, las piezas rectas se someten a un corte de 45 grados en la sierra de cinta para obtener una sección octagonal, que posteriormente será torneada. Así, las patas frontales y posteriores quedarán en forma cilíndrica.

Se presentan las piezas para cotejar su lugar y posición precisas.



Todos los bastoncillos de respaldo y apoya brazos, intentan simular formalmente, la misma simpleza del tejido. Son hechos de una manera fácil, ya que se cortan en tramos cuadrados e una pulgada y se redondean con el router con una broca de sección circular de $\frac{1}{2}$ ".

Una vez redondeado, se procede a despuntar con disco abrasivo, implementando para ello un escantillón en la base de la máquina, que nos da la dimensión requerida.



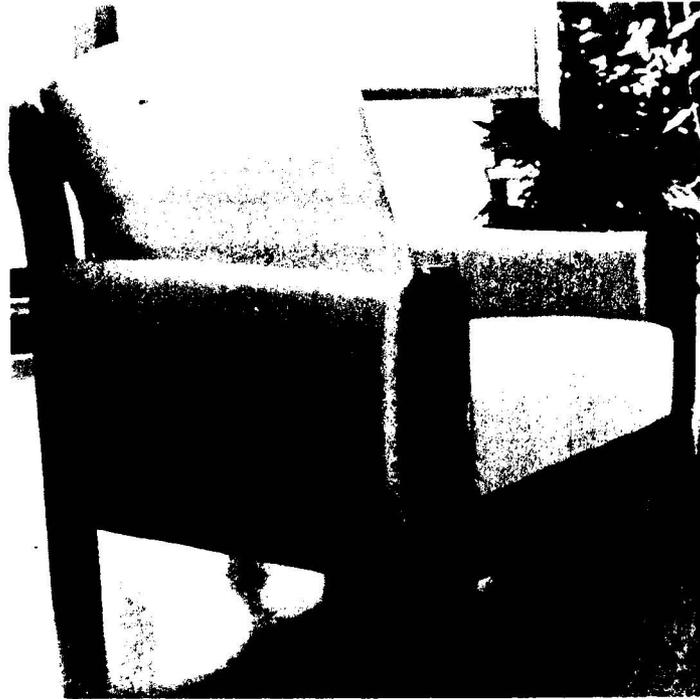
Mientras se preparan los agujeros, tanto en las piezas de respaldo como en apoya brazos, simultáneamente. El trabajo de corte de espuma para el asiento, respaldo y brazos son preparados para su tapizado según la tela elegida.



Las lamas de asiento, son tablas rectas con terminación de segmento circular en uno de sus extremos. Presenta cantos redondeados para hacerlo mas amable visualmente.. Estas lamas, son ajustables a presión en la base posterior del respaldo y aprisionadas en la parte frontal con un tornillo que queda oculto bajo un clavacote de casquete esférico.



El terminado se hace por aspersión con pistola de aire, utilizando sellador de altos sólidos y un acabado final con laca semi mate. Se instalan los cojines, los de apoya brazos llevan un sierre que envuelve y asegura al cojín, mientras que los de asiento y respaldo son únicamente sobrepuestos.



Se utilizan en los procesos la siguiente herramienta y maquinaria:

- Sierra radial.
- Sierra circular.
- Sierra de cinta
- Trompo.
- Router manual y de pie.
- Pulidora de disco.
- Cepillo.
- Prensas.
- Sargentos
- Martillos.
- Destornilladores.
- Serruchos.
- Taladros.

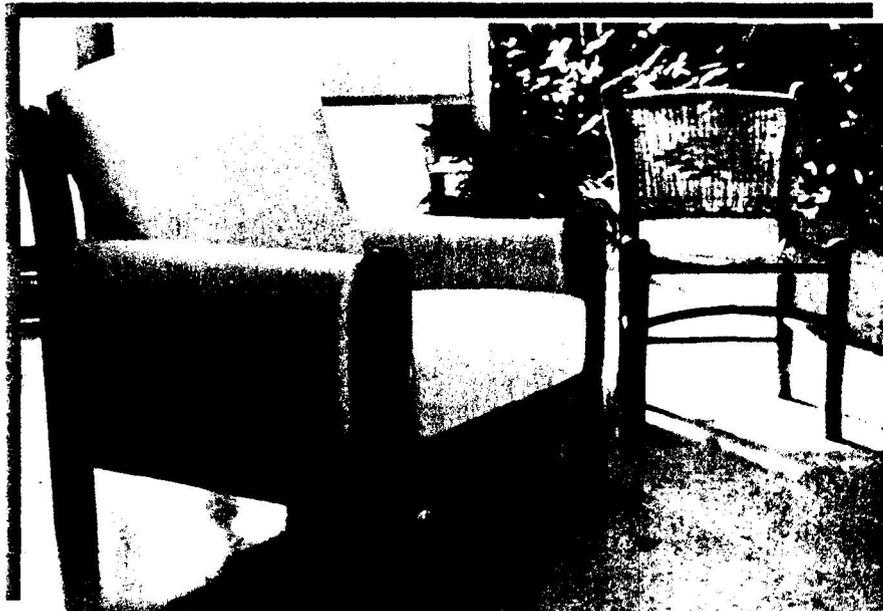
Lo anterior habla de un mueble perfectamente factible en su producción.

13.4 SOCIALMENTE:

La idea de rescatar un mueble artesanal, puede fundamentar y respaldar la propuesta de diseño tanto de la **silla** como del **juego de sala**. El diseño aplicado a este producto, lo cambia de manera absoluta, además de servir de referencia para el diseño de sala, manteniendo en ambos casos una esencia y expresión formales que lo caracterizan.

La aventura consiste pues en intentar que la propuesta se preste a diseñar por el usuario, un sistema de muebles según el espacio que tenga en su casa habitación; 1,2 1,2,2 1,1,2 etc, y con esto ofrecer una alternativa mas de muebles con una calidad de diseño que el mercado ofrece poco. Además de ser muebles que tienen una total referencia con los elementos artesanales.

Así, aunque la propuesta pretenda estar dirigida a una clase social regular, en donde sus viviendas son muy reducidas; el producto queda abierto a otro tipo de mercado, que por sus preferencias de gusto puedan adquirir nuestro mueble. Esto se da también porque lamentablemente el gusto de las clases populares es variado y muy diferente, influenciado por alternativas que simulan clase. Nuestra labor es pues intentar, con novedades y ventajas de uso, como valor agregado; ganar el mercado de una clase social mal atendida ofreciéndole productos convenientes a buen costo, durables, intercambiables, de buen diseño, cómodos, y mas ventajas que al usuario agradarán.



14 INDUSTRIALIZACION.

- 14.1 Planos Generales.
- 14.2 Planos de Producción.
- 14.3 Maquinaria y equipo.
- 14.4 Distribución de planta.
- 14.5 Costos.

14- INDUSTRIALIZACION.

Definido el proyecto, es importante proceder a su desarrollo en términos de producción. Para ello es necesario tener especificados todos los puntos y elementos que intervienen en el factor técnico. Así deben estar contemplados: materiales, su habilitado, sus procesos, maquinaria y equipo, el espacio, su distribución de la planta,... etc.

El dibujo técnico es en principal auxiliar en la definición clara de las ideas, donde son manejadas con toda precisión, definiendo así las dimensiones establecidas que en la consideración del promedio somático para la posición sedente son importantísimas. Igualmente para el aprovechamiento del material dado por los estándares comerciales y su presentación.

Otra consideración importante es la utilización de la maquinaria, que de alguna manera las propuestas de trabajo a los diferentes materiales estarán previstas por los diferentes procesos y la utilización adecuada y óptima del equipo y herramienta. En este punto se considerará el habilitado justo para cada pieza además de su correspondiente proceso, previendo el equipo adecuado.

El espacio que se disponga deberá ser adecuado por condiciones del movimiento de las partes en su proceso, iniciando con un área de recepción de materiales, pasando por diferentes departamentos tanto de corte inicial como de los procesos requeridos por las partes, para terminar en un departamento de terminado y almacenado para su posterior distribución.

Para lo anterior se debe tomar en cuenta una adecuada distribución de los diferentes departamentos y su equipo, ya que de ello dependerá la congruencia de avance de las partes en el proceso de fabricación, para los que se prevé siempre: área de recepción de materiales, área de corte, área de taladrado o escopleado, área de torno, área de trompo y moldurado, área de armado, área de terminación y detalles, área de acabado, área de empaque y almacén, para finalizar en un área de distribución y carga.

Previsto también que encontremos en ese espacio en departamento administrativo y de diseño, encargados de manejos de clientes y proveedores, así como de dibujo, diseño y experimentación. Donde se harán las gestiones y las nuevas propuestas de diseño.

14.1 PLANOS GENERALES.

Definición de los elementos mediante la precisión el dibujo técnico. Las alteraciones o modificaciones en los elementos, son susceptibles durante el proceso de elaboración. Las correcciones pertinentes se harán en estos planos técnicos. Ver **Anexo I**.

14.2 Planos de producción.

Son los elementos gráficos de descripción precisa de cada una de las partes en particular. Especifica claramente sus materiales, su habilitado y su proceso, así como consideraciones importantes de tiempos de producción para establecer los caminos adecuados en el orden de la producción. Ver **Anexo II**.

14.3 Maquinaria y equipo.

Se tomarán en cuenta en este punto todos los elementos llámese herramienta, maquinaria y equipo, indispensable y suficiente para la producción de estos elementos. Así, enlistaremos a continuación lo necesario.

Herramienta manual.

1. Serrote de hoja.
2. Serrote de costilla.
3. Formones y escoplos.
4. Escuadras.
5. Martillo de uña.
6. Mazo de madera.
7. Segueta.
8. Destornilladores.
9. Cepillo.
10. Garlopa.
11. Escochebre.
12. Berbiqué.
13. Falsa escuadra.
14. Prensas. De diferente medida.
15. Sargentos. Diferentes largos.
16. Brocas de paleta. Diferentes diámetros.
17. Brocas rectas. Diferentes diámetros.
18. Mesas de trabajo.
19. Tornillos ayudantes. Para mesas de trabajo.
20. Vaso para pistola de aspersion. Acabados.

Esta herramienta se considera como herramienta tradicional convencional en cualquier taller de carpintería y transformación de la madera. Y se complementa con herramienta moderna para mejorar la calidad y optimizar la producción de los elementos.

Herramienta manual eléctrica.

1. Taladros.
2. Sierra caladora.
3. Rebajadora o router.
4. Pulidora de banda.
5. Pulidora orbital.

Maquinaria diversa.

1. Sierra circular.
2. Sierra radial.
3. Sierra de cinta.
4. Canteadora.
5. Cepillo regruesador.
6. Torno.
7. Escoplo.
8. Pulidora de disco.
9. Pulidora de banda.
10. Compresor.
11. Trompo.

Se considera lo anterior como el equipo indispensable y suficiente para la fabricación de estos muebles y de toda la variedad que surja de estas propuestas.

El equipo referente a tapicería no se ha considerado en este listado por ser un giro diferente al lo correspondiente al trabajo de la madera, por lo mismo se toma en cuenta la posibilidad de maquila en talleres específicos de trabajo de costura. Esto evita tener en un taller de madera condiciones particulares hacia el trabajo de la tela, que requiere extrema limpieza, cuando el trabajo de la madera genera comúnmente gran cantidad de polvo y condiciones adversas hacia un material y que puede incluso estropear el equipo de costura.

Tomando en cuenta también los insumos o material necesario para producir los muebles, tenemos que de manera comercial podemos conseguir la mayoría de los productos como:

- Madera. Pino. Cedro. Caoba. Banak. Avillo. Etc...
- Pegamento. Resistol 850, especial para madera.
- Tornillos. Phillips para tabla-roca. De $\frac{3}{4}$ ", 1", 1 $\frac{1}{4}$ " y 1 $\frac{1}{2}$ ".
- Clavacotes de casquete esférico.
- Mimbre.
- Palma.
- Papel de arroz.
- Tule.
- Lijas. Negra, "de agua". # 80, 100, 150, 240, 360, 400, 500, 600.
- Estopa.
- Algodón industrial.

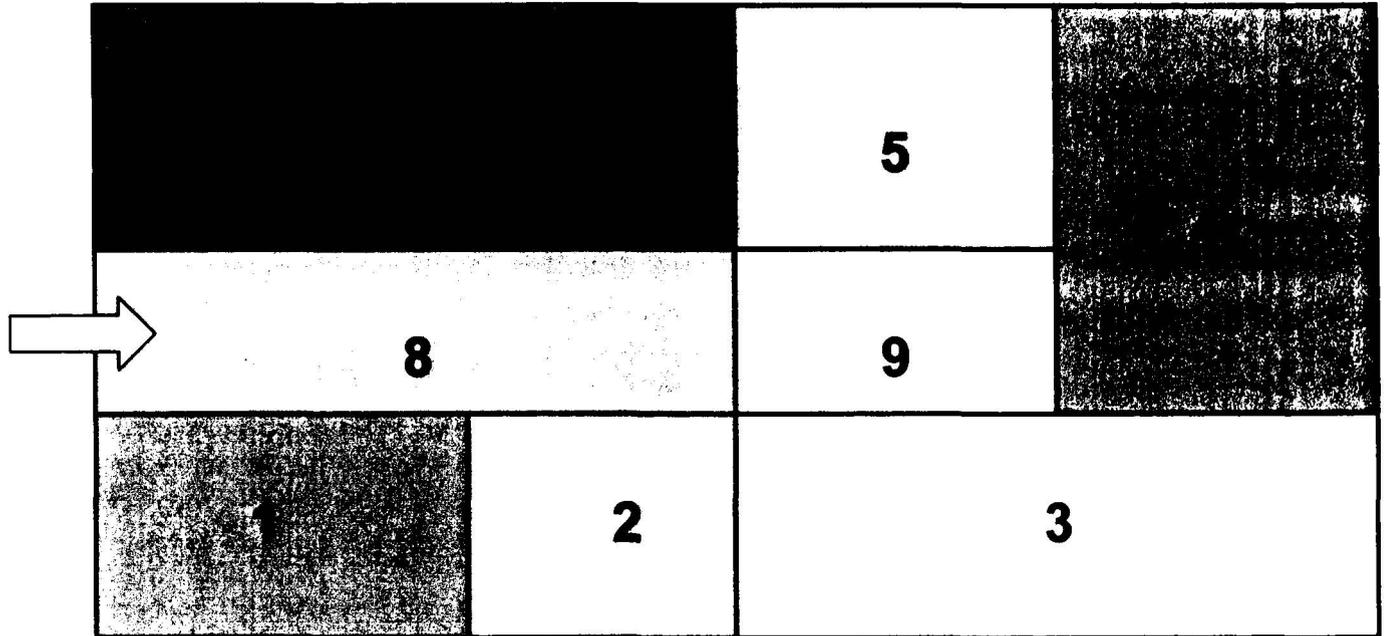
- Thinner americano.
- Sellador de altos sólidos.
- Laca industrial. Mate.
- Espuma de poliuretano. Cojines.
- Tela para tapiz.
- Hilo.
- Delcrón.
- Cierres metálicos.

Todo lo anterior son considerados como los insumos, o sea, *bienes* para producir otros .

Lo que respecta al orden de los elementos de producción serán propuestos en lo que refiere a distribución de planta.

14.4 Distribución de Planta.

Hipóticamente realizaremos una distribución de planta tratando de ser lo mas objetivo posible. Con el único propósito de prever una producción coherente lo mas cercana a lo que en realidad se necesita. Para esto suponemos un espacio en las condiciones óptimas de proporción, para poder disponer del equipo de manera libre.



Disponemos así de un área total de 300 metros cuadrados (15 x 20 mts.), considerado suficiente mínimo para la producción de estos muebles y su línea derivada de los mismos. Cada espacio se torna importante por las funciones que se realizarán allí, y dependerán consecutivamente uno del otro en el orden en el que están propuestos. La adecuación de los mismos espacios será una consecuencia lógica de sus funciones.

Esta disposición de espacios queda de la siguiente manera:



Área de oficinas administrativas, gerencia, atención a clientes y, diseño y desarrollo de productos. Deberá ser un área de 33 metros cuadrados dispuesto en dos niveles, de tal forma que el espacio inferior sea de recepción y atención a clientes y servicios administrativos, y la planta alta sea de gerencia y de diseño.

2

Área de recepción y almacenamiento del material. Con 22 metros cuadrados y una doble altura que permita almacenar en la planta baja: madera y materiales similares, y en el nivel alto solventes, pegamentos lacas y demás insumos similares.

3

Importante área de manejo y habilitado de los materiales donde son sometidos a cortes longitudinales, transversales, canteado y regruesado para su posterior proceso específico que cada pieza en particular requiere. Debido a que se manejarán siempre materiales en sus dimensiones comerciales completos, se necesita un espacio largo que ayude a maniobrar libremente. Considerado en este espacio, 55 metros cuadrados para disponer las siguientes máquinas: sierra circular, sierra radial, canteadora y regruesadora.



Habilitadas las partes, cada pieza requiere procesos específicos, y es en esta área donde se dispondrán máquinas como: trompo, taladro de banco, ingleteadora, torno, escoplo, pulidora de disco y banda, entre otros,... y le corresponde un área de 47,5 metros.

5

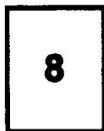
Esta es un área de armado y de terminado de los productos. Se consideran 27.5 metros cuadrados, y es donde igualmente se detallarán los muebles con su adecuado pulido. Auxiliándose este espacio con el área # 9 para maniobras interiores que es de 20 metros y que es un paso previo para los muebles para la aplicación del acabado final.



Este es un espacio de acabado final, que deberá tener las condiciones adecuadas tanto de ventilación como de protección al mueble para un resultado final satisfactorio. Se considera un área de 22 metros cuadrados en dos niveles ya que una vez terminados, dichos muebles serán tejidos como es el caso de las sillas, y los sillones serán completados con su respectivo juego de cojines. Pasando de aquí a su posterior almacenado.



Área de 33 metros cuadrados que servirá de almacén de producto terminado, donde se podrán empacar los diferentes muebles para su posterior distribución. Contará con dos niveles para dar mejor capacidad y la posibilidad de elaborar elementos de corte y costura en la parte superior.



Área de acceso y de maniobras, dispuesta de esta manera para acceder fácilmente en vehículo, ya sea de proveedores tanto de maderas como de otros insumos; así mismo para carga y despacho de productos a distribuir. Le corresponde un área de 40 metros, y es bastante adecuado realizar este tipo de maniobras en espacio techado para seguridad tanto del personal como para los muebles.



Este es un pequeño espacio de 20 metros cuadrados para maniobras interiores que requiera cualquier departamento. Y puede ser utilizado para embarque, para terminado de muebles, para armado, para maniobra de materiales y muebles etc...

14.5 Costos.

Todos los factores que inciden en la obtención de los costos de producción serán considerados para hacer de estos productos, elementos de adecuado acceso económico. Tomaremos en cuenta:

- Bodega o local.
- Materiales.
- Servicios.
- Personal técnico.
- Personal administrativo.
- Personal de intendencia y vigilancia.
- Otros insumos.

- **Bodega o local.**

Considerando un espacio de 300 metros cuadrados con las condiciones adecuadas para la producción se tomará en cuenta la cantidad aproximada de **\$15,000.00** para renta de local. Que dependerá de la ubicación, aunque puede ser de poca importancia hacerlo en una zona céntrica, dado el conflicto vehicular que se genera, así, el establecimiento de producción puede estar localizado en una zona sobre el perímetro de la ciudad ya que no será lugar de exhibición.

- **Materiales.**

Estableciendo la madera de "Banak"¹ como un material-madera intermedio entre la madera de pino que es la mas comercial y barata ya que oscila entre los **\$12.00** y los **\$19.00** el pié-tablón; contra una madera mas fina como la de cedro o caoba que es de un precio mas elevado, pues tiene un costo relativo dependiendo de la calidad y del proveedor y fluctúa entre los **\$45.00** y los **\$75.00** el pié-tablón; esta madera de banak tiene un costo actual de entre **\$19.00** y **\$23.00**, y su calidad es excelente tanto para el trabajo como para los acabados, es una madera muy suave a la vez que resistente.

- **Servicios.**

Dentro de los servicios consideraremos a:

1. Energía eléctrica.
2. Agua.
3. Teléfono.

Considerados como gastos indirectos, que de manera importante inciden en los costos.



- **Personal Técnico.**

Se requerirá de personal técnico especializado para el trabajo de los muebles de sala, no tanto así para la silla. Pero considerados para ambos casos se requieren dos personas especializadas y cinco auxiliares. Una persona especializada en el trabajo de la madera y otra especializada en acabados. Un auxiliar para el trabajo de acabados, dos para el trabajo de carpintería y un ayudante general.

- **Personal Administrativo.**

Es el personal de oficinas en donde se requerirán dos empleadas, para atención a clientes, y para labores específicas de administración.

- **Personal de intendencia y vigilancia.**

Este personal se considera para mantenimiento e higiene de las áreas de trabajo, así como de las oficinas. La vigilancia para el cuidado nocturno de los bienes de producción.

- **Otros insumos.**

Aquí tomaremos en cuenta a los materiales diversos como el pegamento, tornillos, selladores, lacas, thinner, mimbre,... y demás, que son los que lógicamente darán complemento al producto.

Equipo necesario.

Herramienta manual.

No.	Elemento	Precio
1	Serrote de hoja	\$80.00
2	Serrote de costilla	\$95.00
3	Formones y escoplos	\$1, 200.00
4	Escuadras	\$125.00
5	Martillos de uña	\$180.00
6	Mazo de madera	\$120.00
7	Segueta. Arco.	\$125.00
8	Destornilladores	\$480.00
9	Cepillo	\$560.00
10	Garlopa.	\$450.00
11	Escochebre	\$280.00
12	Berbiquie	\$450.00
13	Falsa escuadra	\$85.00
14	Prensas	\$700.00
15	Sargentos	\$2,500.00
16	Brocas de paleta	\$150.00
17	Brocas rectas	\$150.00
18	Mesas de trabajo (6)	\$7,200.00
19	Tornillos ayudantes para mesas.	\$1,000.00
20	Vaso para pistola de aspersion.	\$380.00
TOTAL:		\$16,310.00

Herramienta manual eléctrica.

No.	Elemento	Precio
1	Taladros	\$2,100.00
2	Sierra caladora	\$ 800.00
3	Rebajadora o router. Con juego de brocas.	\$4,500.00
4	Pulidora de banda.	\$ 1,800.00
5	Pulidora orbital.	\$ 700.00
TOTAL:		\$9,900.00

Todo el equipo y herramienta mencionados, así como otros insumos representan lo necesario requerido para la producción de nuestros muebles. A lo que se deberá estimar una cantidad de producción mensual, a fin de poder establecer relaciones de inversión en nuestro proyecto.

Según los tiempos reales en nuestros planos de producción, fundamentados en los tiempos estimados, se establece un orden de producción entre los elementos a fabricar principiando con el elemento mas sencillo que es la silla y a partir del área de recepción de material.

ELEMENTO SILLA.

Se considera la producción de tres sillas basado en la presentación comercial de los tablones de 1 ½"x 6"x 8' y las tablas de 7/8"x6"x8', para efecto de cálculo adecuado de tiempo y de material que se utilizará; dos tablones y una tabla. Previendo también que hay actividades que se pueden realizar simultáneas considerando que las van a realizar un maestro carpintero, un ayudante y un acabador.

ACTIVIDAD	PROCESO	TIEMPO
Regruessado de tablón. +	Regruessadora.	5 min.
Canteado.+	Canteadora	3 min
Corte transversal de tablones de 1 ½" de grueso.+	Sierra radial	30 seg
Trazado de las piezas. Patas.+	Plantillas	5 min.
Corte curvos.+	Sierra de cinta	30 min.
Perfilar curvas. Pulir con el rol.+	Trompo	30 min
Redondear patas.+	Trompo.	30 min.
Redondear puntas.+	Sierra cinta y pulidor de disco	90 min
Trazar barrenos.+	Utilizar escantillón	10 min
Barrenar.+	Taladro de banco.	25 min.
Pulir. Iniciar pulido con lija gruesa y acabar fino.+	Pulido manual.	30 min.
Regruessado de tabla.*+	Regruessadora.	5 min.
Canteado.*+	Canteadora	3 min.
Corte transversal de tablas de 7/8" de grueso.*+	Sierra radial	30 seg.
Trazado de piezas curvas.*+	Plantillas.	5 min.
Corte de piezas curvas. Respaldo.*+	Sierra cinta	20 min.
Perfilar curvas, rol.*+	Trompo.	15 min.
Redondear.*+	Router.	25 min.
Pulido.*+	Pulido manual.	30 min.

Presentado de piezas.=	Operación manual	25 min.
Pegado de piezas.=	Manual.	25 min.
Detallado. Retoque.=	Manual.	30 min.
Abocardar. =	Taladro manual.	25 min.
Atornillar.=	Taladro destornillador.	15 min.
Pulido general de estructura armada.=	Manual.	45 min.
Colocación de clavacotes.=	Manual.	25 min.
Aplicación de sellador.=	Pistola. Compresor.	15 min.
Tejido de mimbre.	Manual-artesanal	720 min.
Asentado de sellador. Lijado fino. /	Manual	10 min.
Acabado general de laca semimate./	Aspersión. Pistola-compresor.	20 min.
Empacado./	Manual.	10 min.
A almacén./	Manual.	5 min.

Total de tiempo. _____ 1321 min.

Este tiempo total será repartido en actividades simultáneas a lo que también se resta el tiempo destinado al tejido, que es de cuatro horas por silla, o sea 720 minutos, y es una actividad que se puede realizar de manera totalmente independiente de la producción de las armazones. Así tenemos que:

+ Actividades de arranque.

*+ Actividades que se pueden hacer simultáneas con las primeras.

= Actividades que dependen de las anteriores. Y que pueden ser también independientes una vez habilitadas las primeras piezas.

/ Actividad final. Simultánea con las anteriores.

Derivado de lo antes expuesto el tiempo de producción estimado para tres sillas será de una hora con veinticinco minutos. Lo que estima una producción promedio de **60 armazones terminadas por semana**. Que se ligan al trabajo de tejido y considerando un trabajo de 4 horas por silla se requiere el trabajo de 5 tejedores para cubrir la producción de armazones semanal.

Insumos.

No.	Material	Cantidad	P. Unit.	Total
1	Tablones de banak 1 ½"x6x8	90 tablones	\$114.00	\$10,260.00
2	Tablas 7/8"x6x8	20 tablas	\$56.00	\$ 1,120.00
3	Tornillos ¾"	1080	0.13 cents.	\$ 140.00
4	Lija	40 pliegos	\$3.50	\$ 140.00
5	Estopa	2 kgs.	\$26.00	\$ 52.00
6	Thinner	20 litros	\$ 15.00	\$ 300.00
6	Sellador	8 litros	\$36.00	\$ 288.00
7	Laca mate	4 litros	\$45.00	\$ 180.00
8	Mimbre	30 kgs.	\$106.50	\$ 3,192.00
9	Clavacotes.	1080	\$0.50	\$ 540.00
TOTAL:				\$16,212.00

Mano de Obra:

No.	Personal	Sueldo diario	Sueldo semana
1	Carpintero.	\$225.00	\$1,350.00
2	Ayudante de carpintero.2	\$ 100.00	\$ 1,200.00
3	Acabador.	\$180.00	\$ 1,080.00
4	Auxiliar de acabados.	\$ 100.00	\$ 600.00
5	Tejedores, 5	\$120.00	\$ 3,660.00
			\$7,890.00

6	Secretaria	\$110.00	\$660.00
7	Intendente	\$ 90.00	\$540.00
8	Vigilancia	\$100.00	\$600.00
			\$1,800.00

Indirectos.

No.	Servicio	Costo
1	Luz. Consumo bimestral / 8	\$450.00
2	Agua.	\$45.00
3	Teléfono	\$600.00
4	Renta	\$3,750.00
		\$4,845.00

Depreciación.

Aplicar el 8%. Considerado promedio de amortización a 4 años de herramienta y maquinaria

A lo anterior se deduce que:

Costo unitario de insumos.....	\$ 271.00
Costo unitario de Mano de Obra.....	\$ 131.50
Aplicación de indirectos por unidad.....	\$ 110.75
Aplicación de 8% de depreciación.....	\$ 40.00
SUB-TOTAL.....	\$ 553.25
UTILIDAD 30%.....	\$ 221.00
TOTAL.....	\$ 775.00

ELEMENTO. Descripción.	PRECIO
SILLA DE BANAK. Tejido de mimbre. Acabado laca mate.	\$ 775.00
SILLA DE PINO. Tejido de mimbre. Acabado laca mate.	\$690.00
SILLA DE PINO. Tejido de palma. Acabado sellador.	\$580.00
SILLA DE PINO. Tejido de mimbre. Sin acabado.	\$640.00
SILLA DE PINO. Tejido de palma. Sin acabado.	\$500.00

ELEMENTO SALA:

Para la producción del elemento sala proponemos un ejercicio de realización de cinco juegos de monoplaza y biplaza. Realizados en una semana.

1	Tablones de 1 ½ "x 6" x 8'	20 piezas	\$126.00	\$2,520.00
2	Tablones de 1" x 8" x 8'	25 Piezas.	\$112.00	\$2,800.00
3	Pegamento para madera 850	3 KG kg.	\$70.00	\$210.00
4	Tornillos de 2", phillips p' tablaroca	120	\$0.22	\$ 26.40
5	Clavacotes	120	\$1.50	\$180.00
6	Lija	30 hojas	\$ 3.50	\$105.00
7	Estopa	½ kg.	\$26.00	\$ 13.00
8	Algodón	½ kg.	\$26.00	\$13.00
9	Thinner	16 litros	\$15.00	\$ 240.00
10	Sellador	10 litros	\$36.00	\$360.00
11	Laca mate	4 litro	\$45.00	\$ 180.00
12	Tela tapiz. Mezclilla camiserá.	80 mts.	\$36.00	\$2,880.00
13	Espuma de poliuretano			\$2,100.00
14	Hilo de algodón			\$ 90.00
15	Delcrón	15 kg.	\$36.00	\$ 540.00
16	Cierres metálicos.	50 piezas.	\$12.00	\$600.00
			TOTAL:	\$12,857.40

1	Materiales.....	\$ 12,857.00	\$12,857.00
2	Mano de obra:		
	1 Carpintero.....	\$ 1,350.00	\$1,350.00
	2 ayudantes de carpintería.....	\$ 600.00	\$1,200.00
	1 Acabador.....	\$1,080.00	\$1,080.00
	1 Auxiliar de acabados.....	\$ 600.00	\$ 600.00
3	Gastos indirectos:		
	Luz.....	\$ 1,800.00	\$ 450.00
	Agua.....	\$ 180.00	\$ 45.00
	Teléfono.....	\$ 2,400.00	\$ 600.00
	Renta.....	\$15,000.00	\$3,750.00
4	Depreciación.....	8% c/pleza	\$ 385.00
5	TAPICERIA		
	Cortador.....	\$ 700.00	\$ 700.00
	Costurera.....	\$1,400.00	\$1,400.00
TOTAL:			\$24,417.00

UTILIDAD 40 %.....	\$9,766.00
TOTAL.....	\$34,184.00

Cantidad considerada Total para cinco juegos de elementos, que equivale a:

Cinco elementos Monoplaza.

Cinco elementos biplaza.

Luego entonces cada juego (Monoplaza y biplaza) tendrá un precio de:

\$6 837.00

A lo que se deduce un precio por elemento de:

ELEMENTO. Descripción.	PRECIO.
SILLON INDIVIDUAL. Monoplaza. En Madera de "Banak" . Tapiz de Mezclilla.....	\$ 2,734.00
SILLON DOBLE. Biplaza. En madera de "Banak". Tapiz de mezclilla.....	\$ 4,103.00

14

Así, la composición de elementos que se hará según convenga en gusto y por rigor del espacio. (1= Monoplaza 2= Biplaza.)

1-2.....	\$ 6,837.00
1-1-2.....	\$ 9,960.00
1-2-2.....	\$ 10,940.00

Además de que la alteración de los precios depende en buena medida del tipo de madera empleada y de la sugerencia del tapiz.

14

15
CONCLUSIONES.

15- CONCLUSIÓN:

Lo referente a mueble es un apasionante tema que tiene todos los precedentes históricos importantes, de aportaciones y evolución del mismo, de manifestaciones culturales, de influencias, de incansable experimentación, de búsqueda,... y de todo lo que implica el mueble como elemento de convivencia.

La inquietud particular hacia el mueble, está dada por herencia, por oficio, por el buen trato a la madera. Y apoyada por una profesión como es el Diseño Industrial que complementa gratamente mi gusto por el mismo. Además de observar la importantísima aportación de los grandes hacedores de muebles, pensadores de ellos en los términos de simbolismo, estética, practicidad e innovaciones tecnológicas, que invitan a insistir y persistir en una cultura que poco a poco admite las aventuradas propuestas de quienes intentamos resolver sus necesidades.

El presente proyecto intenta ser una punta que horada, abre y rompe mis esquemas convencionales de participar en el mueble, al pretender hacer línea de muebles a partir de estas dos propuestas. Viendo también lo infinito de las posibilidades que puede ofrecer el estudio tan rico de nuestra Artesanía que, conjugada con los conocimientos bien aplicados del Diseño, darán propuestas que pueden resultar de buen impacto.

Hacer muebles; trabajo incesante que obliga el oficio por el beneficio.
Formar profesionistas; labor de placer y satisfacciones gratas.
Hacer especialistas; colegas, amigos de la misma lucha.

En todo ronda el mueble, y el mercado espera la participación de los involucrados, los Diseñadores y Especialistas del mueble, para cubrir las necesidades no del todo atendidas hoy en día.

Esta propuesta invita, incita y reta, a nuevos propósitos y a comprometerse de veras al quehacer del Diseño de Mueble.

Y el mercado espera...

16- APOYO BIBLIOGRAFICO:

**TESIS DE MAESTRIA.
SILLA PARA OPERADORA DE TELEFONOS DE MÉXICO.
Héctor García Olvera Arq.
UNAM.**

**FACTORES HUMANOS.
Escuela Politécnica de Valencia.**

**APUNTES DE LA MATERIA DE ERGONOMÍA.
Oscar Hagerman Arq.**

**ERGONOMIA EN LOS ESPACIOS HABITABLES.
Héctor García Olvera Arq.
UNAM.**

**DIMENSIONES HUMANAS.
P A N E R O .
G.G.**

**Centro de Estudios Estratégicos ITESM-Campus SLP
SAN LUIS POTOSÍ: DISEÑO DE OPORTUNIDADES PARA EL NUEVO
SIGLO.
Tomo II- San Luis Potosí. México 1993.**

**CUADERNO ESTADÍSTICO MUNICIPAL CERRITOS
Estado de San Luis Potosí- Ed. 1997
INEGI.**

**LAS PROPIAS MANOS.
Artesanía y Artesanos de San Luis Potosí.
María del Carmen Morales.
DIF - INSTITUTO DE CULTURA - CENTRO
DE INVESTIGACIONES HISTORICAS DE S.L.P.
1997.**

**Diseño de Mobiliario Ergonómico.
Guía de Recomendaciones para el Diseño
de Mobiliario Ergonómico.
INSTITUTO DE BIOMECAÁNICA DE VALENCIA.**

**CONVOCATORIA 2003. P A C M Y C . San Luis Potosí, S.L.P.
Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias.**



**Agradecimiento: A la Generación 2000. Esp. en Diseño del Mueble.
A la Dirección Fac. Hábitat. Arq. Manuel F. Villar R.**



**A Mis maestros
de Diseño.**

**Arq. Oscar
Hagerman
y
Arq. Julio César
Séneca**

**A la ayuda incondicional del Sr.
Don Bibiano Martínez. Artesano
del Tepozán.**

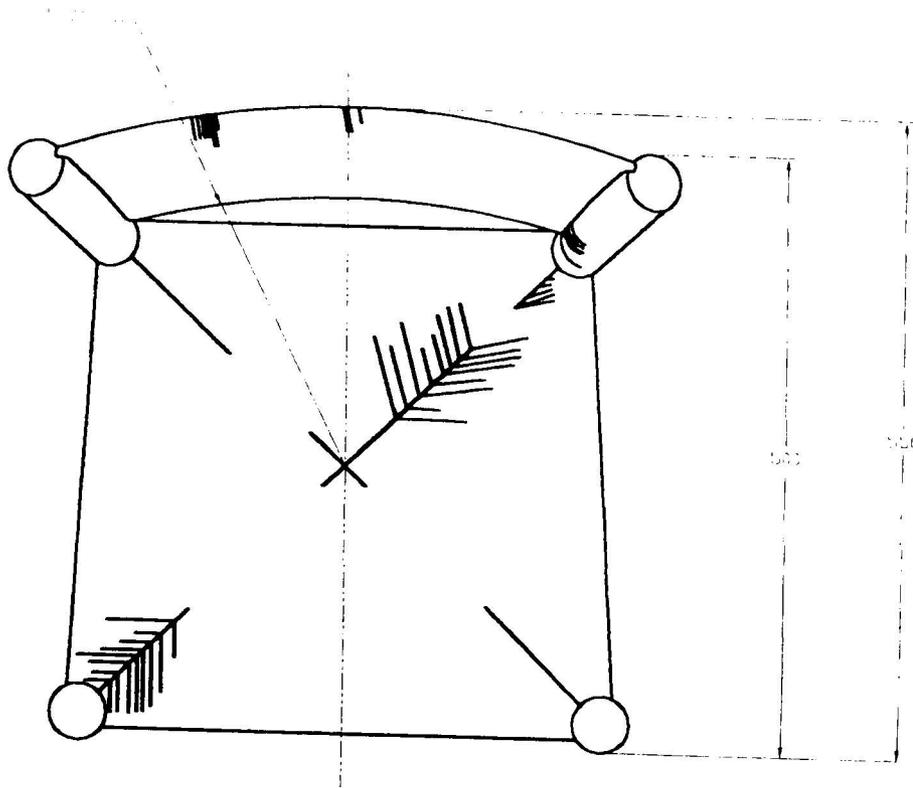
**Y a mi Padre, Profr. Don
Alejandrino Uresti, por su herencia;
el Oficio del Mueble.**



ANEXOS.

ANEXO I.

PLANOS GENERALES.



VISTA SUPERIOR

ACOTACIONES EN mm

FACULTAD
DEL HABITAT



U.A.S.L.P.



Esc 1:175

ESPECIALIDAD DEL DISEÑO DE MUEBLE

SILLA ARTESANAL "TEPOZAN"

DIMENSIONES GENERALES

URESTI / HAGERMAN - SENECA

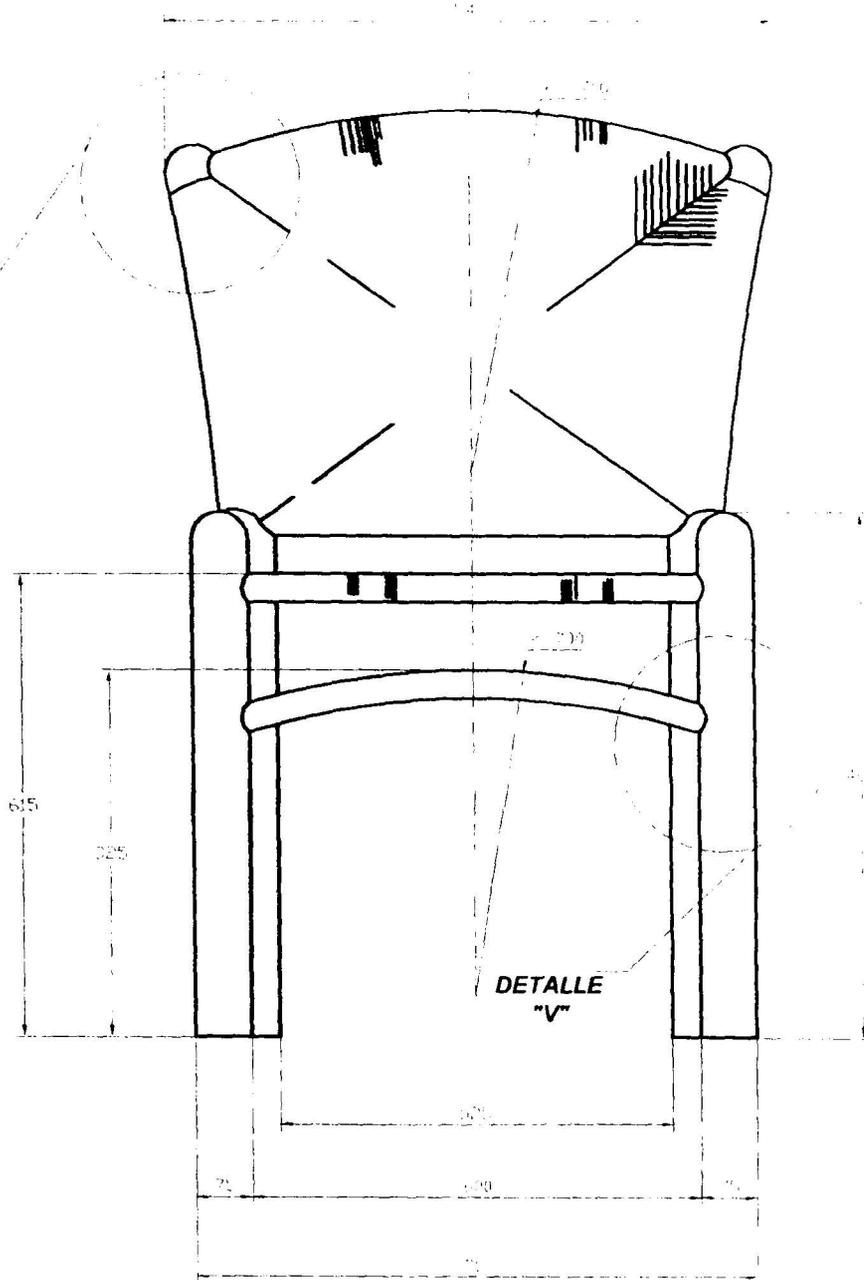
JULIO 2003

DIN A5 1/6



POSGRADO DEL HABITAT

DETALLE "U"



VISTA FRONTAL

ACOTACIONES EN mm

FACULTAD
DEL HABITAT

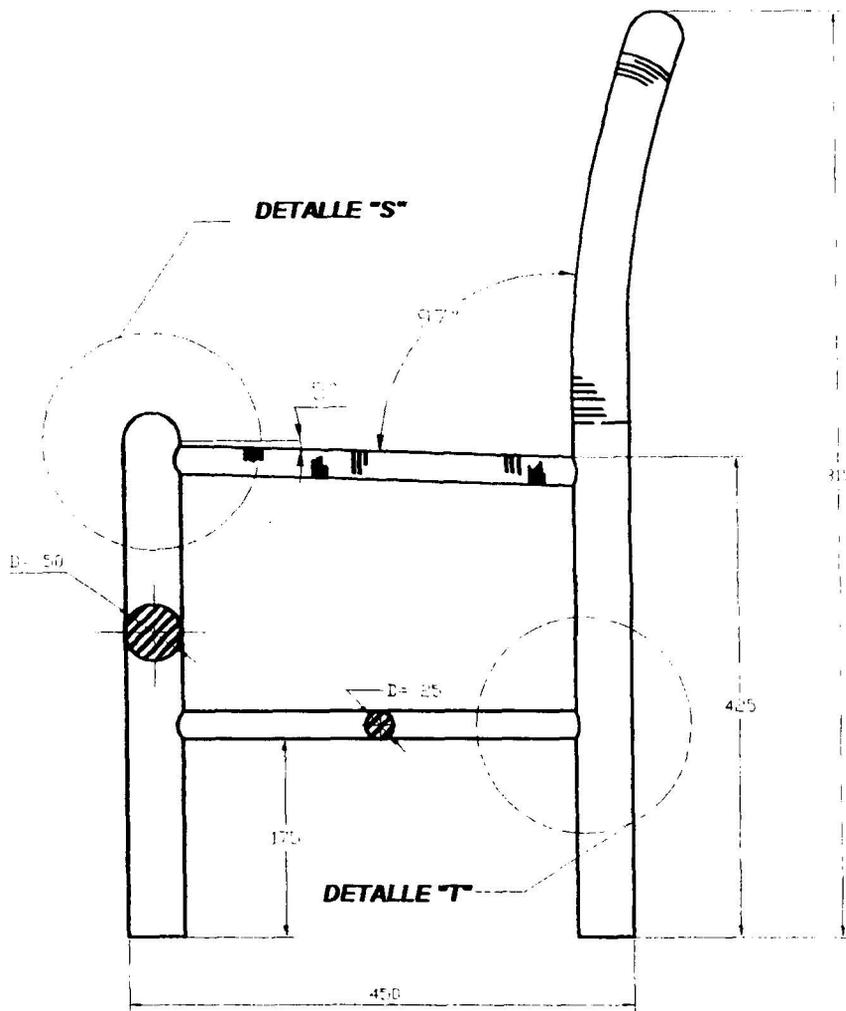


U.A.S.L.P.

 Esc. 1175	ESPECIALIDAD DEL DISEÑO DE MUEBLE	
	SILLA ARTESANAL "TEPOZAN"	
DIMENSIONES GENERALES		DIN A5 2/6
URESTI / HAGERMAN - SENECA	JULIO 2003	



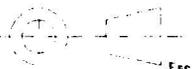
POSGRADO DEL HABITAT



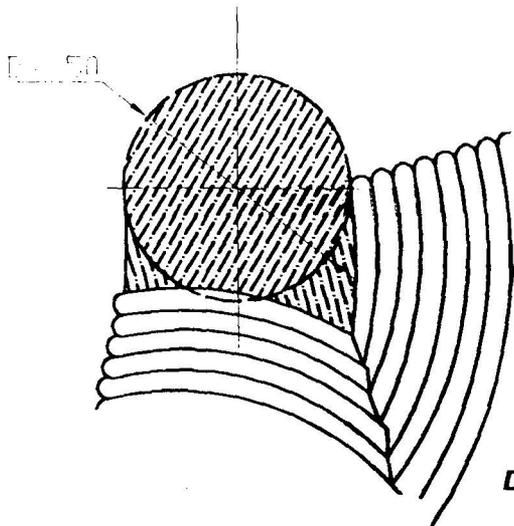
VISTA LATERAL DERECHA

ACOTACIONES EN MM.

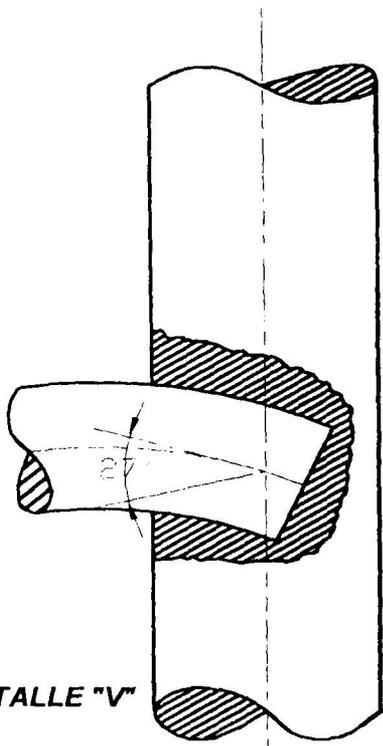


 Esc 1:175	ESPECIALIDAD DEL DISEÑO DE MUEBLE	
	SILLA ARTESANAL "TEPOZAN"	
DIMENSIONES GENERALES		DIN A5 3/6
URESTI / HAGERMAN - SENECA	JULIO 2003	

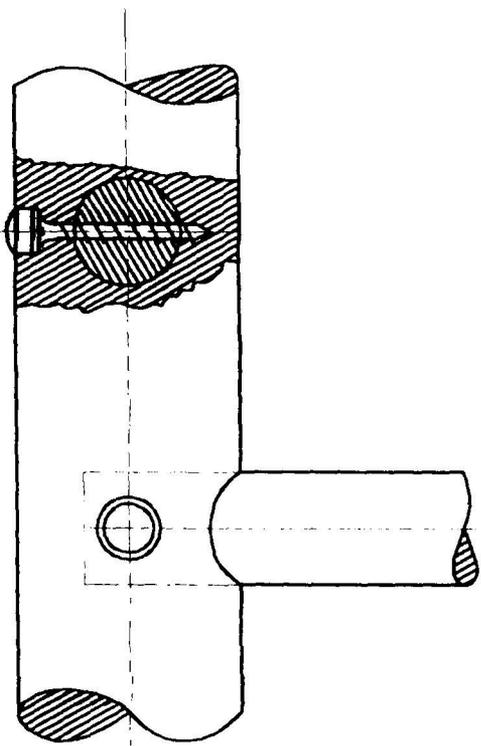




DETALLE "U"



DETALLE "V"

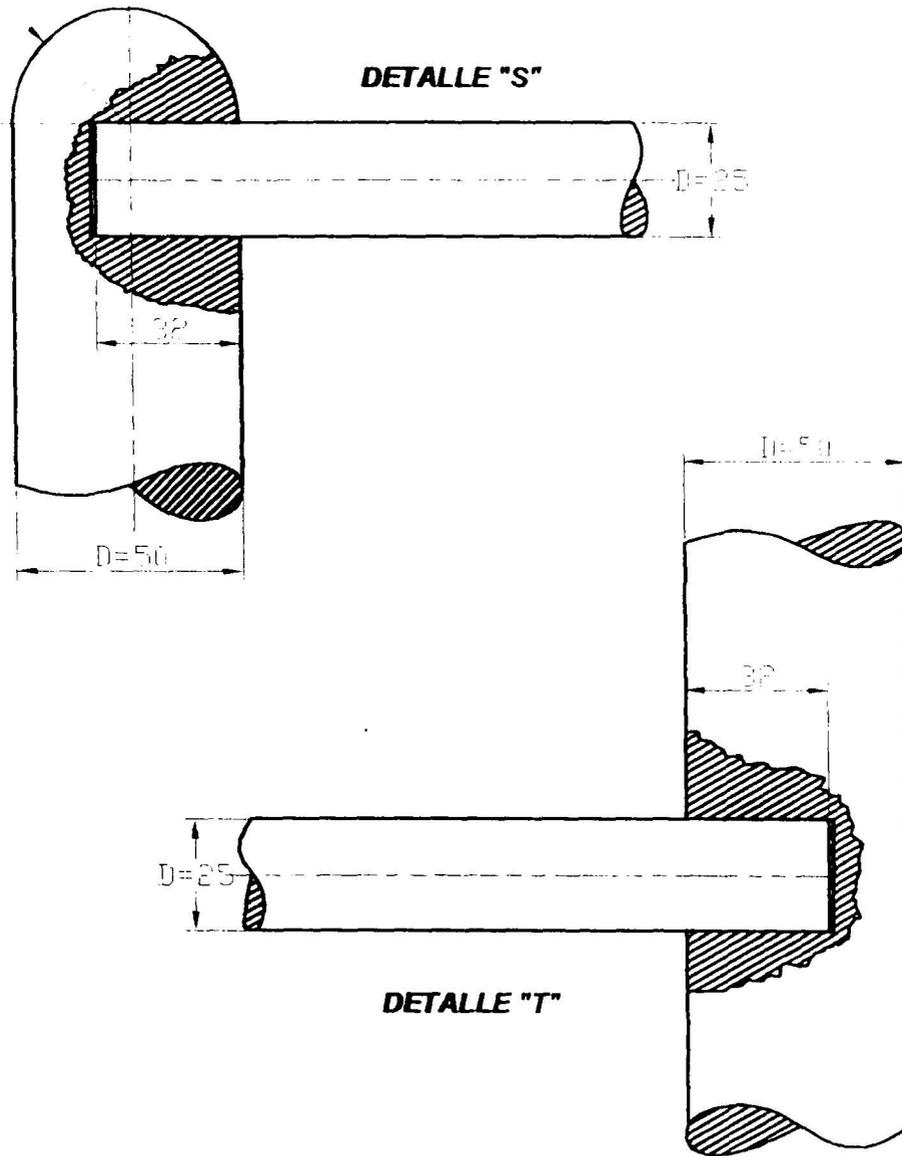


ACOT. mms.



 Esc. 1:125	ESPECIALIDAD DEL DISEÑO DE MUEBLE	
	SILLA ARTESANAL	"TEPOZAN"
DETALLES EN CORTE. ENSAMBLES.		
URESTI / HAGERMAN - SENECA	JULIO 2003	DIN A5 4/6





ACOT. mms.

FACULTAD
DEL HABITAT



U.A.S.L.P.



Esc 1:125

ESPECIALIDAD DEL DISEÑO DE MUEBLE

SILLA ARTESANAL "TEPOZAN"

DETALLES EN CORTE. ENSAMBLES.

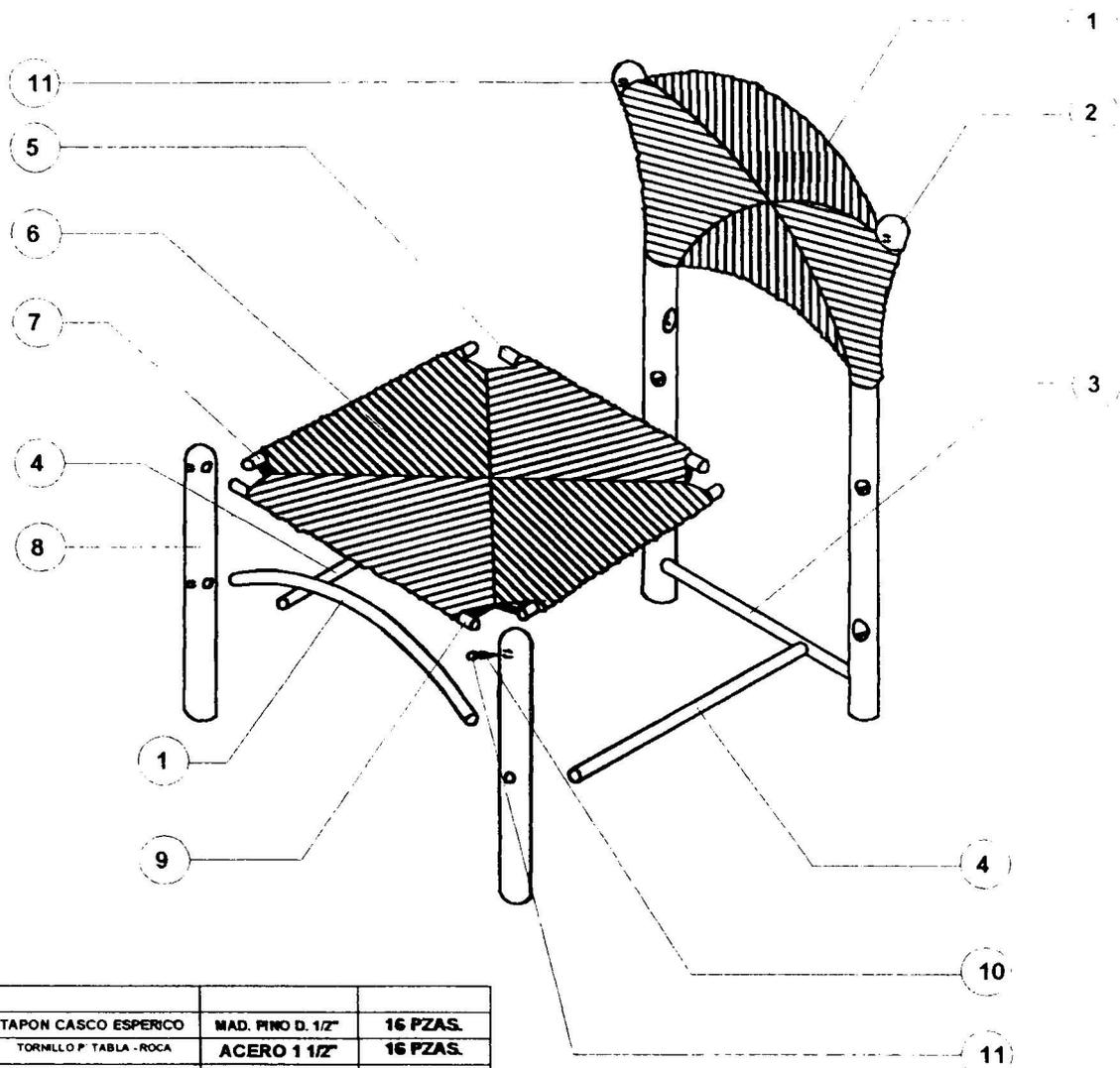
URESTI/HAGERMAN - SENECA

JULIO 2003

DIN A5 5/6



POSGRADO DEL HABITAT



11	TAPON CASCO ESFERICO	MAD. PINO D. 1/2"	16 PZAS.
10	TORNILLO P. TABLA - ROCA	ACERO 1 1/2"	16 PZAS.
9	TRAVESAÑO FRONTAL	MAD. DE PINO	1 PZA.
8	PATA FRONTAL	MAD. DE PINO	2 PZAS.
7	TRAVESAÑO LAT. A.	MAD. DE PINO	2 PZAS.
6	ASIENTO TEJIDO	MIMBRE	700 GMS.
5	TRAVESAÑO INF. A.	MAD. DE PINO	1 PZA.
4	TRAVESAÑO LAT. B.	MAD. DE PINO	2 PZAS.
3	TRAVESAÑO INF. P.	MAD. DE PINO	2 PZAS.
2	PATA ANTERIOR	MAD. DE PINO	2 PZAS.
1	CURVA	MAD. DE PINO	3 PZAS.
No.	NOMBRE	MATERIAL	CANTIDAD

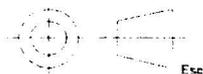
E S P E C I F I C A C I O N E S

***TEJIDO OPCIONAL EN
PAPEL ARROZ.**

FACULTAD
DEL HABITAT



U.A.S.L.P.



Esc

ESPECIALIDAD DEL DISEÑO DE MUEBLE

SILLA ARTESANAL "TEPOZAN"

DESCRIPCION DE PARTES

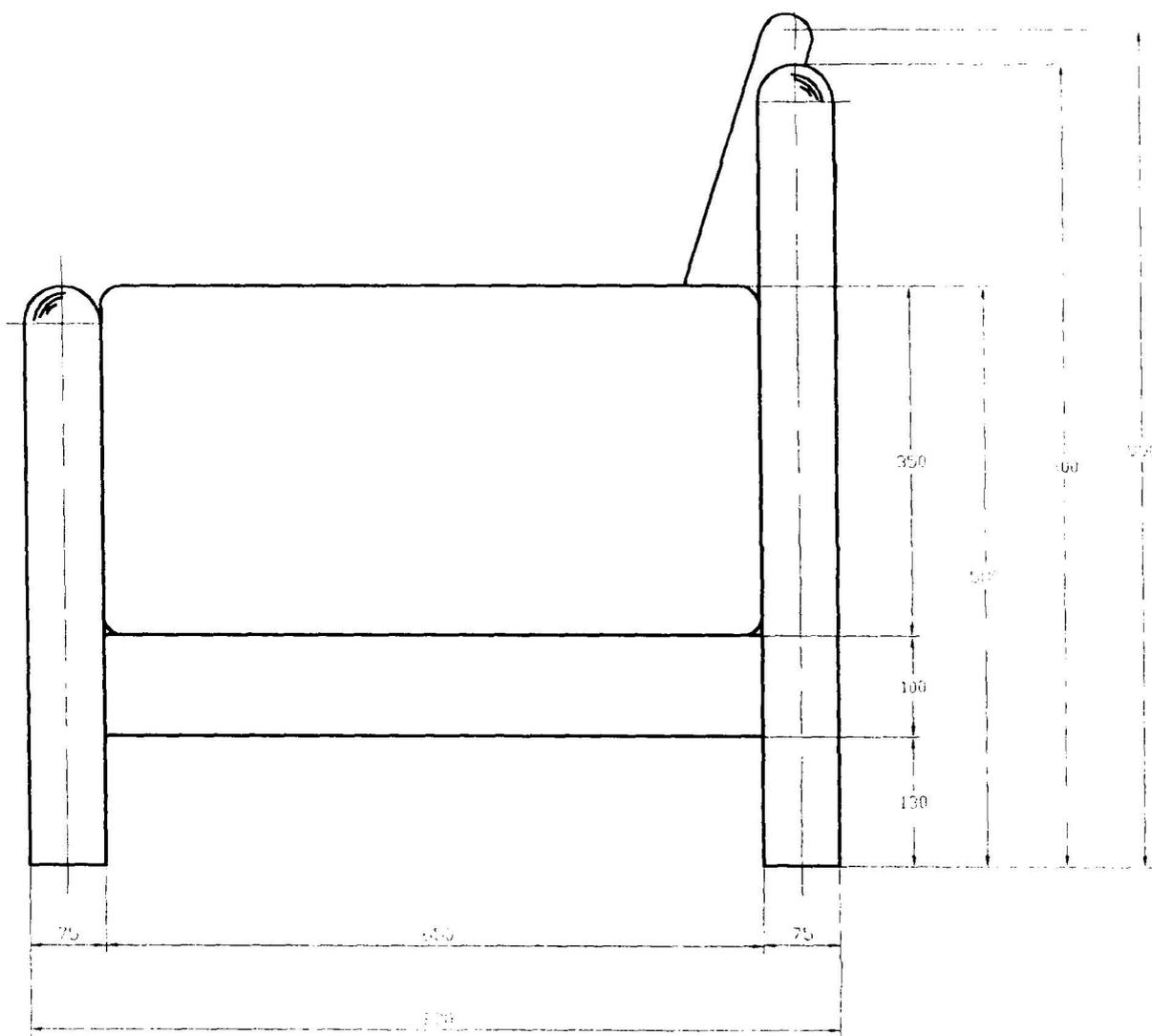
URESTI / HAGERMAN - SENECA

JULIO 2003

DIN A5 6/6



POSGRADO DEL HABITAT



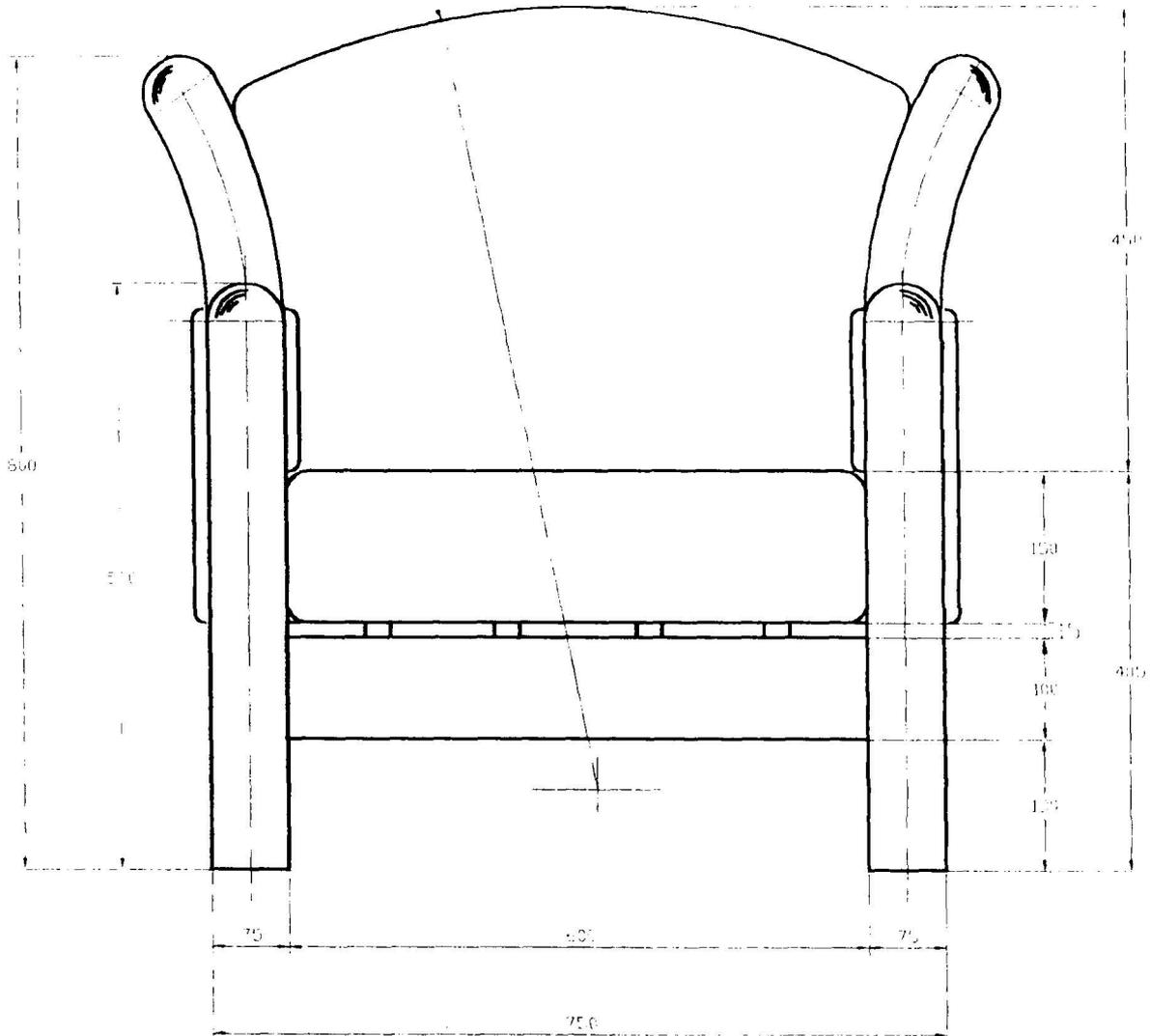
VISTA LATERAL
DERECHA

ACOTACIONES EN mm.



 Esc 1:175	HABITAT UASLP ESP. MUEBLE	
	MUEBLE DE ESTAR	
MEDIDAS GENERALES		
HAGERMAN * SENECA	URESTIJASSOV.	JULIO 2003
		DIN A5





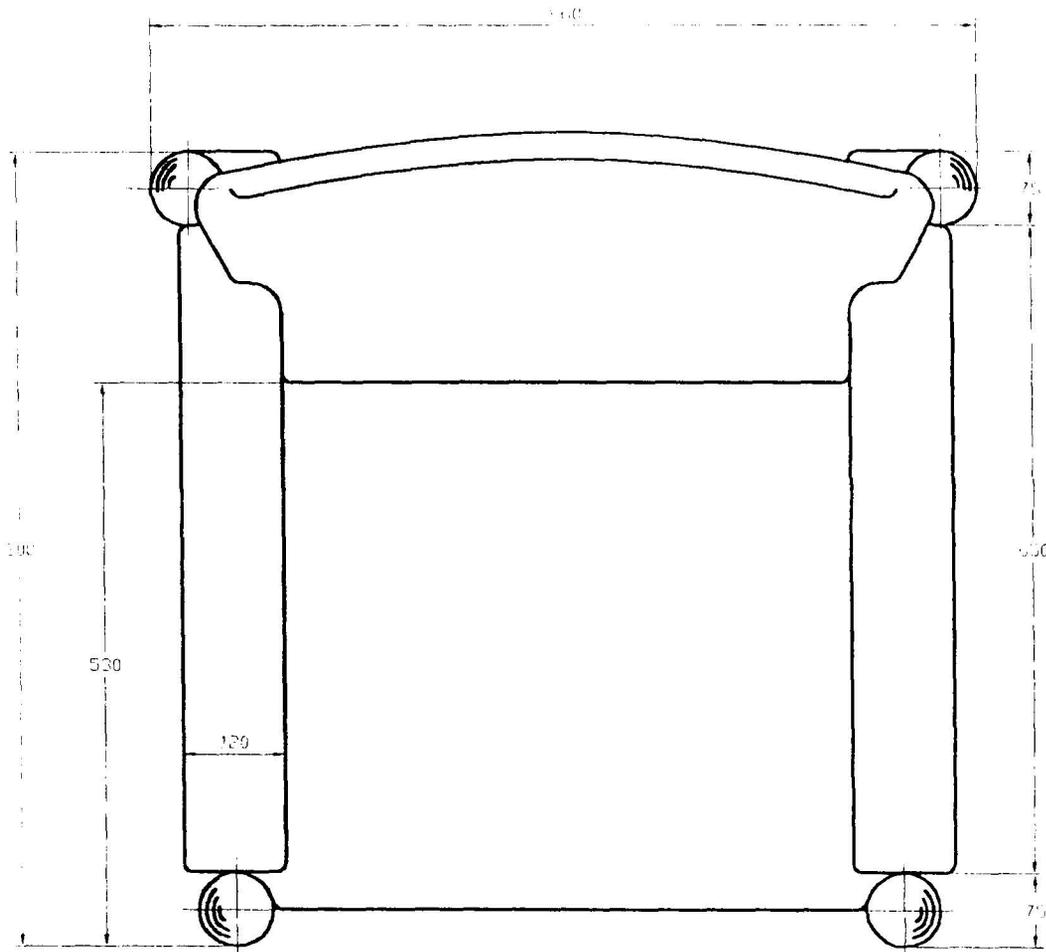
VISTA FRONTAL

ACOTACIONES EN mm.



 Esc 1:175	HABITAT U.A.S.L.P. ESP MUEBLE	
	MUEBLE DE ESTAR	
MEDIDAS GENERALES		
HAGERMAN * SENECA	URESTIJASSOV.	JULIO 2003
DIN A5		





VISTA SUPERIOR

ACOTACIONES EN mm.

FACULTAD
DEL HABITAT



U.A.S.L.P.



Esc. 1/175

HABITAT
UASLP ESP MUEBLE

MUEBLE DE ESTAR

MEDIDAS GENERALES

HAGERMAN * SENECA

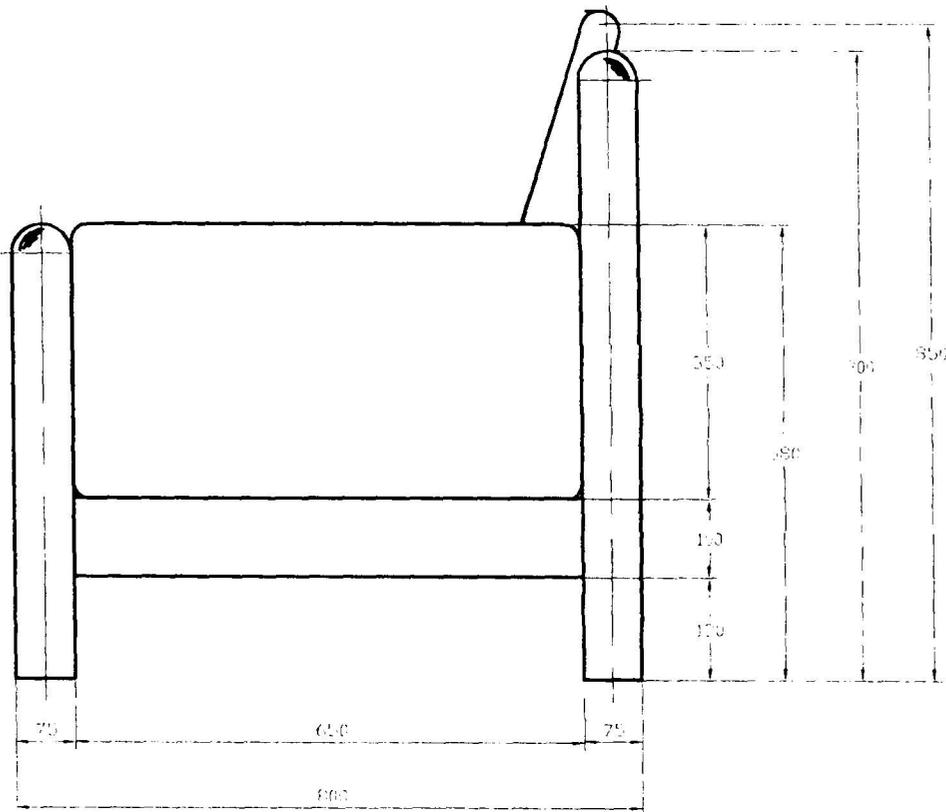
URESTIJASSOV.

JULIO 2003

DIN A5



POSGRADO DEL HABITAT



**VISTA LATERAL
DERECHA**

ACOTACIONES EN mm.

FACULTAD
DEL HABITAT



U.A.S.L.P.



HABITAT
IIPFH UASLP ESP MUEBLE

MUEBLE DE ESTAR

SILLON BIPLAZA / MEDIDAS GENERALES

HAGERMAN * SENECA

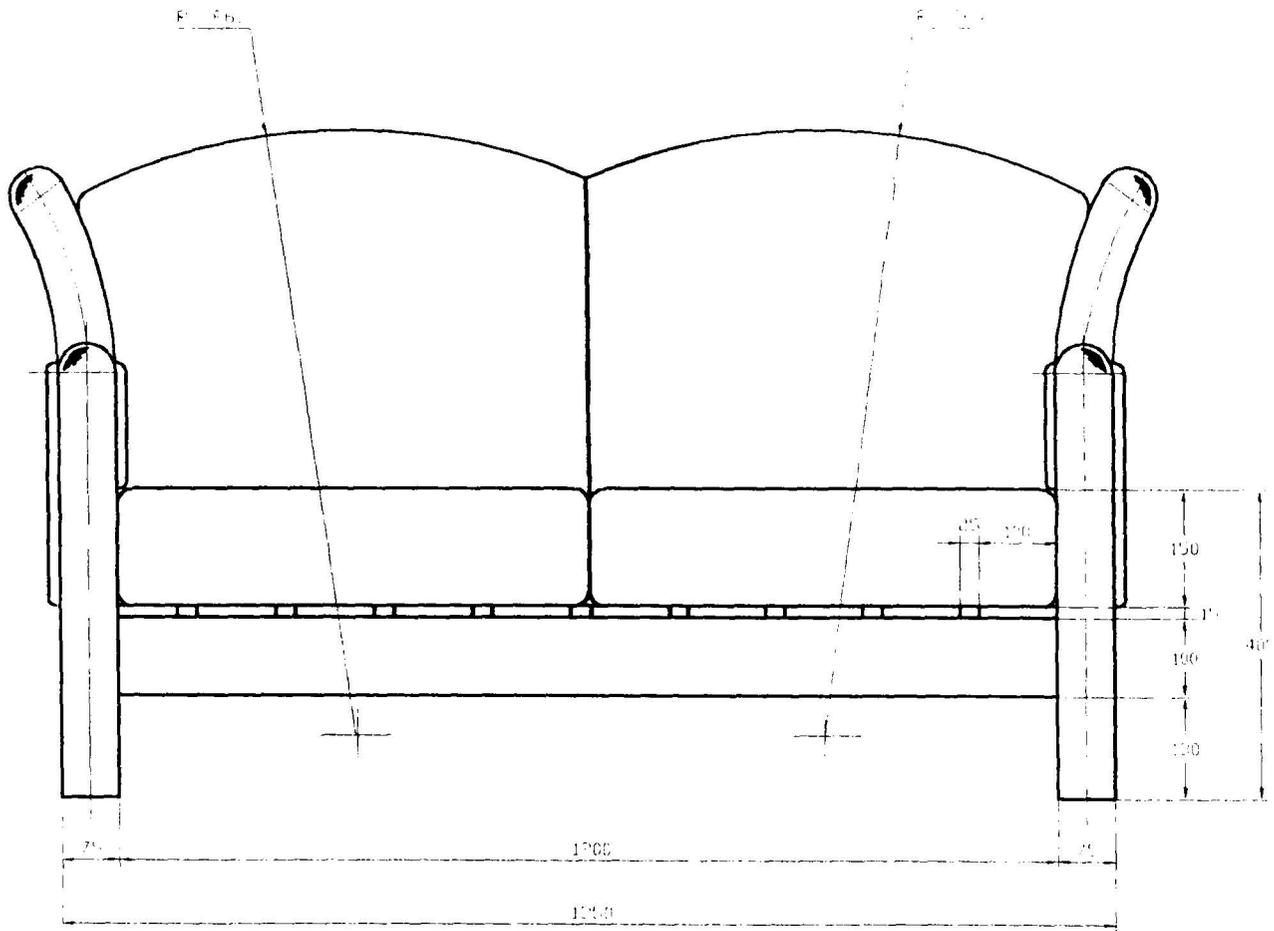
URESTIJASSOV.

JULIO 2003

DIN A5



POSGRADO DEL HABITAT



VISTA FRONTAL

ACOTACIONES EN mm.

FACULTAD
DEL HABITAT



U.A.S.L.P.



Esc 1:100

HABITAT
U.A.S.L.P. ESP MUEBLE

MUEBLE DE ESTAR

SILLON BIPLAZA / MEDIDAS GENERALES

HAGERMAN * SENECA

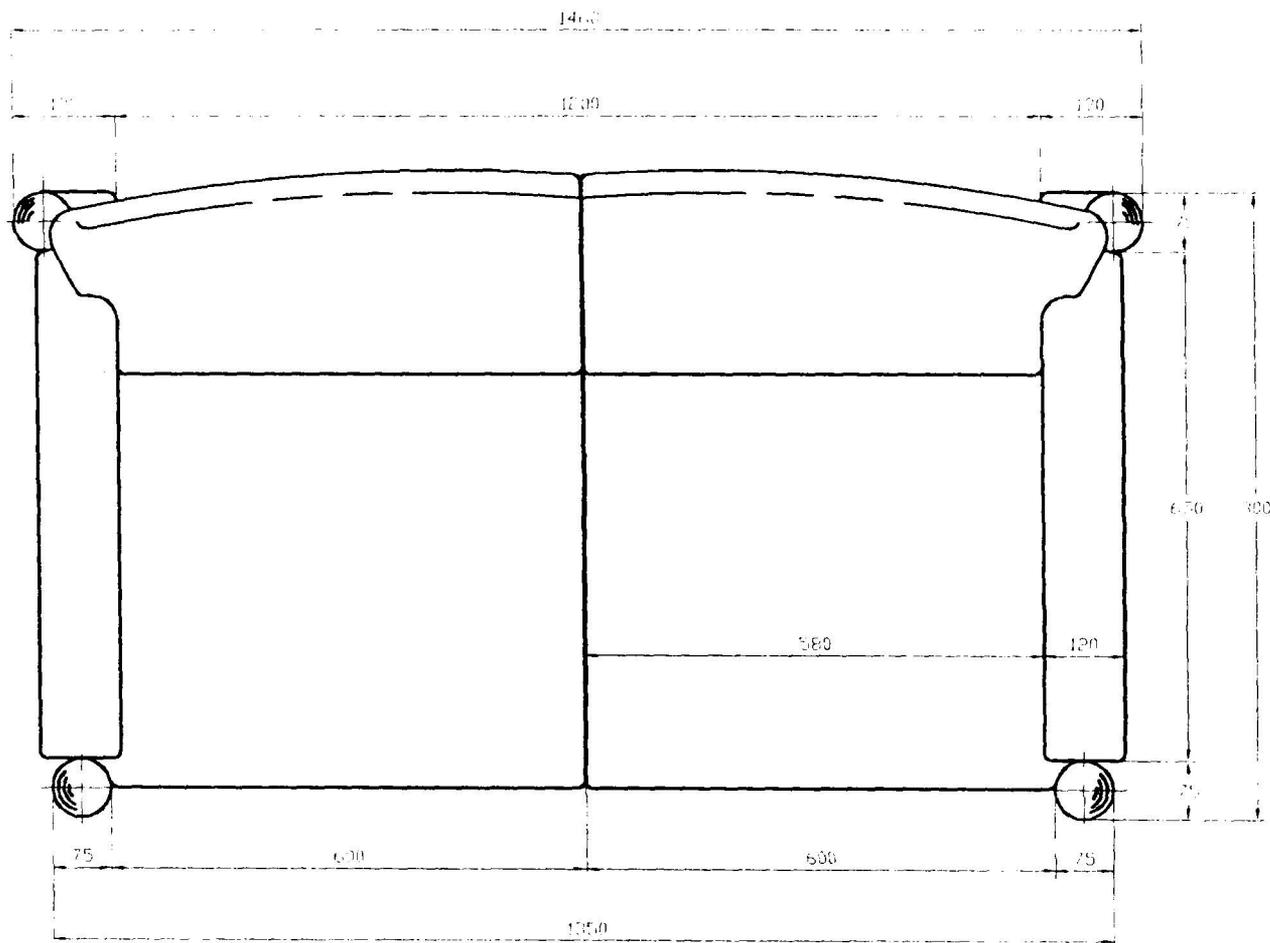
URESTIJASSOV.

JULIO 2003

DIN A5



POSGRADO DEL HABITAT



VISTA SUPERIOR

ACOTACIONES EN mm.

FACULTAD DEL HABITAT

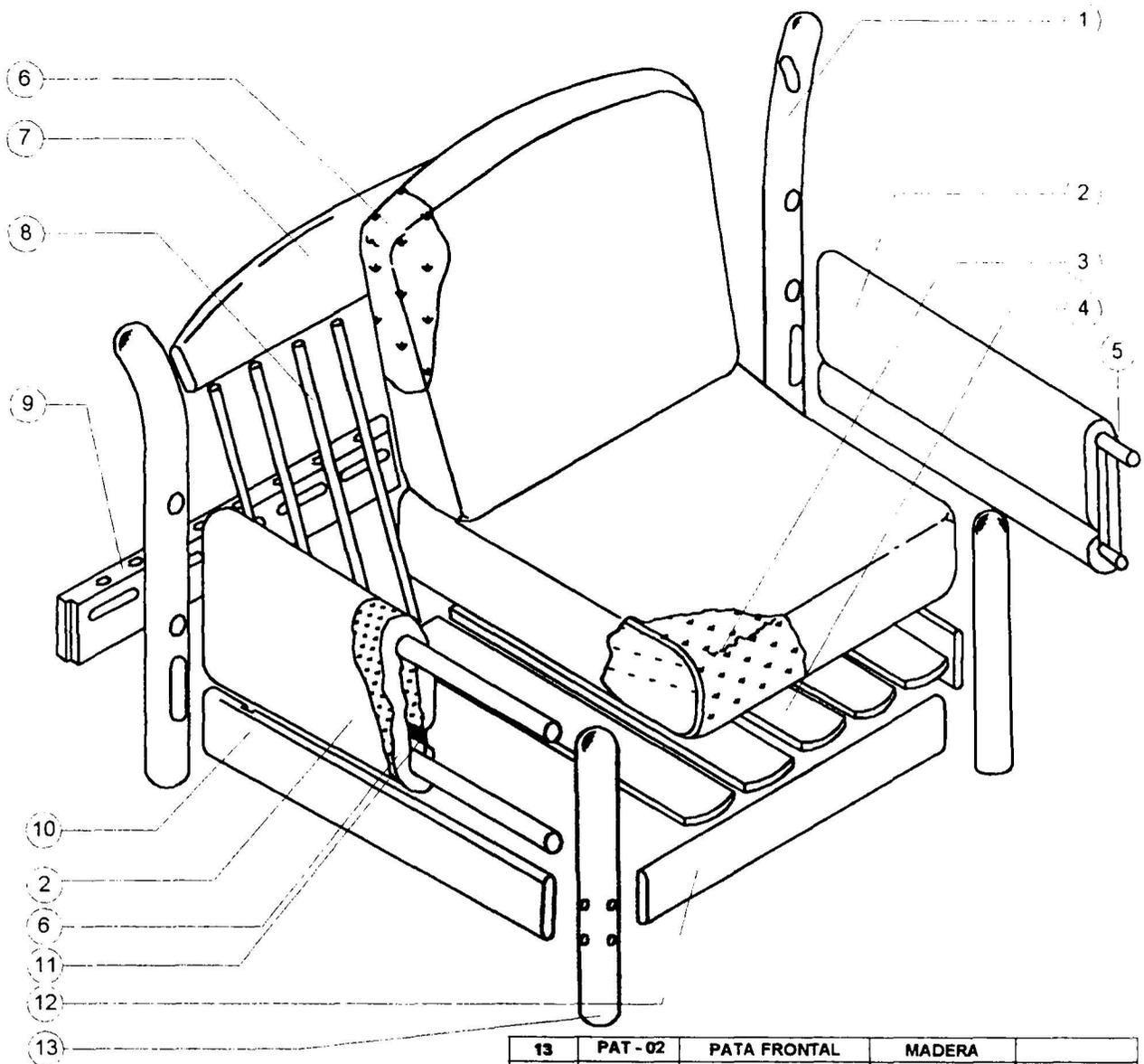


U.A.S.L.P.

 Esc. 1:100	HABITAT U.A.S.L.P. ESP. MUEBLE	
	MUEBLE DE ESTAR	
SILLON BIPLAZA / MEDIDAS GENERALES		DIN A5
HAGERMAN * SENECA	URESTIJASSOV.	



POSGRADO DEL HABITAT



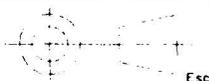
13	PAT - 02	PATA FRONTAL	MADERA	
12	FAF - 05	FALDON FRONTAL	MADERA	
11	CRE - 10	CREMALLERA	METALICO	
10	FAL - 04	FALDON LATERAL	MADERA	
9	FAP - 06	FALDON POSTERIOR	MADERA	
8	TIR - 09	TIRANTES	MADERA	
7	REY - 08	RESPALDO - APOYO	MADERA	
6	RSP - 11	RESPALDO	PUR - 20 SV	
5	BAY - 03	BARROTE - APOYO	MADERA	
4	LAM - 07	LAMAS DE ASIENTO	MADERA	
3	DEL - 12	DELCRON	SINTETICO	
2	TEZ - 13	TELA * TAPIZ	LONETA DE ALGODON	
1	PAT - 01	PATA TRASERA	MADERA	
No.	CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	CANTIDAD

E S P E C I F I C A C I O N E S

FACULTAD
DEL HABITAT



U.A.S.L.P.



Esc.

HABITAT
IIPH UASLP ESP MUEBLE

MUEBLE DE ESTAR

EXPLOSIVO CON ESPECIFICACIONES

HAGERMAN * SENECA

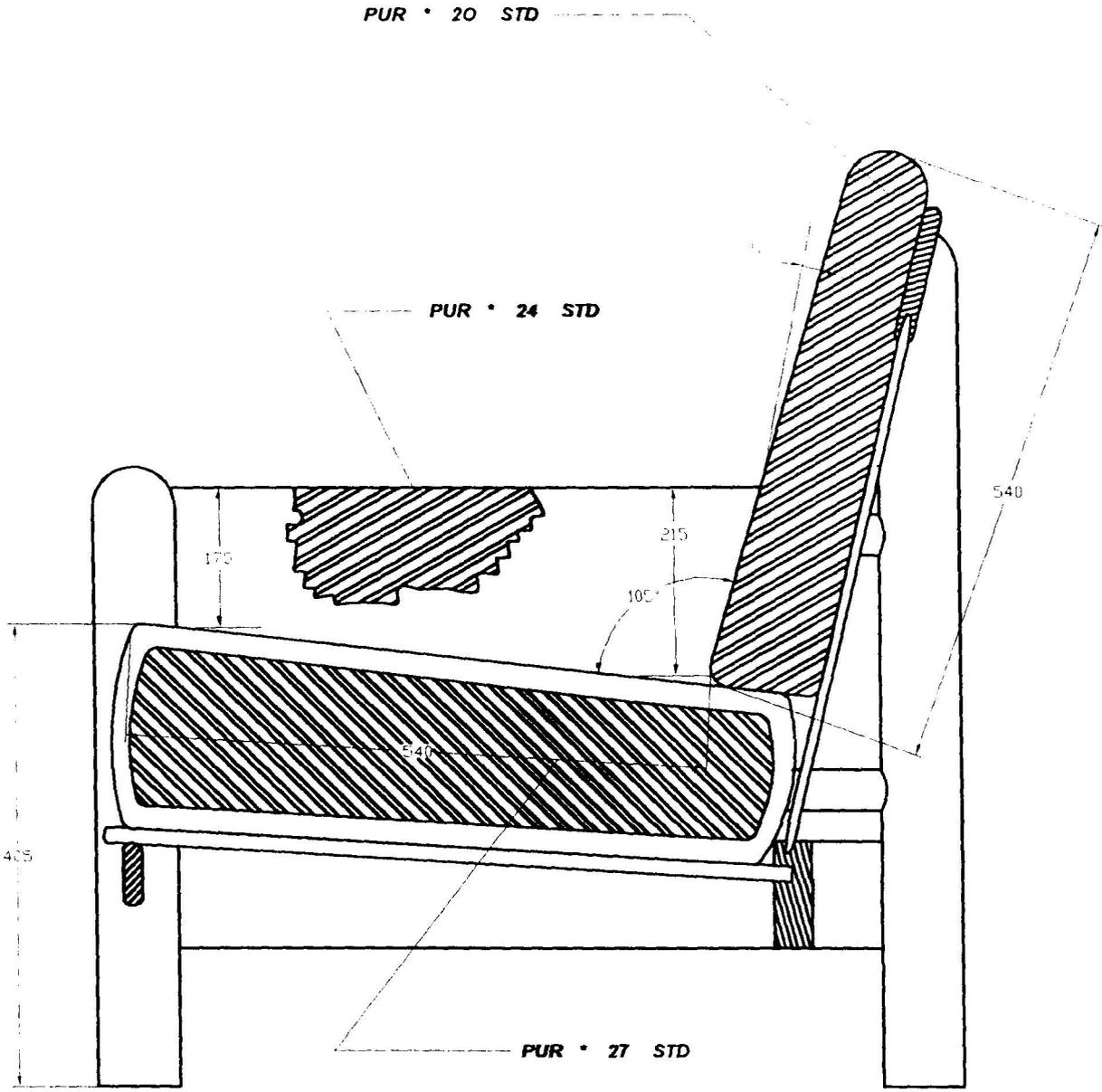
URESTIJASSOV.

JULIO 2003

DIN A5



POSGRADO DEL HABITAT



ACOTACIONES EN mm.

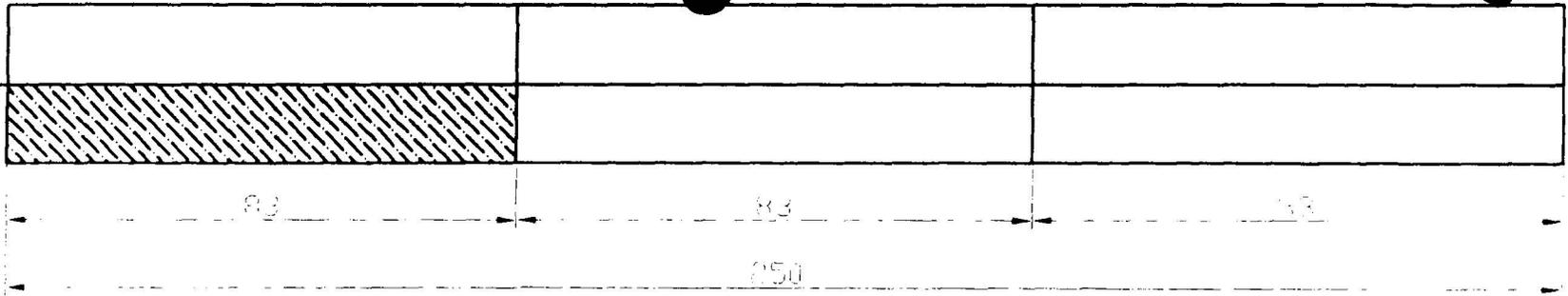


 Esc. 1:150	HABITAT U.A.S.L.P.		ESP MUEBLE
	MUEBLE DE ESTAR		
CORTES * ANGULOS * MATERIALES			DIN A5
HAGERMAN * SENECA	URESTIJASSOV.	JULIO 2003	

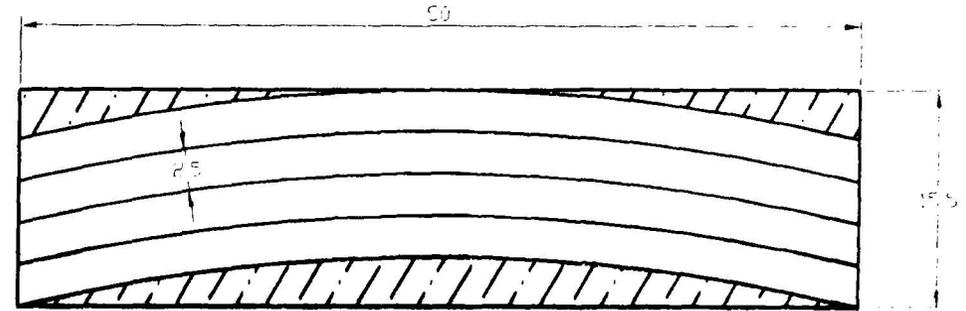
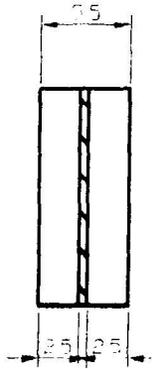
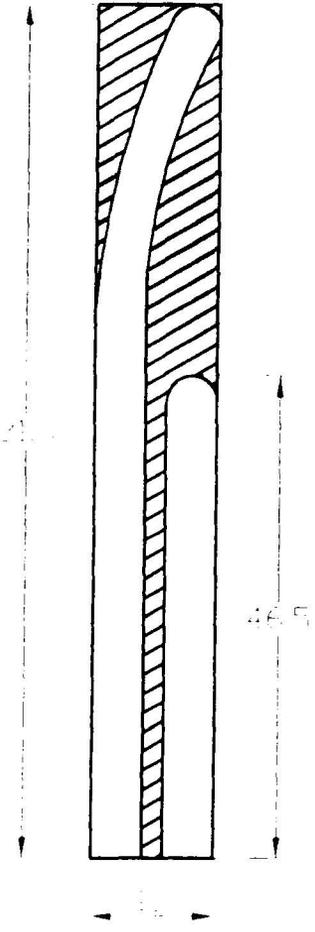


ANEXO II.

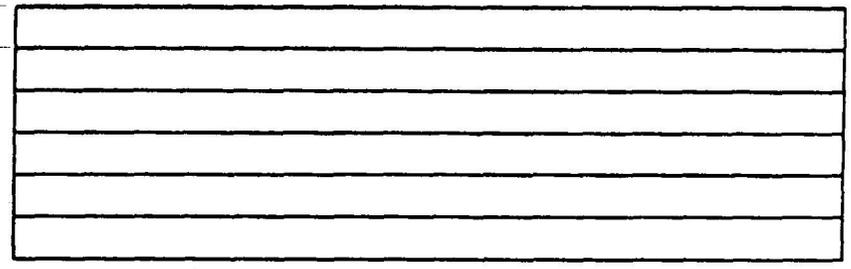
PLANOS DE PRODUCCIÓN.



TABLON DE 2" X 10" X 8'



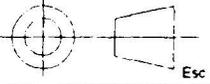
CURVAS



TRAVESAÑOS

ACOT. CITS.

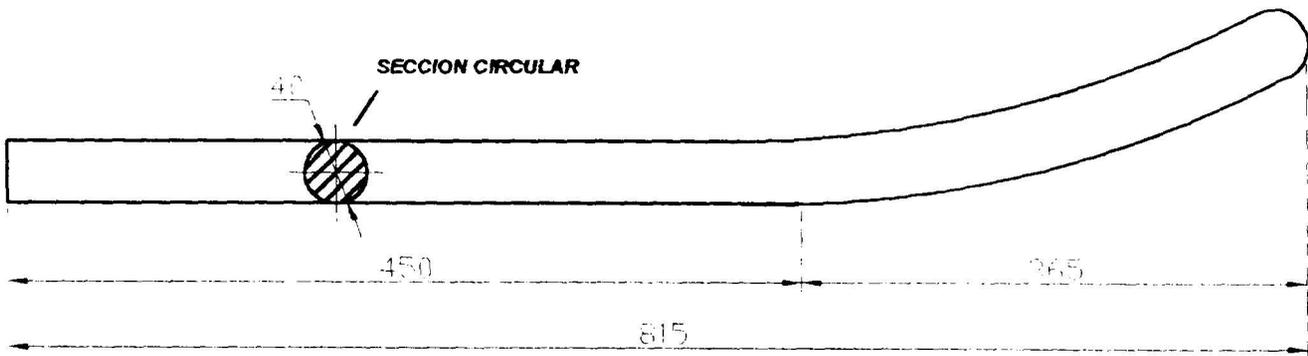


 <p>Esc 1:125</p>	<p>ESPECIALIDAD DEL MUEBLE</p>	
	<p>SILLA ARTESANAL</p>	<p>"TEPOZAN"</p>
<p>APROVECHAMIENTO DE MATERIAL</p>		<p>DIN A 5 /</p>
<p>URESTI / HAGERMAN - SENECA</p>	<p>JULIO 2003</p>	



HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE	
PROYECTO : SILLA	PIEZA : PATA POSTERIOR	
MATERIAL : PINO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #1 / 8 PZAS	
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL DE TABLON. CORTE CURVO. REDONDEAR A CILINDRO. CASQUETE ESFERICO	PROCESO : EN SIERRA RADIAL SIERRA CINTA. TROMPO Y PULIDOR DE DISCO.	



ESCALA: **1:50**
mms.

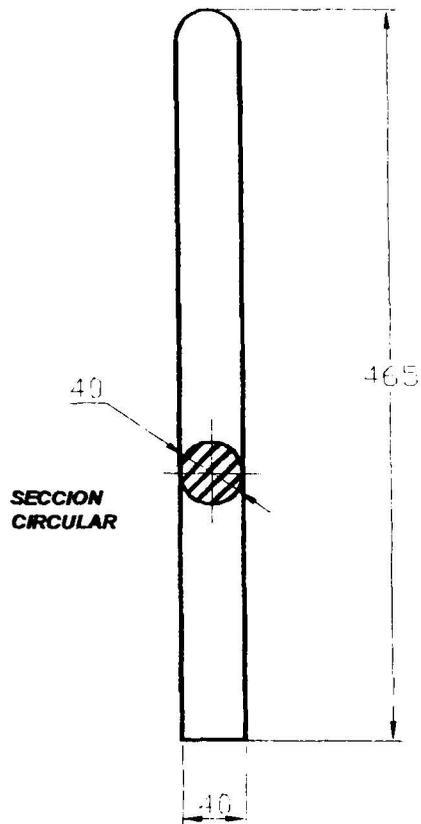
RECOMENDACIONES :

*UTILIZAR PLANTILLA PARA CORTE CURVO.
APUNTAR AGUJEROS, CON PLANTILLA Y PERFORAR.*

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO :		
SUPERVISO : V. URESTI J.		FECHA : MAYO - '03	FOLIO : 1 - 5
TIEMPO ESTIMADO : 25 MIN.	TIEMPO REAL : 28 MIN.		

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE
PROYECTO : SILLA	PIEZA : PATA FRONTAL
MATERIAL : PINO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #2 / 8 PZAS
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL DE TABLON. CORTE CURVO. REDONDEAR. CASQUETE ESFERICO	PROCESO : EN SIERRA RADIAL. SIERRA CINTA. TROMPO Y PULIDOR DE DISCO.



ESCALA: **1:50**
mms.

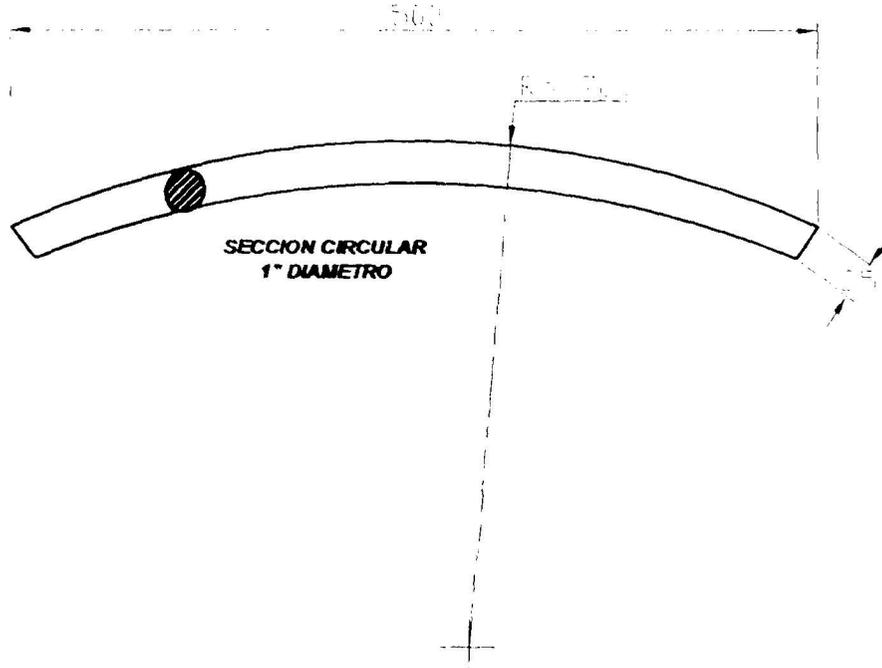
RECOMENDACIONES :

**APUNTAR AGUJEROS CON PLANTILLA Y
PERFORAR A 1/4" DE PROFUNDIDAD. PULIR #80 #220**

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : DAVID BAEZ
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 20 MIN.	TIEMPO REAL : 17 MIN.
	FOLIO : 2 - 5

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE
PROYECTO : SILLA	PIEZA : SOPORTE RESPALDO
MATERIAL : PINO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #3 / 12 PZAS
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL DE TABLON. CORTE CURVO. REDONDEADO.	PROCESO : CORTE EN SIERRA RADIAL. CORTE EN SIERRA CINTA. ROUTHER C/ BROCA 1/2".



ESCALA: **1:50**
mms.

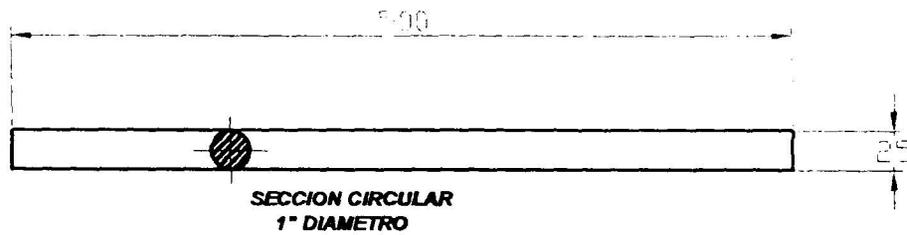
RECOMENDACIONES :

**UTILIZAR PLANTILLA PARA TRAZAR PIEZAS.
PULIR GRADUALMENTE: # 80 #150 #240.**

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : DAVID BAEZ
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 15 MIN.	TIEMPO REAL : 21 MIN.
	FOLIO : 3 - 5

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE	
PROYECTO : SILLA	PIEZA : TRAVESAÑOS	
MATERIAL : PINO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #4 / 28 PZAS	
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL DE TABLON. CORTE LONGITUDINAL. REDONDEADO.	PROCESO : CORTE CON SIERRA RADIAL. CORTE CON SIERRA CIRCULAR. ROUTHER.	



ESCALA: 1:50
mms.

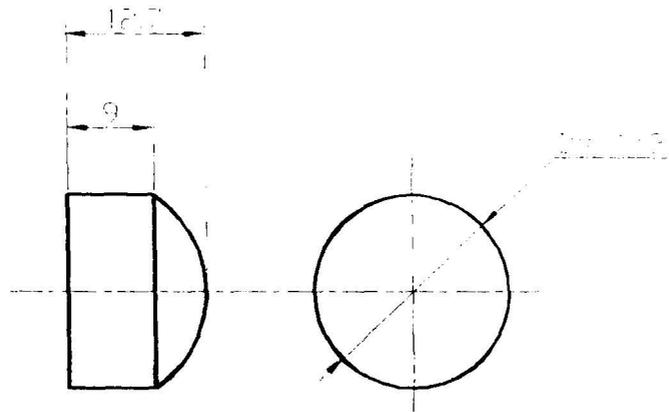
RECOMENDACIONES :

PULIR GRADUALMENTE: # 80 , #150 #240.

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : DAVID BAEZ		
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03	FOLIO :	4 - 5
TIEMPO ESTIMADO : 18 MIN.	TIEMPO REAL : 14 MIN.		

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : TORNO	
PROYECTO :	PIEZA : CLAVACOTE	
MATERIAL : PINO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #5 / 64 PZAS	
HABILITADO : CORTE BARROTÉS. TORNEADO.	PROCESO : SIERRA RADIAL SIERRA CIRCULAR. TORNO.	



ESCALA: 5:1
mms.

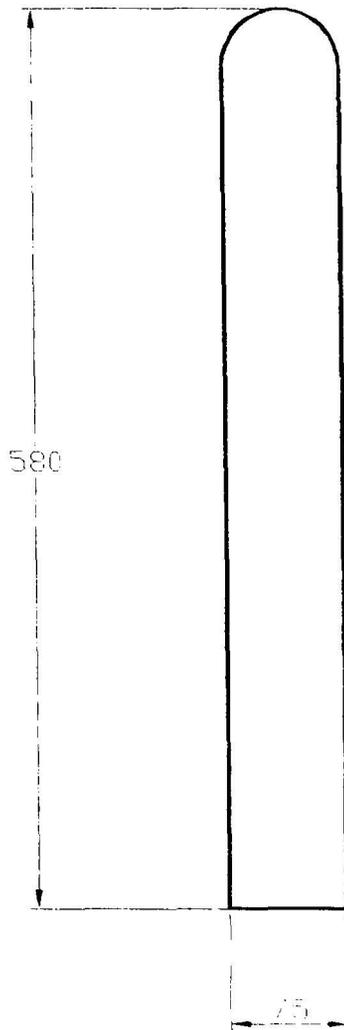
RECOMENDACIONES :

PRESISAR LA DIMENSION DE DIAMETRO DE 1/2".

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO		
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03	FOLIO :	5 - 5
TIEMPO ESTIMADO : 8 MIN.	TIEMPO REAL : 5 MIN.		

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE
PROYECTO : SILLON	PIEZA : PATA FRONTAL
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #1 / 2 PZAS
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL CORTE LONGITUDINAL REDONDEAR. BOLEAR, CASQUETE.	PROCESO : SIERRA RADIAL SIERRA CIRCULAR. TROMPO. SIERRA CINTA Y PULIDOR.



ESCALA: 1:5
mms.

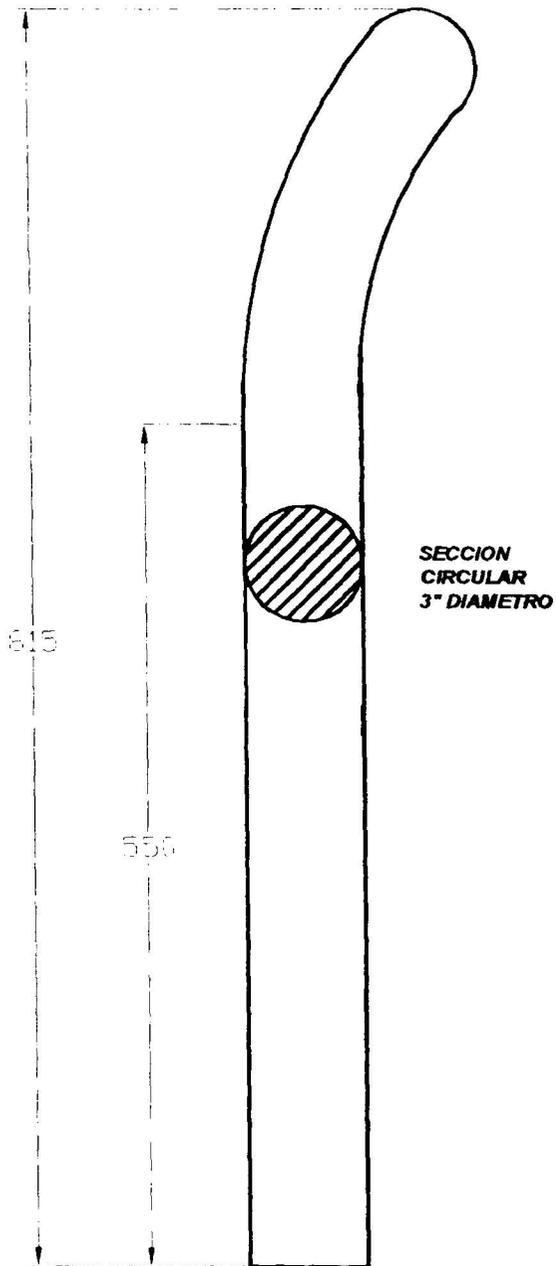
RECOMENDACIONES :

TRAZAR ESCOPLEADURAS Y REALIZAR ANTES DE REDONDEAR EN EL TROMPO.

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 1 1/2 H.	TIEMPO REAL : 2:15.
	FOLIO : 1 - 10

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE	
PROYECTO : SILLON	PIEZA : PATA POSTERIOR	
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #2 / 2 PZAS	
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL CORTE LONGITUDINAL REDONDEAR BOLEAR CASQUETE	PROCESO : SIERRA RADIAL SIERRA CIRCULAR TROMPO SIERRA CINTA, PULIDOR	



ESCALA: **1:5**
mms.

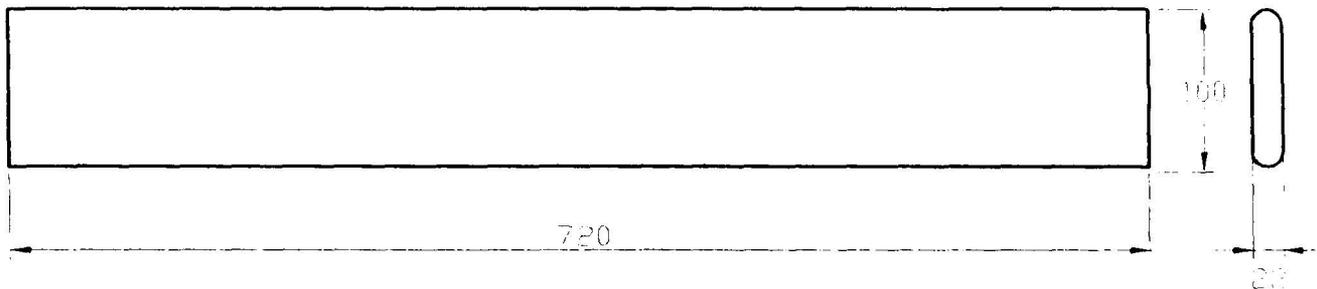
RECOMENDACIONES :

TRAZAR CON PLANTILLA.
TRAZAR ESCOPLEADURAS.
ESCOPLEAR ANTES DE REDONDEAR.

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 2 HRS.	TIEMPO REAL : 3 HRS.
	FOLIO : 2 - 10

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE	
PROYECTO : SILLON	PIEZA : FALDON	
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #3 / 3 PZAS	
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL CORTE LONGITUDINAL REDONDEAR.	PROCESO : SIERRA RADIAL SIERRA CIRCULAR. ROUTHER.	



ESCALA: 1:5
mms.

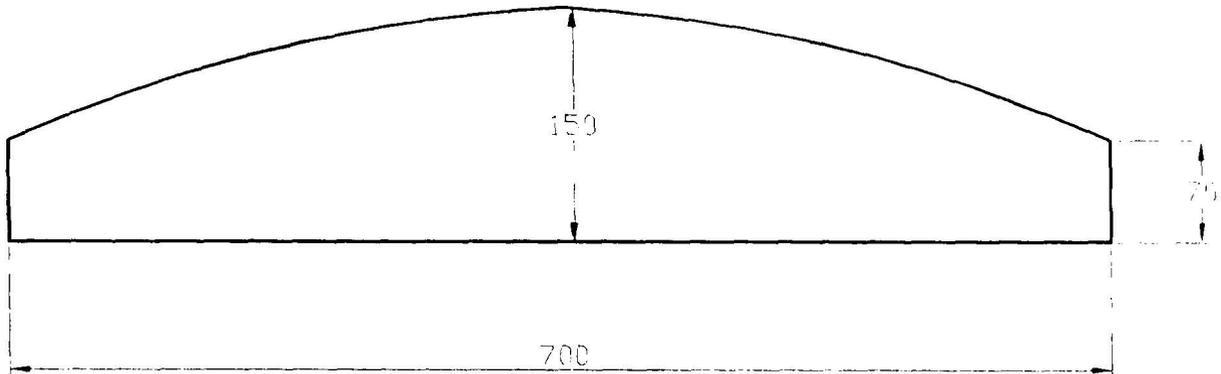
RECOMENDACIONES :

**TRAZAR CON PLANTILLA PERFORACIONES
PARA BASTONES.**

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 45 MIN.	TIEMPO REAL : 50 MIN.
	FOLIO : 3 - 10

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE	
PROYECTO : SILLON	PIEZA : RESPALDO	
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #4 / 1 PZA.	
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL CORTE LONGITUDINAL REDONDEAR.	PROCESO : SIERRA RADIAL SIERRA CIRCULAR. ROUTHER.	



ESCALA: 1:5
mms.

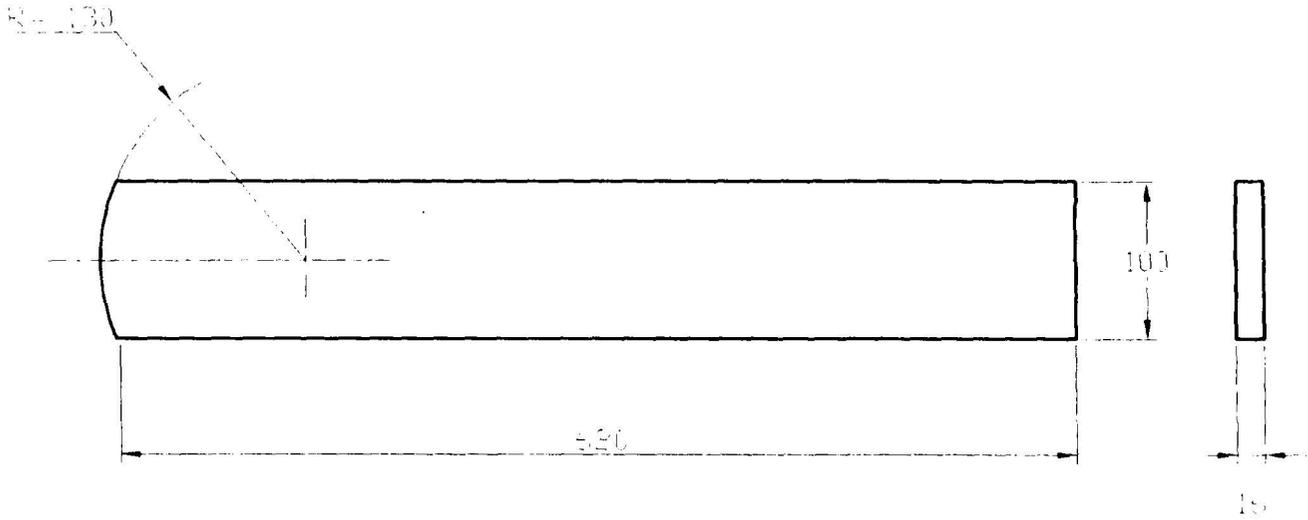
RECOMENDACIONES :

*REALIZAR PIEZA EN 7/8" GRUESO.
CORTE CON PLANTILLA. PREVIO TRAZO.
APUNTAR BARRENO DE BASTONES EN CANTO INFERIOR.*

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO	FECHA :	FOLIO :
SUPERVISO : V. URESTI J.	TIEMPO ESTIMADO : 2 HRS.	MAYO - '03	4 - 10
	TIEMPO REAL : 1: 20 HRS.		

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE
PROYECTO : SILLON	PIEZA : TARIMA
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #5 / 6 PZAS
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL CORTE LONGITUDINAL CURVADO FRONTAL. REDONDEAR.	PROCESO : SIERRA RADIAL SIERRA CIRCULAR. SIERRA CINTA. ROUTHER.



ESCALA: 1:5
mms.

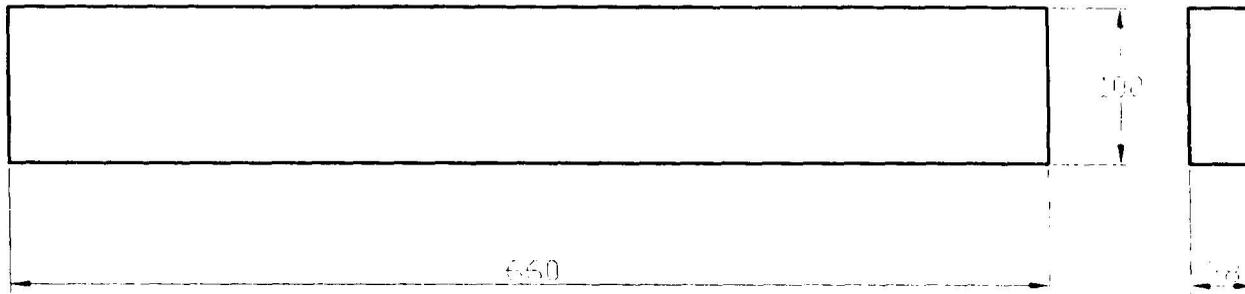
RECOMENDACIONES :

*TRAZAR CURVA CON PLANTILLA.
REDONDEAR CON BROCA DE 1/4".
TRAZAR BARRENO. PERFORAR Y ABOCARDAR.*

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 3 HRS.	TIEMPO REAL : 2:20 HRS.
	FOLIO : 5 - 10

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE
PROYECTO : SILLON	PIEZA : FALDON DE RESPALDO.
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #6 / 1 PZA.
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL. CORTE LONGITUDINAL REDONDEADO.	PROCESO : SIERRA RADIAL SIERRA CIRCULAR. ROUTHER.



ESCALA: **1:5**
mms.

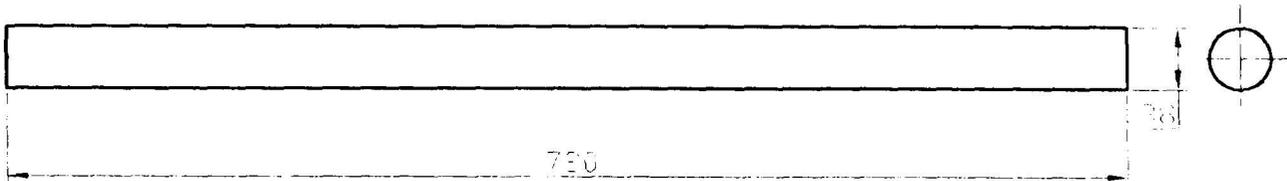
RECOMENDACIONES :

*REDONDEAR CON BROCA DE 1/4".
TRAZAR BARRENOS.
PERFORAR.*

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 2 HRS.	TIEMPO REAL : 2 HRS.
	FOLIO : 6 - 10

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE	
PROYECTO : SILLON	PIEZA : BARROTE - APOYABRAZOS	
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #7 / 4 PZAS	
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL REDONDEADO.	PROCESO : CORTES CON SIERRA CIRCULAR. ROUTHER. BROCA DE 3/4".	



ESCALA: **1:5**
mms.

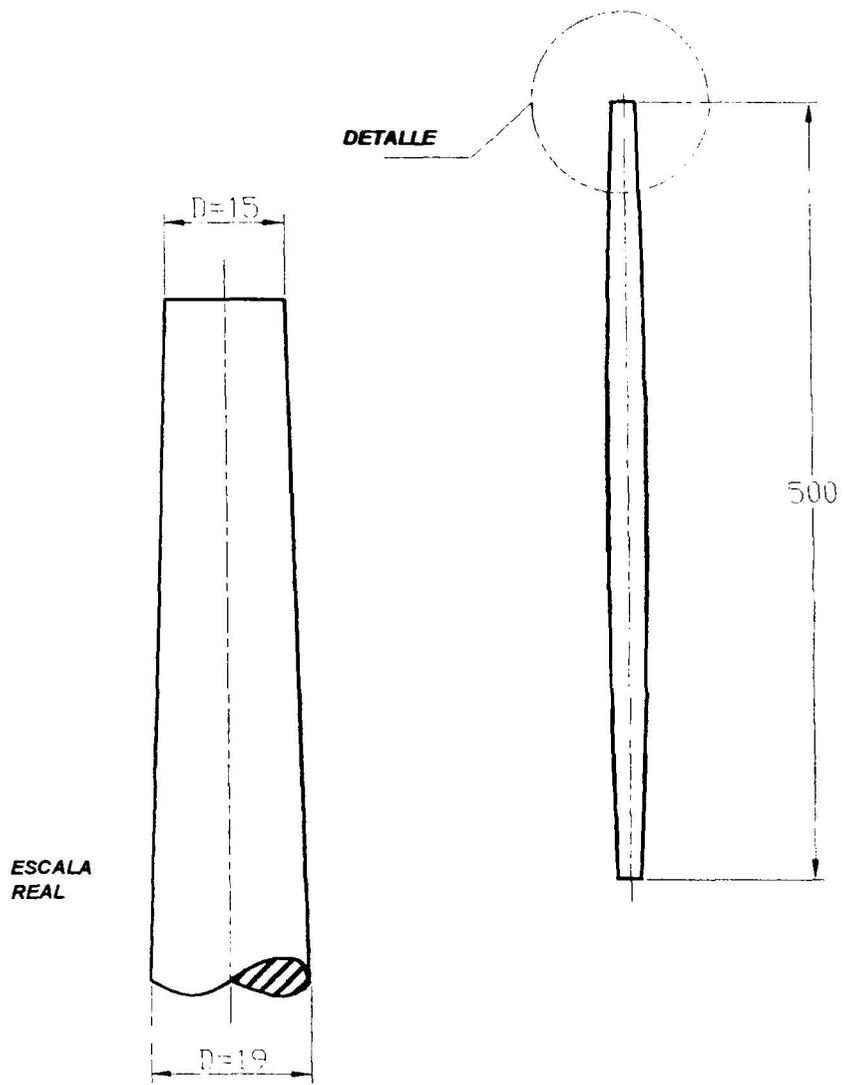
RECOMENDACIONES :

PULIR GRADUALMENTE #80, #150 #240

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO		
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03	FOLIO : 7 - 10	
TIEMPO ESTIMADO : 50 MIN.	TIEMPO REAL : 35 MIN.		

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE	
PROYECTO : SILLON	PIEZA : BASTON RESPALDO	
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #8 / 7 PZAS	
HABILITADO : CORTES TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL. REDONDEAR Y DESPUNTAR.	PROCESO : SIERRA CIRCULAR. ROUTHER Y PULIDORA DE DISCO.	



ESCALA: **1:5**
mms.

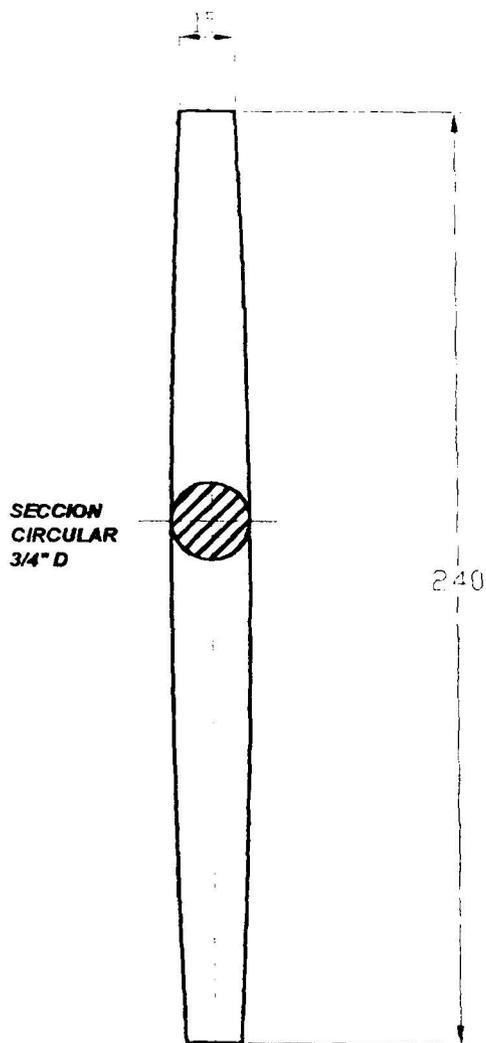
RECOMENDACIONES :

PULIR GRADUALMENTE #80, # 240, #360.

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : ROGELIO CASTRO
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 1:30 HRS.	TIEMPO REAL : 1:50 HRS.
FOLIO : 8 - 10	

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : CORTE
PROYECTO : SILLON	PIEZA : BASTONCILLO APOYA - BRAZOS.
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #9 / 12 PZAS
HABILITADO : <i>CORTE TRANSVERSAL Y CORTE LONGITUDINAL REDONDEAR Y DESPUNTAR.</i>	PROCESO : <i>SIERRA CIRCULAR. ROUTHER. PULIDOR DE DISCO.</i>



ESCALA: _____

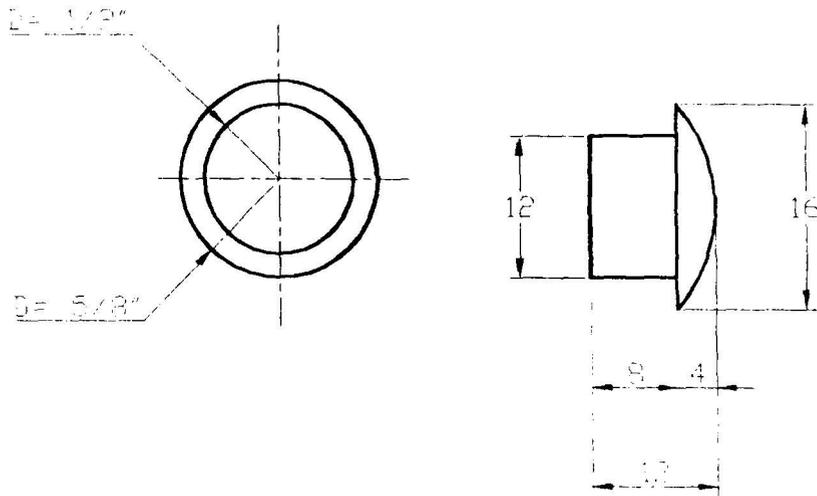
RECOMENDACIONES :

PULIDO GRADUAL: # 80, # 150, # 220, #360.

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : DAVID BAEZ.
SUPERVISO : V. URESTI J.	FECHA : MAYO - '03
TIEMPO ESTIMADO : 2 HRS.	TIEMPO REAL : 1:30 HRS.
FOLIO : 9 - 10	

HOJA DE CONTROL

TALLER : MADERA	DEPARTAMENTO : TORNO	
PROYECTO : SILLON	PIEZA : CLAVACOTE	
MATERIAL : HAVILLO	No. PIEZA Y CANTIDAD : #10 / 18 PZAS	
HABILITADO : CORTE TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL TORNEADO.	PROCESO : SIERRA CIRCULAR. TORNO.	



ESCALA: **2:1**
mms.

RECOMENDACIONES :

PRECISIÓN, EN ESPIGA DE CLAVACOTE

DISEÑO : V. URESTI J.	TECNICO : DANIEL BAEZ.		
SUPERVISO : V. URESTI J.		FECHA : MAYO - '03	FOLIO : 10 - 10
TIEMPO ESTIMADO : 15 MIN.	TIEMPO REAL : 12 MIN.		