



DISEÑO INDUSTRIAL, FAC. ARQ., UNAM, 1989



Tesis
para obtener el título de
Lic. en Diseño Industrial
Presentan

SUSANA LOPEZ BRIONES

MARIA CECILIA ROSAS ARGUMEDO

MOBILIARIO DE BAMBÚ PARA RESTAURANTES

TESIS CON
MARCA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

2 ej. 9

**mobiliario
de bambú para
restaurantes**



INDICE



Índice.....	1
Introducción.....	4
Planteamiento.....	7
Geografía.....	9
Bambu.....	13
Mercado.....	29
Distribución.....	36
Memoria Descriptiva.....	38
Estética.....	40
Ergonomía.....	53

materiales	79
procesos	81
planos	124
costos	151
conclusiones	207
bibliografía	210
agradecimientos	211

introducción



A través de los siglos el bambú ha sido fiel amigo del hombre oriental, quien lo ha trabajado dándole diferentes y muy variados usos, (desde una pequeña y hermosa artesanía hasta un gran puente).

Esta versátil planta posee una serie de cualidades que la hacen única, resistente como el acero y liviana como una pluma, su poder de crecimiento es asombroso ya que han llegado a registrarse crecimientos de 40 cm en un día. Debido a la facilidad de cultivo, su propagación no requiere de cuidados especiales, creciendo en ocasiones en forma silvestre.

Geográficamente México cuenta con una variada cantidad de especies, que hasta el momento no se han sabido aprovechar correctamente para un buen uso.

Otro aspecto importante, hablando ecológicamente, es la grave y creciente tala de árboles que sufren nuestros bosques para la manufactura de diversos objetos; el bambú presenta características similares a las de la madera, por lo que se podrían estimular zonas de cultivo, para contra-

resolver en lo posible este problema.

Uno de las razones importantes es fomentar la utilización de esta materia prima enfocada directamente a la fabricación de mobiliario, por ejemplo, en los restaurantes típicos que constituyen parte importante en el desarrollo de la creciente industria turística.

El objetivo del presente trabajo, es diseñar mobiliario de bambú para restaurantes con carácter mexicano, que se adecue a nuestras necesidades y tecnología.

planteamiento



Los principales puntos que se desarrollarán en este trabajo son:

1) **Mobiliario**: Hoy en día existe una carencia de muebles adecuados para el uso de restaurantes, por lo que es necesario diseñar mobiliario que cumpla con las necesidades de este tipo de establecimientos. Los principales elementos que actúan para un buen funcionamiento son: silla, mesa, carro de servicio, barra-bar, banco y parrillera, los cuales se desarrollarán en la presente tesis profesional.

2) **Estético**: Es una de las maneras importantes mediante las que el diseñador industrial afecta al hombre y en base a las cuales dependerá mucho su demanda y en particular deberán reunir ciertos parámetros tanto para el material básico del mobiliario como para ser un auténtico diseño.

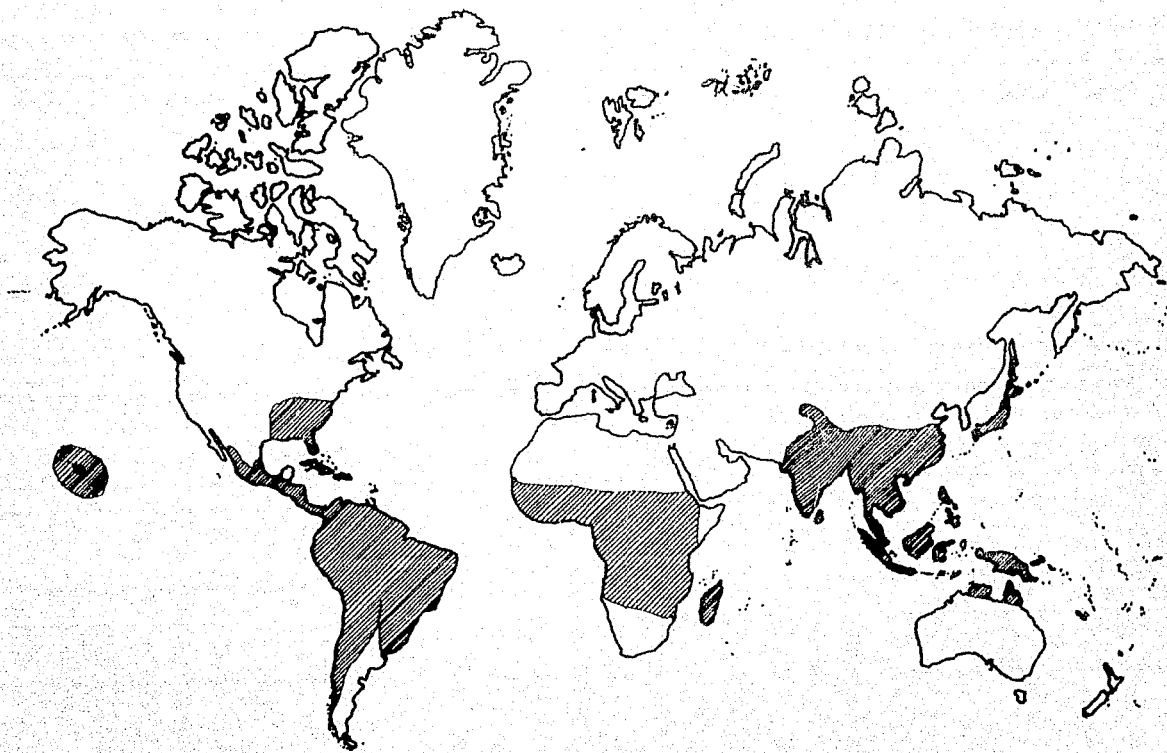
ГЕОГРАФИЯ



A nivel mundial, en México existen amplias extensiones territoriales que son ideales para la siembra natural del Bambú. (Ver Figura 1). Este material por sus características puede ser utilizado para un sinfín de usos, como mobiliario (Figura 2).

Geográficamente, nuestro país cuenta con un clima cálido la mayor parte del año, lo cual lo coloca como país potencialmente turístico, uno de los factores importantes dentro de la industria turística, es la creación de restaurantes donde es necesario que exista un funcionamiento óptimo en todos sus componentes.

En este trabajo se diseñó mobiliario para restaurantes en zonas tropicales, teniendo como materia prima principal al bambú.



Distribución Mundial del Bambú. ■
(Revista National Geography).

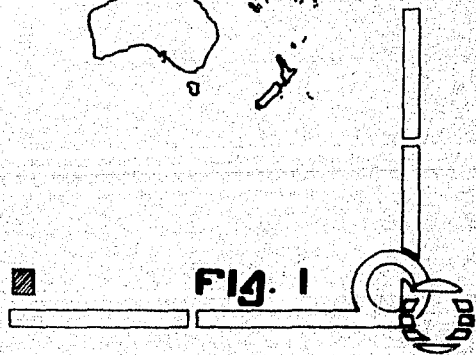
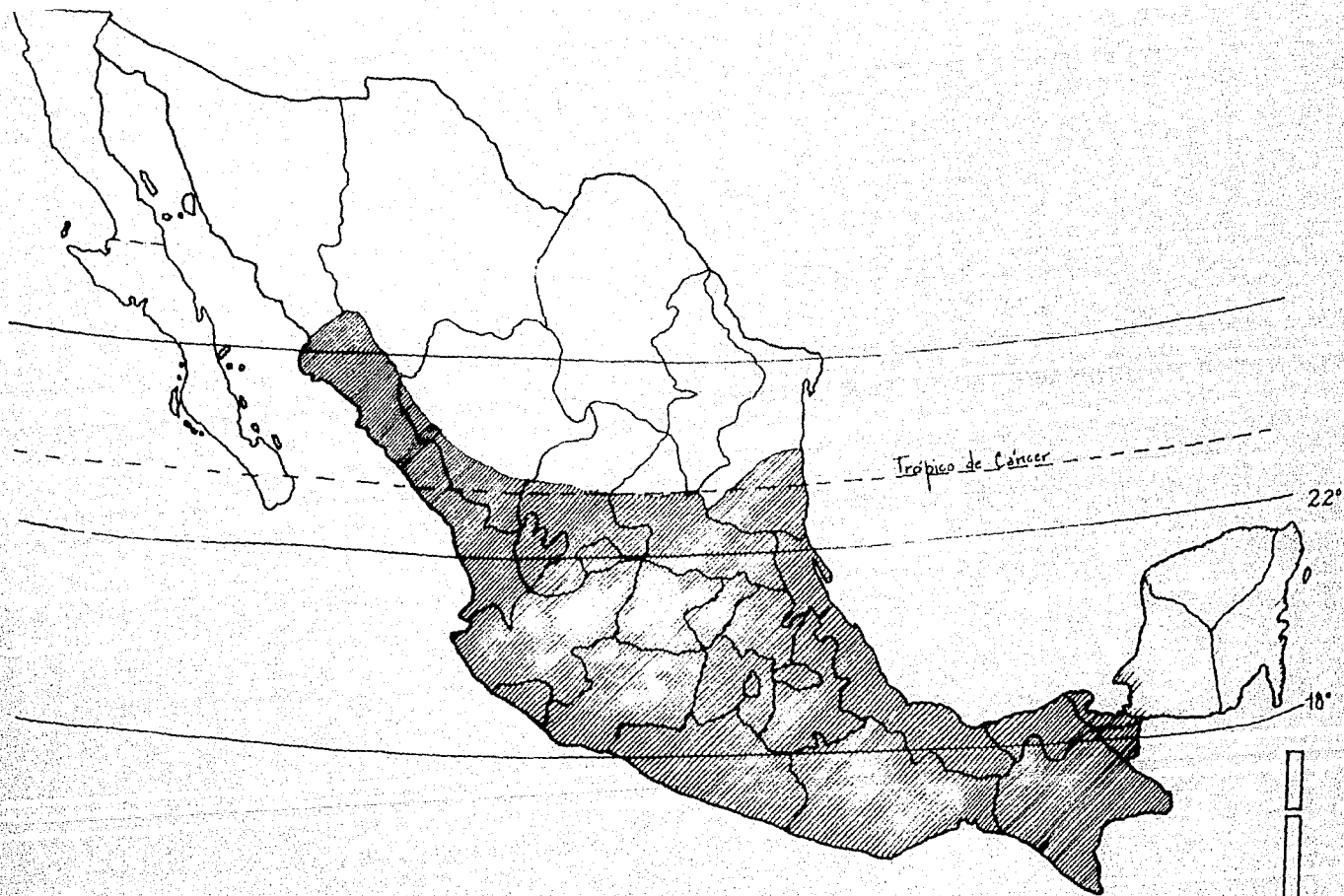


FIG. 1




Distribución en México del Bambú 

Fig. 2

๒๗๒๖

En el mundo existen alrededor de 1000 ejemplares, de algunos 50 géneros se clasifican entre las plantas gigantes, que miden 36.55 m (120 pies) de altura, 0.3046 m (1 pie) de espesor. Crecen del nivel del mar hasta las montañas de 3959.8 (13000 pies), varían extensamente de color, forma y tamaño ó tallo. (Figura 3). Solo algunos son sólidos, pero los otros son huecos divididos por paredes. Los claros, tiesos y fuertes son los que hacen al bambú muy usable. Es en Asia donde el bambú tiene sus orígenes, particularmente en Japón, India y China.

Su familia conocida como bambusacea, es distinguida por la especial estructura de sus tallos ó cañas, el hecho de que se extra rápidamente en corto periodo. Su rápido promedio de crecimiento, y sus singulares hábitos de crecimiento. El bambú es encontrado en grupos de cañas ó solitario, cañas permanentemente libres.

Entre las miles de especies, 7 son mostradas aquí. De izquierda a derecha:

1. Rayado Verde (*Bambusa vulgaris* var. *sisstris*). Probablemente originario de Asia el más soluble culti

vado: usado para hacer papel.

2. Negro; (*Phyllostachys nigra*). Nativo de China, usado en decoración.

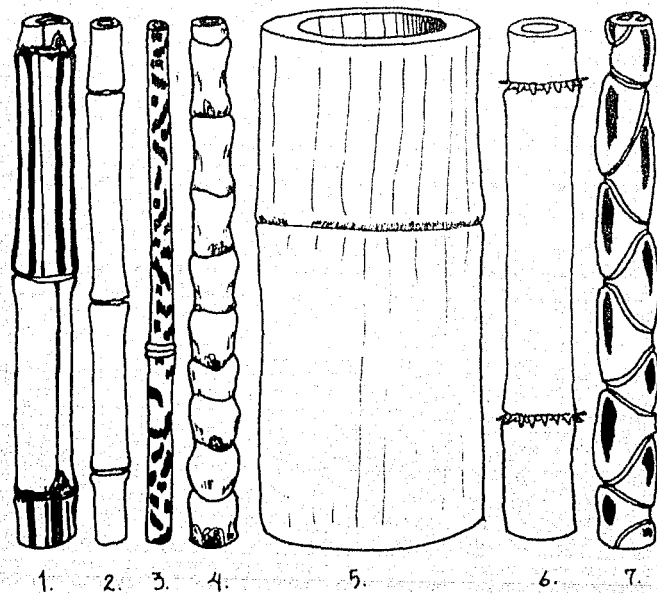
3. Moteado: (*Ochilandra stridula* var. *maculata*). Originario de Sri Lanka. Las manchas naturales son simuladas en otras variedades por chamuscamiento o tratando las cañas con ácido.

4. Dorado (*Phyllostachys aurea*). Especie ornamental internudos compactos en la base y elegante corona.

5. Gigante (*Dendro calamus giganteus*). Nativo de Burma, puede ser de un pie de diámetro, se hacen buenos utensilios y vasijas para agua.

6. Cuadrado. (Chimono *Bambusa quadrangular*). Proyecta espinas como raíces de los nudos. Otras especies están creciendo en forma cuadrada y guarda efectos similares.

7. Carey. (De color carey; *Phyllostachys pubescens*, var. *heterociclo*); asemejando tortugas apachando la cabeza, esta mutación puede ser probada por el corte de rizomas.



Tipos de Bambó.

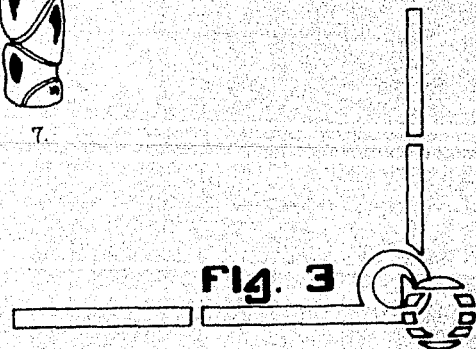


FIG. 3

En México existen las sig. especies:

Genero	Especie	Nombre común
Arthrostylidium		
Arundinaria		
Aulonemia		
Bambusa	Aculeata	Tarro caña brava
	Longipolia	Carrizo, caña brava, jamba
	Velgaris	Bambú, bambú amarillo

Genero	Especie	Nombre común
Chusquea	Muelleri	Carrizo
Phyllostachys	Aurea	Bambú
Rhipidocladum	Pacemiflorum	Chiguán, Chiquitla, chiguita
Yushania	Acuminata	Otate
(Otatea)	Aztecorum	Otate
Olmeca	Pecta	Jiraba
	Reflexa	Jimbilla

Aclaración aunque perteneciente a la misma familia, en nuestro país las plantas conocidas como bambú, carrizo y otate, forman tres mundos diferentes. Géneros y especies introducidas.
 Datos obtenidos del libro cultivo y explotación del bambú en México. 1985.

El bambú florece en climas los cuales son cálidos todo el año. El bambú por lo que se ve, puede sobreponerse en cualquier tipo de fuerza, todos los brotes son estabonados, juntos y alimentándose los unos a los otros y propagándose aparentemente sin fin, esto hasta que florece. El ciclo de vida del bambú es definido y regulado. El hecho de la planta del bambú avanza desde su nacimiento hasta su maduración en menos de 1 año significa que su programa de corte puede ser ampliamente regulado y mucho más frecuente en el caso de los árboles que crecen para madera. (Figura 1).

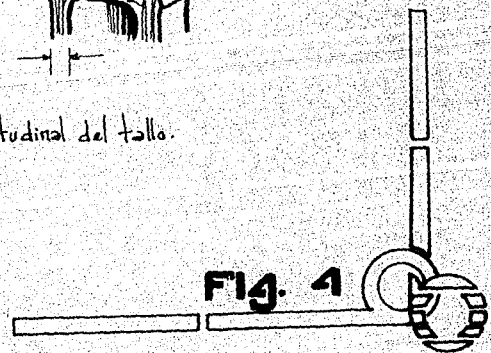
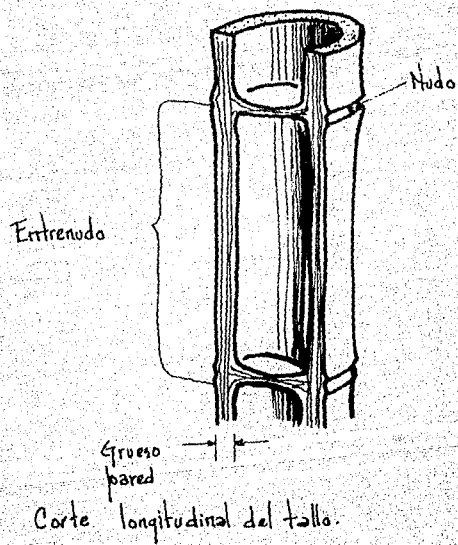
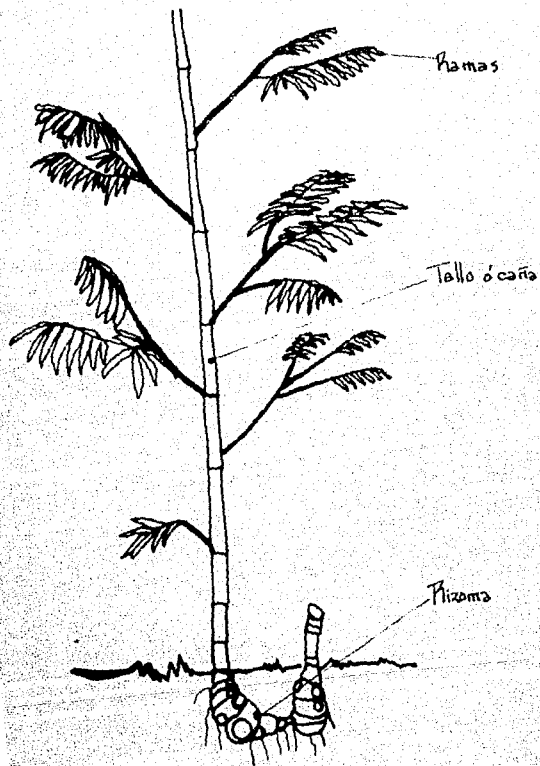
Desarrollo y Crecimiento.

La rapidez del crecimiento del bambú es una de las maravillas de la naturaleza. Desde que empieza a despuntar hasta completar su desarrollo en 60 días.

Después de este período la caña de bambú decrece, no gana más peso, no engrosa y ocurre un escaso cambio.

El vigor de fertilidad del bambú es remarcable. Cada año germina un gran número, el cual en turno

Planta del Bambú



produce más, así, esto se extiende hasta que es controlado por el hombre. Propagándose por los ramajes de sus rizomas que están bajo tierra y lo hacen asexualmente. (Figura 5)


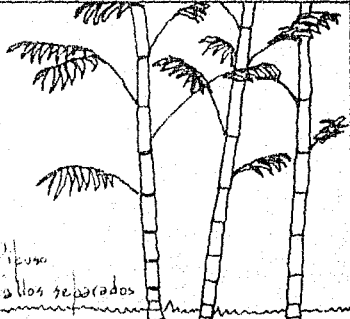
Todos los bambús vienen de rizomas con tallos bajo tierra que envían fuera, hay dos tipos: Monopodial y Simpodial.

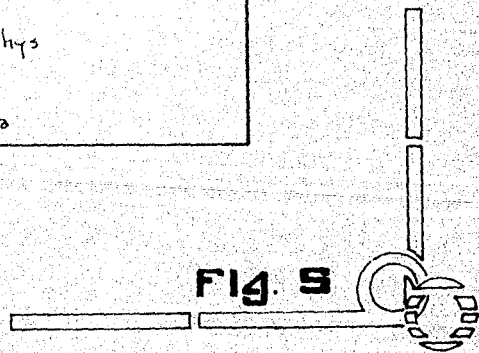
Cultivación Industrial.

La producción anual del bambú rebasa los 10 millones de toneladas de los cuales, la mayoría proviene del Este (en China hay una producción de 3500 000 ton) así como Birma, India, Japón, - Indonesia, Pakistán, Taiwán y Tailandia.

Sus usos son legiones, pero podrían ser resumidos dentro de 3 categorías: conversión a pulpa para fabricar papel, utilizado para fabricar varios objetos y comida.

El costo de la materia prima es muy significativo, no obstante el uso de la pulpa de papel es -

<p>Forma de agrupamiento de los tallos</p>	<p>Cespitoso Mata espesa</p> 	<p>Piñoso Tallos separados</p> 
<p>Plizoma</p>	<p>Simpoidal</p>	<p>Monopoidal</p>
<p>Generos típicos</p>	<p>Bambusa Dendroclamus Elytrostachys Gigantooloa Oxytenanthera</p>	<p>Arundinaria Phyllostachys Sasa Thibatea Sinobambusa</p>



primordial. Por lo cual el mundo requiere del bambú.

Las mejores cañas son usadas industrialmente (es la que tienen grandes uniones teniendo paredes relativamente delgadas y alguna flexibilidad) y se estima que 30000 ton son exportadas en varias formas.

Tal vez el bambú pueda ser una atractiva inversión financiera, su promedio de incremento en peso - anual puede ser del 20%. El período de crecimiento es corto y el corte es hecho a temprana edad. El bambú requiere pequeña labor y no hay que hacer replante anual ni el deshierbamiento es necesario. (Tabla 1).

Corte.

La edad apropiada para el corte será como regla general entre 2 y 6 años. El bambú retoñará y tomará su tamaño en 6 u 8 semanas y después las varas se verán hermosas, brillantes verdes sin manchas. Pero antes en su mayoría son agua y si se corta, se disminuirán y se tronarán cuando estén secos.

Tabla 1 Consumo anual de bambú en toneladas.

País	Total	Pulpa	Artículos fabricados	Casas	Otros
India	1,800,000	800,000	100,000	500,000	400,000
China	1,800,000	200,000	300,000	200,000	300,000
Burma	800,000	20,000	100,000	300,000	380,000
Japón	500,000	2,000	400,000	3,000	95,000
Indonesia	500,000	10,000	20,000	300,000	170,000
Pakistán - Este	470,000	70,000	20,000	300,000	80,000
Taiwan	350,000	60,000	250,000	20,000	20,000
Tailandia	300,000	10,000	100,000	100,000	90,000

Bamboo, New York & Tokio, 1978.

Los tallos de 2 años se usan en la cestería; por ejemplo, los mayores de 2 a 6 años podrán usarse en muebles, construcción, etc. y los mayores de 6 generalmente son tallos viejos que están perdiendo sus propiedades ó ya muertos.

El sistema de corte más recomendable parece ser el de cortar los bambús maduros después de que hayan crecido los tallos nuevos, dejando en la mata 2 ó 3 tallos maduros por cada uno para que les sirva de soporte.

El corte debe localizarse a 16 ó 30 cm sobre el suelo arriba de un nudo para evitar que el agua se acumule sobre éste y lo pudra afectando al rizoma.

El peso de una caña ya cortada es designado como su peso aire-fresco; secándose reduce su figura alrededor de 30% y da el peso aire-seco.

Propiedades Físicas.

El peso específico del bambú maduro con un contenido de humedad aprox. 10%, oscila entre 0.5 y 0.78

dependiendo de la especie.

Las propiedades mecánicas varían según sea la zona del tallo basal, intermedia ó superior y la posición de las fibras en la capa interna ó externa, la parte más resistente corresponde a la capa exterior del tallo. Los esfuerzos de tensión y compresión paralela a la fibra son mucho mayores que en el sentido perpendicular. Se han registrado valores de resistencia a la tensión hasta de 3726 Kg/cm^2 y 863 Kg/cm^2 a la compresión. La magnitud de estos valores ha permitido que se utilice con éxito como refuerzo para piezas de concreto.

La variación en el contenido de humedad produce diversos efectos en el bambú. Se producen mecánicas se reducen al aumentar el contenido de humedad. Se producen deformaciones hasta de 5% en diámetros y 0.05% en longitud. Con contenidos de humedad mayores del 19% es atacado fácilmente por hongos y en contacto constante con la humedad del suelo se pudre.

El calor también reduce las propiedades mecánicas del bambú lo que se aprovecha para procesos de

formado calentándolo y en algunos casos humedeciéndolo. El bambú arde fácilmente, por lo que no debe someterse a calor intenso.

Usos.

En la arquitectura como: casas completas, pilares, vigas para techos, pisos, paredes de bambú, tejido, cubiertas con arcilla reforzamiento para concreto.

Decoración: en la clásica casa japonesa de papel y madera utiliza el bambú, en los techos, moldeando canales para el agua, en las alcobas donde el arte es mostrado.

En Kyoto un aombroso número de cosas están hechos de bambú cestas, flautas, flechas y arcos, mactas, sillas, floreros y artefactos para la ceremonia del té.

Variedad de tipos de papel que origina su tallo café oscuro.

En la ingeniería los puentes colgantes chinos, de bambú enrollados son ancestros de todos los puentes col-

gantes en el mundo. Desde luego el puente sobre el río Min en Shivan está hecho de cables de bambú.

En la India existe la más grande reserva de bambú en el mundo. Es usado en talleres y laboratorios: supliendo al acero como reforzamiento para concreto, laminado con plástico bajo presión, para hacer paredes, aspas de molino y cascos de botes. El 66% de todo el papel en la India proviene del bambú.

Un científico ha destilado diesel del bambú para funcionamiento de las máquinas.

Conclusión.

Es fácil de cosechar, transportar, ensamblar como armazones entablados, pipas de irrigación y balsas. Después de crecimiento y renovación el bambú puede ser adoptado a miles de usos con herramientas sencillas. Personifica las virtudes de rectitud, elasticidad y fuerza;

En nuestro país no se ha considerado al bambú como un recurso natural aprovechable y por esto -

mismo se les destruye y no se fomenta su cultivo, dando preferencia a otros considerados más rentables, ocasionando que las áreas cubiertas por cañaverales vayan disminuyendo y en muchos lugares en donde alguna vez existieron, hayan desaparecido por completo.

ORCAJEM



Al bambú siempre se le ha asociado e incluso llegado a confundir con el rattan, este es un material que se importa en nuestro país.

En la actualidad se ha abierto el mercado, debido al reciente auge de la moda oriental de muebles - con este tipo de materiales que básicamente son fabricados, en nuestro país, de rattan, que como se dijo anteriormente, es importado, colocando a éstos como artículos de lujo, con un elevado precio de adquisición del mismo.

El mobiliario que se diseñó está planeado en base al bambú, el cual es un material nacional - que es de bajo costo y da como resultado que este producto tenga un menor precio de adquisición a lo existente.

El mercado al que está dirigido este tipo de muebles, es para restaurantes típicos, los cuales tienen una gran demanda tanto para el turismo nacional como internacional.

La comercialización está definida por un mercado, o sea el número de individuos que compran el producto, el mercado se define al quedar identificado quién es el cliente y los factores que lo definen:

1. Geográficos Ubicación. los restaurantes se localizarían en los siguientes lugares Cuernavaca, Acapulco, Mazatlán, Puerto Vallarta, etc. Los cuales cuentan en la mayor parte del año con un clima tropical.

2. Demográficos El usuario al que está dirigido este tipo de mobiliario es turista nacional e internacional.

3 Existen dos alternativas para la comercialización de este proyecto, la primera es la promoción en cadenas -restauranteras y la segunda es la venta del proyecto a FONART, el cual lo promocionará a cadenas de hoteles y restaurantes.

El mobiliario que actualmente se fabrica en base al bambú es muy reducido, ya que sólo existe una fábrica "Función en Arte" en Ixtapalapa, DF lo demás se hace en forma artesanal, teniendo como principal proveedor los talleres de Monte Blanco, Veracruz.

También existe una serie de tiendas particulares que promueven la venta de mobiliario de bambú y rattan, pero que, en realidad no son de estos materiales, sino de bostón de pino lagueado.

Ahora bien, en lo que respecta a restaurantes, en la investigación realizada se encontró que existe una empresa llamada "Abastecedora de Hoteles y Restaurantes", en donde, el mobiliario que ellos ofrecen es muy raquítico, carece de diseño propio, y sobre todo de una familiaridad entre sus diferentes artículos.

El principal objetivo de este trabajo es solucionar todas las desventajas antes mencionadas en la silla, mesa, periquera, banco, barra-bar y carro de servicio, dándole un uso específico, para que, cada uno cumpla con su función, formando de esta manera una familia con todos los elementos.

Dentro de la investigación que se llevó a cabo, se visitaron diferentes lugares con diversos propósitos, uno de ellos fue la de obtener los precios con los que actualmente cuentan tanto los muebles para-restaurante, como los de bambú, de donde tenemos lo siguiente:

- Carro flameador, con un valor de \$2600000⁰⁰ pesos. No fue posible saber de que materiales está fabricado, ya que no lo tienen en existencia, sólo es adquirido por medio de compra específica.
- Carro pastelero. Tiene un valor de \$1500,000⁰⁰. Este está manufacturado específicamente de vidrio y formica, cuenta con un domo para exhibición, las partes estructurales son metálicas cromadas.
- Barra-bar. Su precio varía dependiendo de las dimensiones de la misma, por lo que su adquisición es por medio de compra específica, variando los materiales. Se preguntó por una barra, con las dimensiones que proponemos, y la respuesta fue que tendría un costo arriba de \$3000 000⁰⁰ pesos, y que se fabricaría de madera con formica (este precio es únicamente válido para la barra, no para la contra-barra).
- La Contra-Barra con estas mismas dimensiones tendría un valor arriba de \$1900000⁰⁰ pesos.
- Banco-Bar. Su precio varía dependiendo de los materiales. Los que promueven tienen un valor de \$200 000⁰⁰ pesos. Los materiales con que están hechos son: estructura de metal cromado con asiento y respaldo de espuma.

de poliuretano con tapicería de vinil.

• Silla. Tienen una gran variedad y su precio varía de acuerdo a los materiales. El valor de la silla que se asemeja a las características de lo que se propone es de \$170.000⁰⁰ y está fabricada en madera de pino, con asientos y respaldos de palma.

• Mesa. De éstas se exhiben básicamente con materiales de madera y cubiertas de formica. Tienen un valor de \$300.000⁰⁰.

• Periquera. Su pedido es especial, de ésta manera su precio es variable así como sus materiales, un presupuesto, si es de madera, sería de \$200.000⁰⁰ pesos.

Todos estos precios fueron dados en "ATHYCSA" Abastecedora de Hoteles, Restaurantes y Cantinas, S.A. el 26 de enero de 1988.

El mobiliario de bambú que se vende en tiendas particulares, es casi imposible de encontrar más en exhibición muebles de rattan, de los cuales se obtuvieron los siguientes datos:

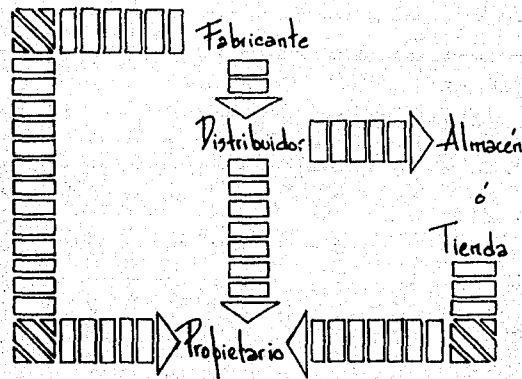
Sillón para 3 personas, fabricado en espuma de poliuretano, con estructura interior de madera y costados laterales de rattan, su valor es de \$180.000,00 este se exhibe en "El Palacio de Hierro".

En otro tipo de tiendas que tienen a la venta muebles de tipo oriental, promueven muebles que tienen como material básico bastón de pino y amarres de rattan, la mesa consta de cubierta de vidrio, y las sillas con asientos de espuma de poliuretano con tapicería en tela. El precio de 4 sillas incluyendo mesa varía de \$530.000,00 a \$660.000,00, éstos estuvieron vigentes en enero de 1988.

Distribución



Proposición de Producto terminado. La distribución de estos muebles se hace de la siguiente manera, en los dos tipos; bambú y restaurantes.



El cliente está definido como el distribuidor de cadenas de restaurantes, el cual a su vez lo maneja directamente al propietario del restaurante(s), o bien a través de un almacén o tienda. Cabe aclarar que en este proyecto el usuario es el cliente.

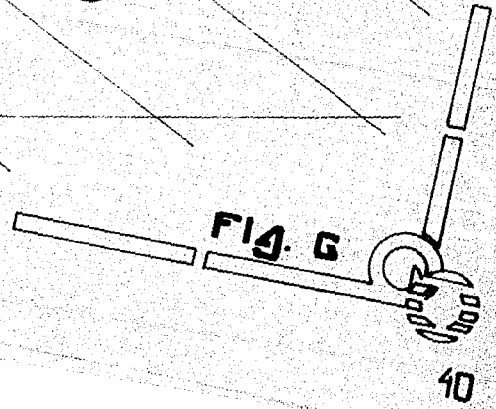
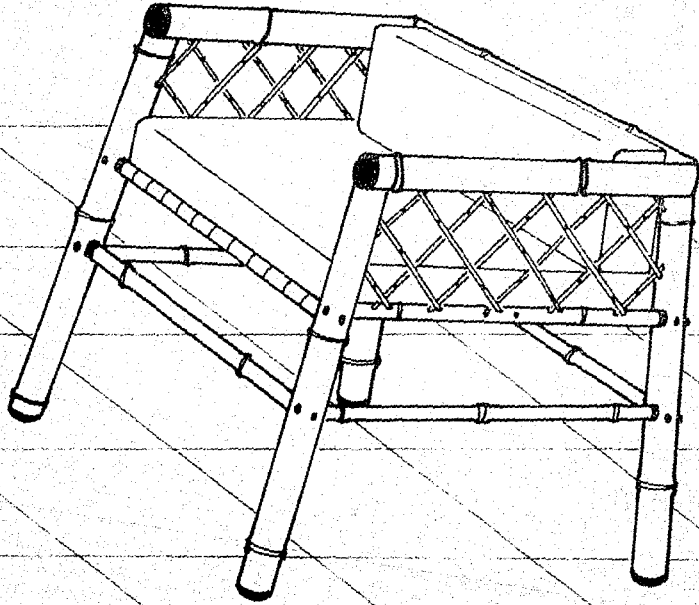
MEMORIA DESCRIPATIVA

Otro de los aspectos importantes que se desarrolló en el diseño de este mobiliario fue la standardización de sus procesos, éstos son básicamente cortes a 90° y a 45° , ensambles con herrajes en plástico (CELCON) insertados y tornillos. Aplicados en cada uno de los muebles.

En particular cada uno de los elementos del mobiliario se diseñó atacando, en lo posible, las desventajas de los muebles actuales. Cuando se avería alguna parte puede ser reemplazada sin necesidad de desarmar todo el mueble, no necesita equipo especializado para su mantenimiento y reparación.

Las ventajas que presenta cada mueble son las siguientes:

• Silla: Es ligera, resistente y apilable; de esta manera no desperdicia espacio en su almacenamiento, es cómoda ya que cuenta con caderas laterales para apoyar los brazos. En el asiento y respaldo lleva cojines de espuma de poliuretano con fondos de manta cruda, las cuales se quitan y ponen en forma sencilla para un rápido y fácil mantenimiento. (Figura 6).



- Mesa: Es apilable, ya que en su almacenamiento la base no está unida al soporte, de esta manera no desperdicia espacios, armándose en el establecimiento donde funcionará, es modular, utilizándose para 4 personas, 8, 12, etc.; dependiendo de las que se necesiten, cuenta con una cubierta de vidrio templado para su fácil limpieza e higiene. (Figura 7).
- Carró de servicio: Cuenta con una variedad de utensilios los cuales pueden ser usados en una misma estructura, para usos diversos: como carró-pastelero, exhibición y flameró. (Figura 8).
- Barra-Bar: Estéticamente es agradable, de fácil fabricación y bajo costo a lo existente, las alturas son las adecuadas a este tipo de muebles, estructuralmente muy resistente, cuenta con su apoyo pies, el cual es un elemento importante en este mueble para ser funcional, de fácil limpieza e higiene, ya que su superficie es de vidrio templado. Contiene otras partes; como pared frontal de vidrio templado transparente, obligando al conserjero a tener limpia y ordenada el área de preparación. (Figura 9).

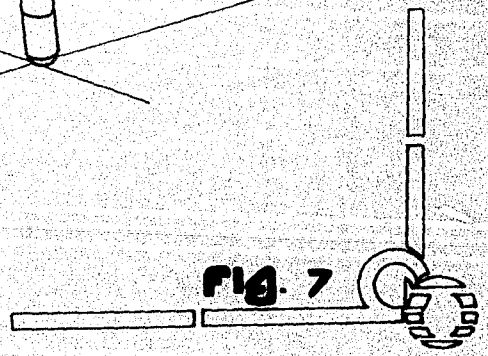
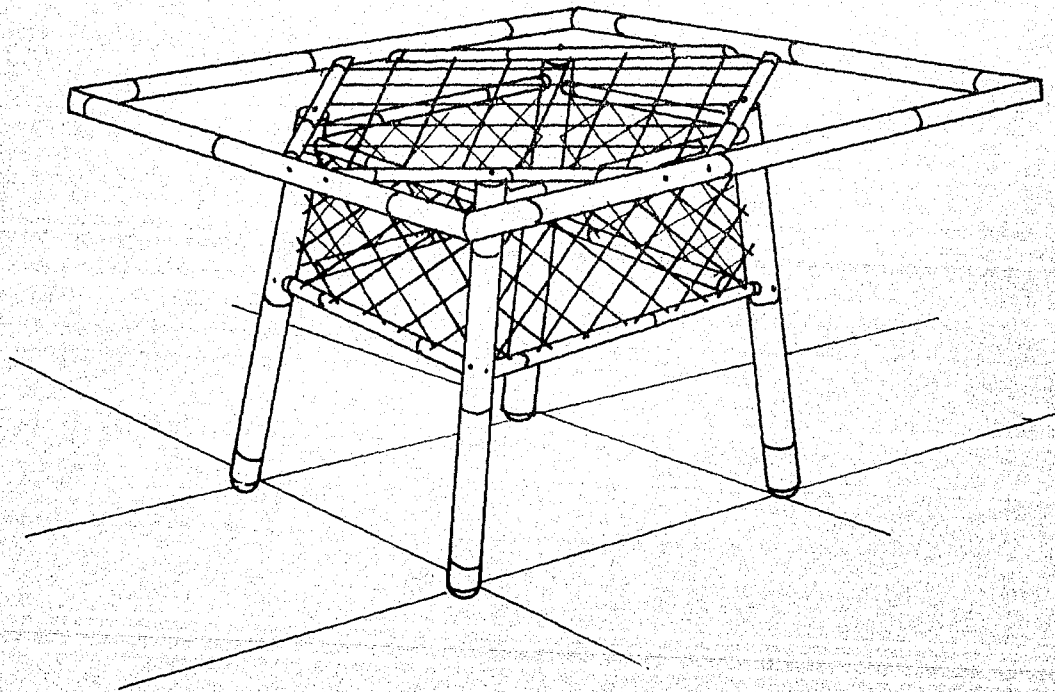


FIG. 7

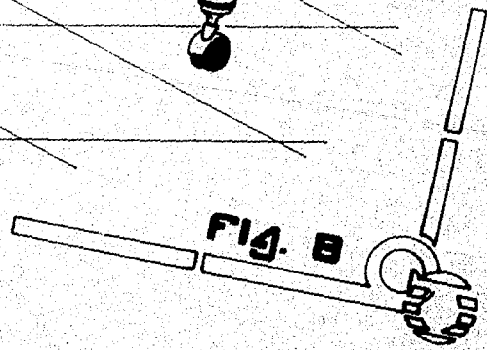
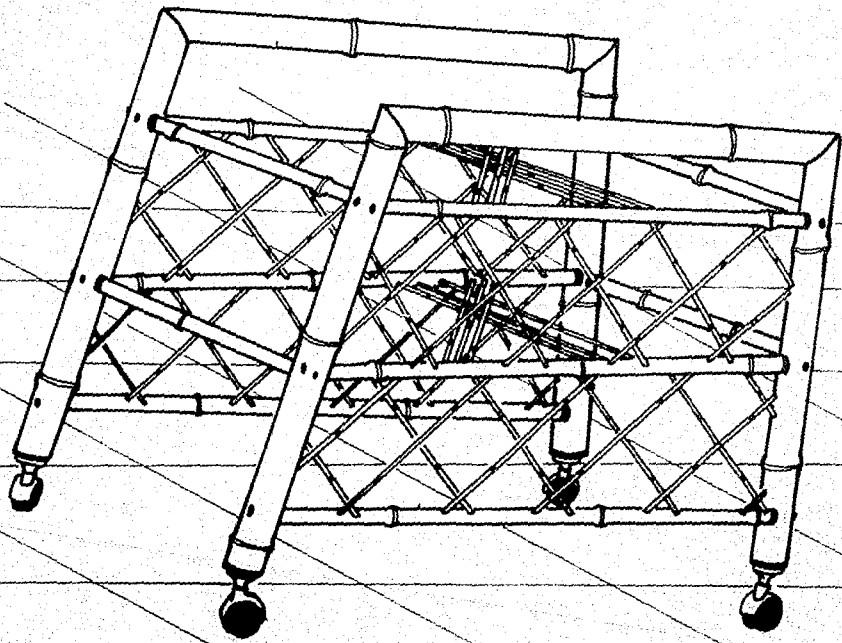


FIG. 8

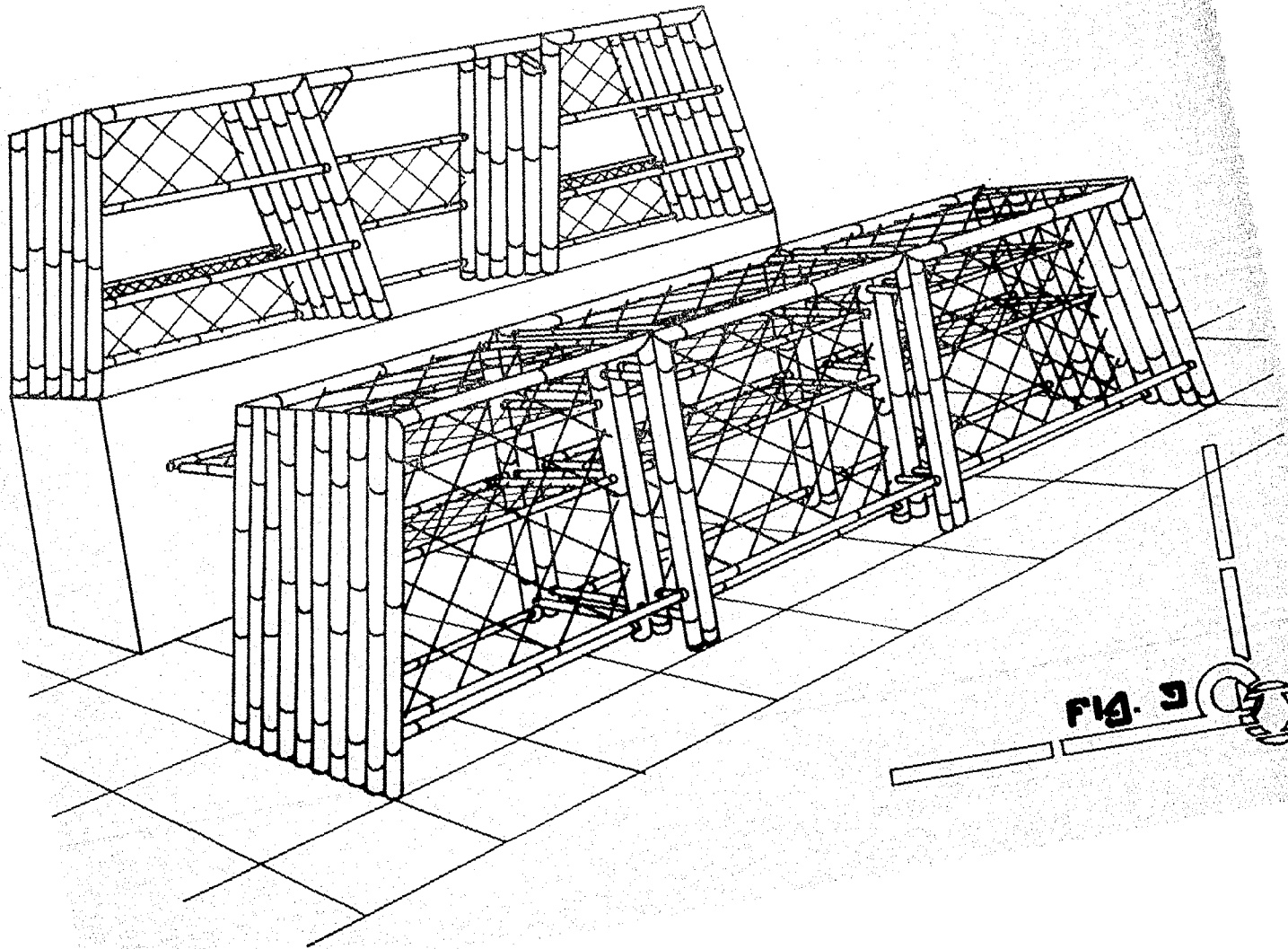


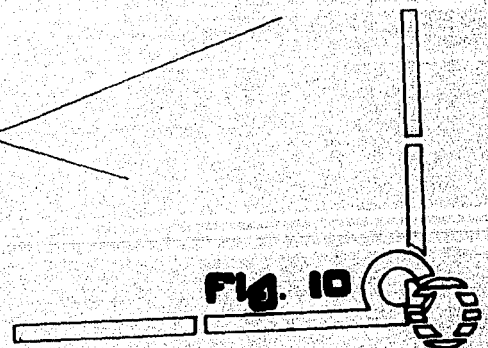
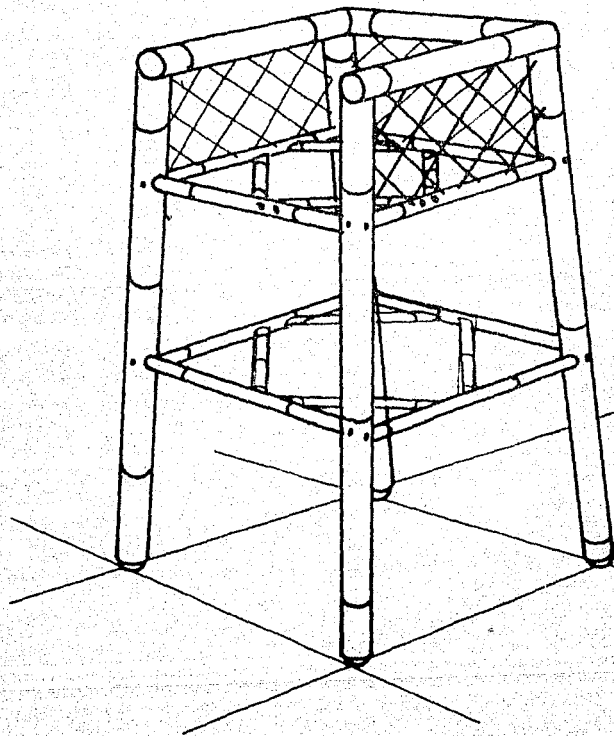
FIG. 9

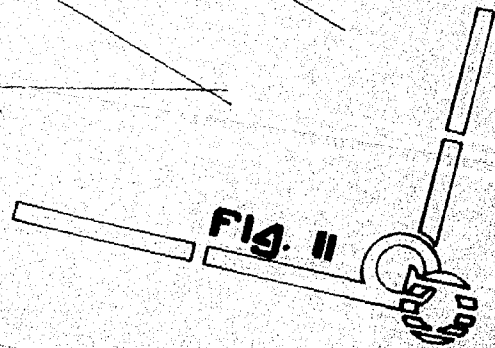
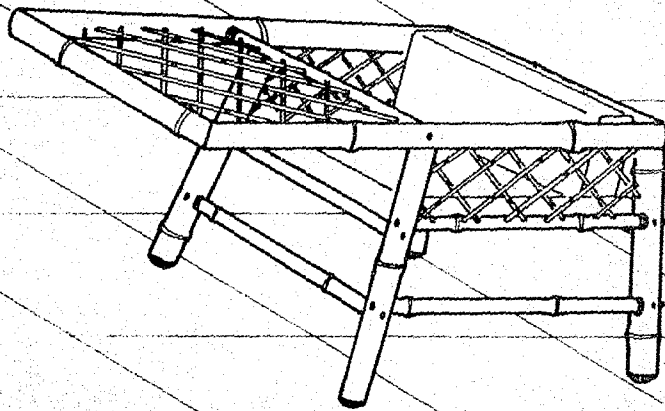


Se diseñó, además, la contra-barra, la cual su función básica es de exhibición completando así el conjunto del área del bar.

- **Banco-Bar**: Es cómodo, resistente y ligero, tiene respaldo y asiento con cojines de espuma de poliuretano, cubiertos con fundas de manta cruda, cuenta con un descanso-brazos y el apoyo-pies, está a una altura adecuada para un funcionamiento óptimo, es apilable y de fácil reparación o mantenimiento. (Figura 10).

- **Periguera**: Para su uso se coloca sobre la silla (de bambú), existiendo así un ahorro de material, al no tener patas y un aprovechamiento de espacio en su almacenamiento, ya que tiene poca altura. La periguera tiene una paleta con cubierta de vidrio templado, que sirve para colocar los alimentos del bebé más cerca, evitando así la caída de la comida. (Figura 11).





estética

Es uno de los aspectos más importantes dentro de todo diseño. En particular en este proyecto está basado en los parámetros obtenidos en el estudio de geometría prehispánica con la Profesora Laura - Elenes. Estos son:

1. Colores (Tierras, oceres, blanco, verde viridiana, esmeralda, rosa mexicano, negro, azul turquesa).
2. Textura.
3. Grafismos.
4. Respeto al Material.
5. Aplicación al simbolismo.
6. Horizontalidad.
7. Línea Recta.
8. Monumentalidad.

1. Dualidad

10. Pesantez

Sin embargo, no es posible aplicar en su totalidad los puntos anteriores porque cada diseño cuenta con necesidades específicas.

En el caso que nos ocupa, el color que se puede comprobar como auténticos en los murales prehispánicos y en la Escuela Mexicana de Pintura (Rivera, Orozco y Siqueiros). Sin embargo, no fueron aplicados en este proyecto a causa del material, pero en cambio se tomó en cuenta la textura de éste (Bombi) y los cajines (silla, asiento-bebé y banco bar) que forman parte vital de la estética del mobiliario.

Gratismos: - Fue utilizado en los gráficos del texto mismo, y en el abecedario basado dentro de la red geométrica del esmalte maya.

Dentro del cuarto punto fueron respetados al máximo los materiales para que éstos no perdieran su carácter-

básico, únicamente reforzándolo técnicamente para hacerlo más funcional y resistente.

En cuanto a la aplicación al simbolismo no tuvo cabida en este proyecto.

Horizontalidad: Se empezó como una alternativa para lograr un carácter mexicano, sin embargo, las características de resistencia del material nos lleva a adoptarlo como una necesidad básica.

La falta de arcos y de líneas curvas en el arte prehispánico nos deriva a la línea recta que es inherente al bambú, ya que curvarlo es ajeno a su propio carácter y resultaría muy costoso.

Monumentalidad. Debemos entender como la ocupación del espacio geométrico en el que se inscribe el mueble, como en este caso es ocupado totalmente, siguiendo el ejemplo de construcciones y esculturas y en la Escuela Mexicana de Escultura.

La dualidad. La importancia de contrarios en el mundo prehispánico como en la estética, se aplica en el tono oscuro y brillante del material en contraste con el tono claro y mate de los cojines para es-

establecer un equilibrio armónico.

Finalmente al utilizar la horizontalidad, el espacio total geométrico que anotamos en la monumentalidad nos conlleva una idea de pe antes junto al mensaje semiótico de seguridad muy importante para el caso de bambú que a pesar de su resistencia, el público en general, lo puede llegar a sentir frágil por su peso específico, pero gracias a que visualmente es sólido el usuario lo acepta, como se ha comprobado en un establecimiento público durante dos meses.

Podemos concluir afirmando que gracias a la estética empleada podemos enviar un mensaje semiótico de confort y seguridad.

εΓΧΟΝΟΜΙΑ



El hombre mismo como usuario de los objetos de diseño Industrial delimita los aspectos intrínsecos, ó sea - factores estrictamente humanos. Estudia la relación del hombre con su entorno de trabajo ó de acción considerando varios factores como son:

1. Trabajo muscular. Funcionamiento de los músculos, trabajo estático y dinámico, control nervioso y fatiga muscular.
 2. Eficiencia en el trabajo. La calidad de interfase entre el cliente y los elementos del mobiliario determina el nivel de comodidad y en muchos casos, el éxito o fracaso del establecimiento.
 3. Relación hombre-objeto. Organización de la información que visualmente da el mueble, es decir, su mensaje semiótico.
 4. Trabajo Pensado. No debe existir gasto de energía ya que el mobiliario deberá ser ligero, pero a la vez estable.
- El área del comedor tenemos que la distancia cadera-rodilla y la holgura del muslo son las medidas antropométricas mediante las que se busca el perfecto encaje del cuerpo y los componentes. Los factores básicos - que se tendrán en cuenta como garantía de una correcta relación entre la dimensión humana y los espacios

para comer son: adecuadas holuras en pasillos de circulación y servicio espacio suficiente entre la superficie de asiento y cara inferior de la mesa para ubicar rodillas y muslos, accesibilidad para personas en silla de ruedas y espacio libre perimetral alrededor de la mesa. (Figura 12).

Pero con demasiada frecuencia se admite sin discusión que las dimensiones de mesas que se expenden en el mercado son idóneas para el número de comensales propuesto y entonces el problema de diseño se convierte en cómo distribuirlos dentro de un espacio dado, cuando la realidad es que su tamaño y características no alcanzan el objetivo de acomodar confortablemente al usuario.

El único factor que se suele comprobar si la longitud de la mesa basta para acoger la anchura de silla: sin embargo, son varios, además de éste, los que deben tenerse en cuenta:

1. Máxima anchura corporal del comensal con mayor tamaño, más un incremento en concepto del desplazamiento de los codos separándose de los costados.

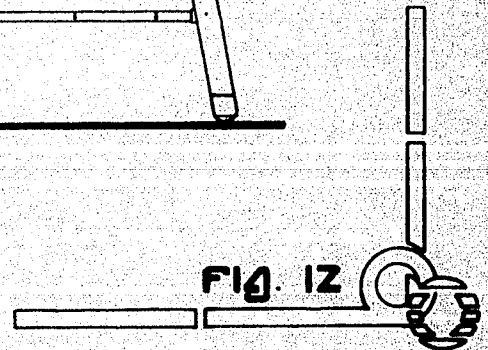
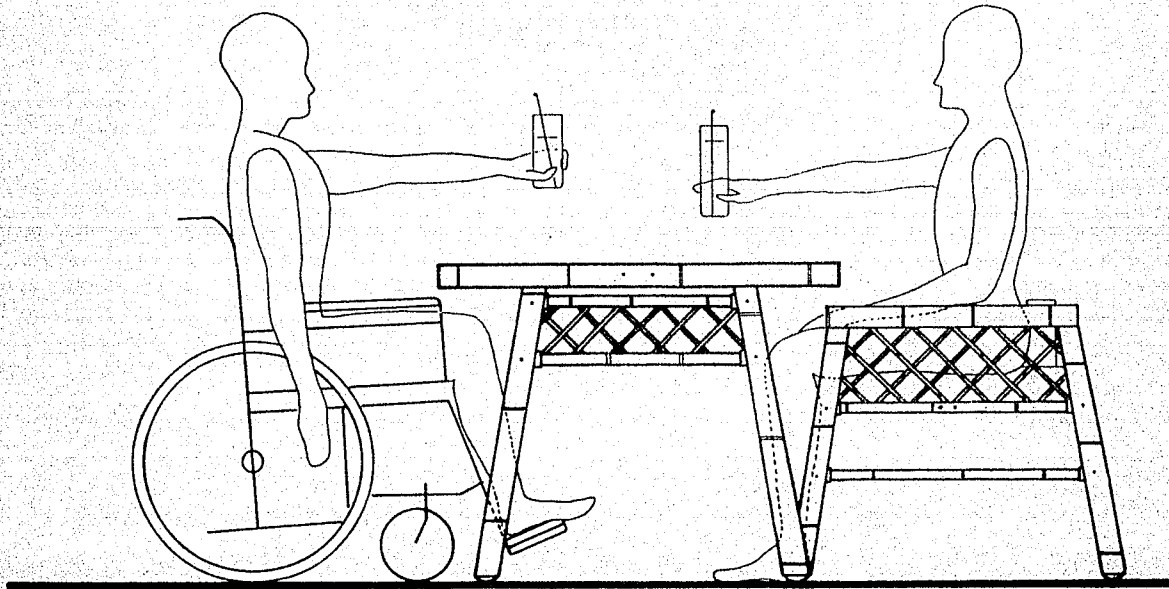


FIG. 12

2. Dimensiones de cada plaza de asiento. La plaza de servicio nace de la distribución cuidadosamente estudiada de la vajilla y accesorios complementarios. (Figura 13).

Los principios humanos requieren de las soluciones de los proyectos, un dimensionamiento todo en el aspecto antropométrico. (Tabla 2).

Para el diseñador tiene gran importancia la localización de las superficies donde apoyar la espalda, cabeza y brazos, al igual que su tamaño y forma, puesto que éstos son los elementos que actúan como estabilizadores. (Figura 14)

Si el asiento no proporciona el suficiente equilibrio, corre a cargo del usuario hacerlo aumentando diferentes posturas, acción que requiere un consumo adicional de energía, por el esfuerzo muscular y mayor incomodidad. (Figura 15).

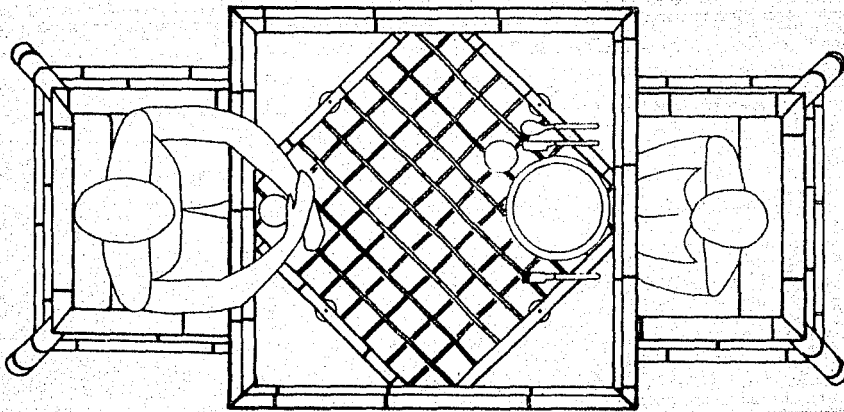


FIG. 13

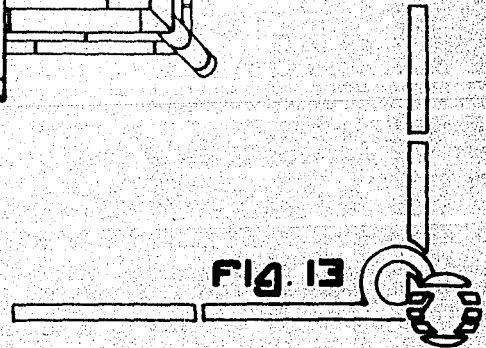


Tabla 2

Mala posición	Sitio probable de dolor u otro síntoma
• Sentado sin descanso - pies a la altura correcta	rodilla, piernas y región lumbar
• Sentado sin soporte lumbar	región lumbar
• Sentado sin soporte dorsal (espaldo).	músculo erector espinal
• Sentado con los codos apoyados sobre una superficie que es muy alta.	trapecio, romboides y elevadores de omóplatos
• Brazo colgado, sin soporte fuera de la vertical.	Hombros y brazos

Perfil básico de sentado
correcto.

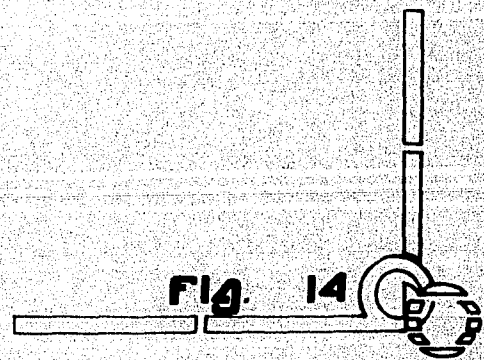
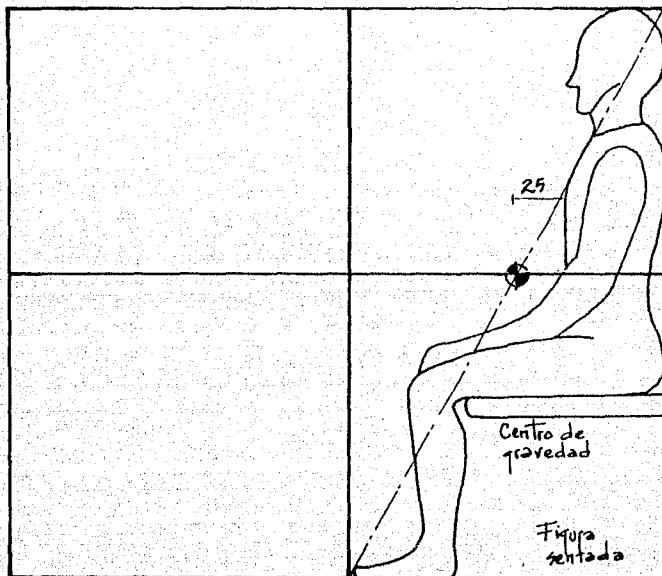


FIG. 14

El largo del asiento es lo siguiente en importancia, si es demasiado largo, bloquea las piernas enfrente de las rodillas, ocasionando presión incómoda en los tendones, y previene el contacto de la región lumbar con el respaldo del asiento. Las personas se sientan en sus glúteos, no en sus muslos, y no hay necesidad de extender el asiento más allá de la mitad de la región de los muslos.

La altura del asiento deseable para la persona baja promedio es de 40 cm, esto permite a los pies descansar en el piso, sin quedar sueltos o con presión incómoda en el borde frontal y permite una extensión relajada y flexión en las piernas. (Figura 14.1).

El espacio frontal debajo del asiento debe ser abierto para que permita la ubicación de los pies por debajo, para relajación de los muslos y tendones que aplanen la curva lumbar y ayude al levantarse del asiento con el centro de gravedad situado atrás. (Figura 16).

El contorno ó el acojinamiento del asiento es deseable para distribuir ampliamente el peso sobre

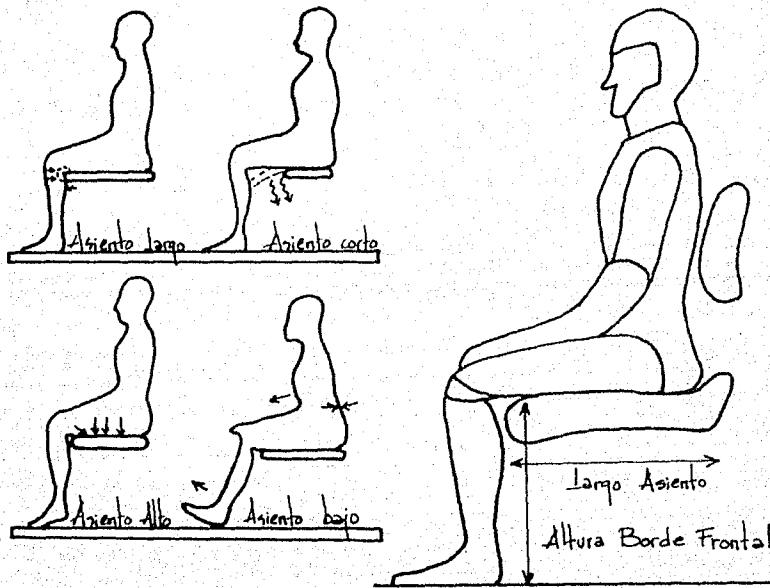


FIG. 15, 15.1

los glúteos; y para prevenir presión incomoda del soporte principal de las tuberosidades isquióticas de la pelvis, particularmente en personas delgadas. Un exceso de acolchamiento suave no es ayuda porque incrementa la dificultad de mantener la posición adecuada y el contacto con el respaldo del asiento, poniendo demasiado peso en los tejidos musculares suaves, haciendo difícil el cambio de posición. (Figura 16.1). La cubierta de tela debe ser ligeramente rugosa, de material poroso, que no sea impermeable. Un plástico suave desarrollaría sudor y calor incomodo del cuerpo y arrugas en la ropa.

Las texturas resbalosas deslizan al cuerpo lejos del soporte de la espalda. Algunas telas como aquellas de fibra de vidrio son irritantes, y otras ocasionan reacción alérgica.

- No son deseables cubiertas que son frías en invierno y son calientes en verano.
- Para que la gente transpire la humedad debe ser absorbida.
- La electricidad estática debe ser reducida al mínimo.

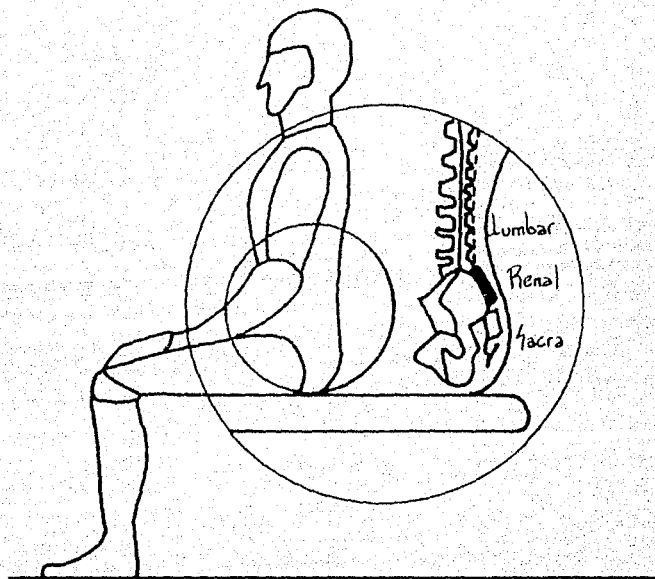
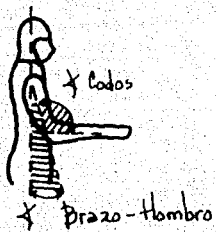
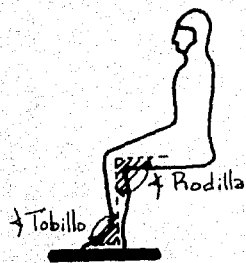


FIG. 16, 16.1

- Es deseable tener asientos de fácil limpieza.

Para comodidad un asiento promedio acolchado debe tener alrededor de 3.8 cm de acolchamiento esponjoso medio, ó más de 1.3 cm de acolchamiento firme de celdas cerradas.

Acolchamiento y cubierta del respaldo, son similares a las del asiento.

- El acolchamiento del soporte lumbar debe ser lo suficientemente firme para mantener la curva lumbar.

En lo que respecta al área del bar las holguras que intervienen en el diseño de un asiento-bar podrían, por ejemplo, ser excelentes para la conexión cliente-bar. Sin embargo, con frecuencia no se persigue esta meta, sea por gusto personal ó por otros motivos.

La barra de bar con asientos sobremedidos es el ejemplo clásico donde, los factores antropométricos entran en juego las dimensiones ocultas como determinantes de la separación de los mismos. Las diferencias culturales, por ejemplo pueden dictar la proximidad entre clientes.

La densidad de personas y la separación de asientos influyen también en la interacción social. Pese a que respecto al público que se sitúa junto a la barra diremos que la relación altura de asiento y de superficie de la misma se adaptarán adecuadamente al cuerpo humano. La relación que une la altura de asiento, de apoyo pies, y de barra se valora muchas veces equivocadamente, hasta el punto de que el apoyo pies se sitúa demasiado bajo y los pies del cliente quedan colgando en el aire sin entrar en contacto con la superficie del mismo. Esta falta de apoyo se traduce en una precaria estabilidad del usuario, que tiene que desarrollar fuerza muscular, a fin de mantener el equilibrio, con la siguiente incomodidad y posibles molestias. Por si esto fuera poco, el peso de los pies que cuelgan provocan una compresión de la cara interna de los músculos, justamente detrás de las rodillas, desembocando en irritación cutánea y obstrucción del riego sanguíneo. (Figura 17).

Dentro de los requerimientos del carro de servicio tenemos que :

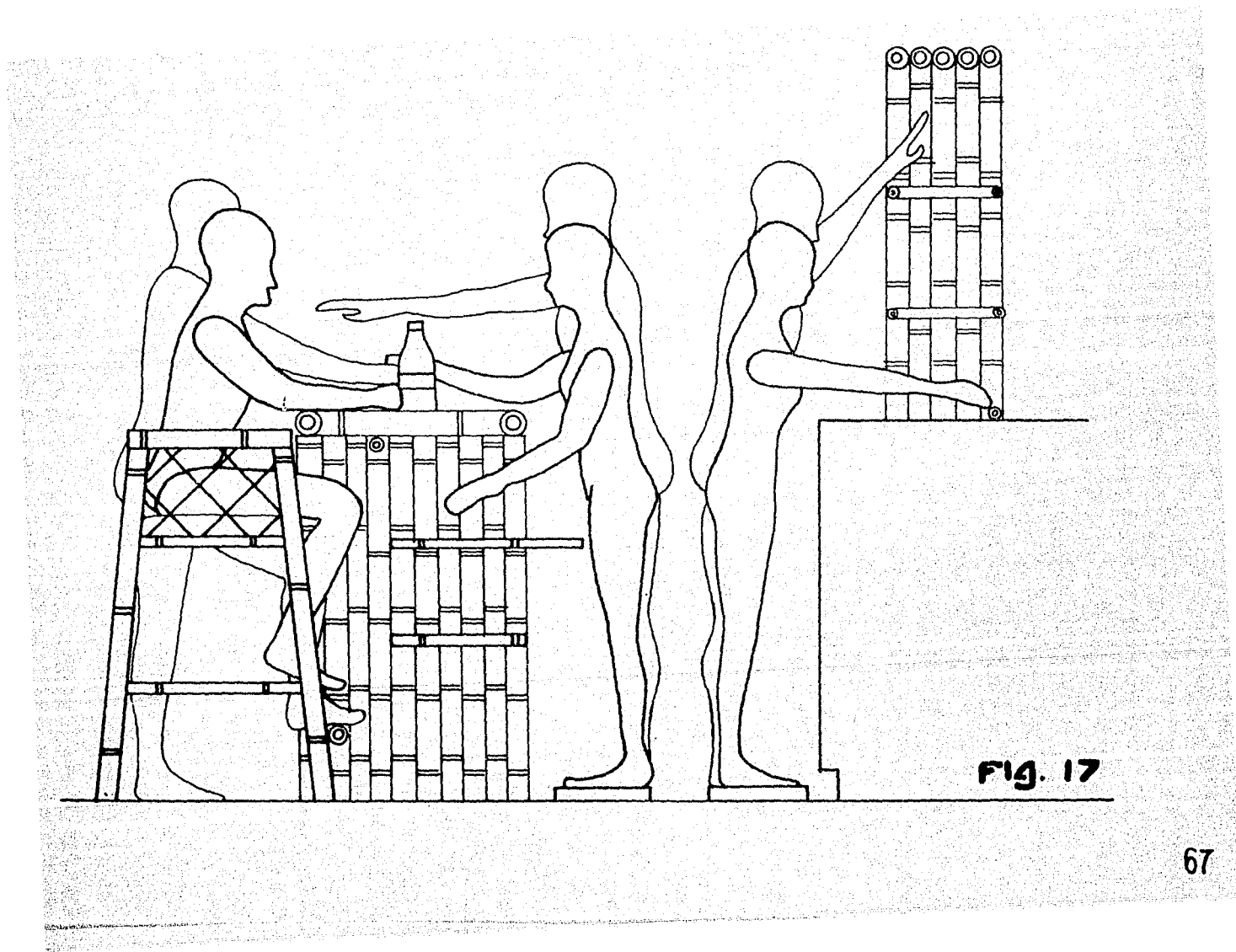


FIG. 17

• El lugar destinado para descansar la charola son las tijeras y muebles de servicio, más nunca las mesas de comedor, estén o no ocupados.

• En cafetería, es común observar que para retirar trastos sucios, los empleados usan palanquias y carritos para muertos (Figura 18).

• Las charolas que se utilizan para bar son redondas, para comedor son de forma ovalada y rectangular con dimensiones diversas.

• Para llamar la atención de los clientes y motivarlos a que realicen un consumo mayor, en restaurantes de lujo existen carritos para la preparación de ensaladas, elaboración de flanes y otros con una gran variedad de postres. (Figura 18.1).

Durante el servicio a la mesa y en el momento oportuno, el mesero, ofrece al comensal las ensaladas que acompañan perfectamente a las carnes y a otros platillos principales en una cena o comida. En el -

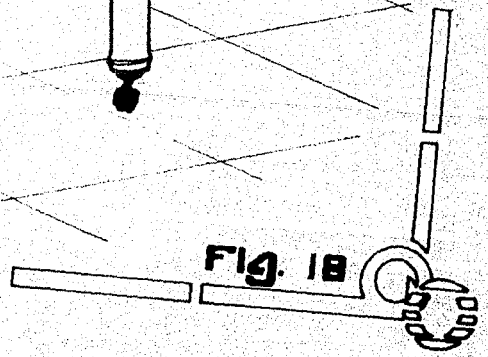
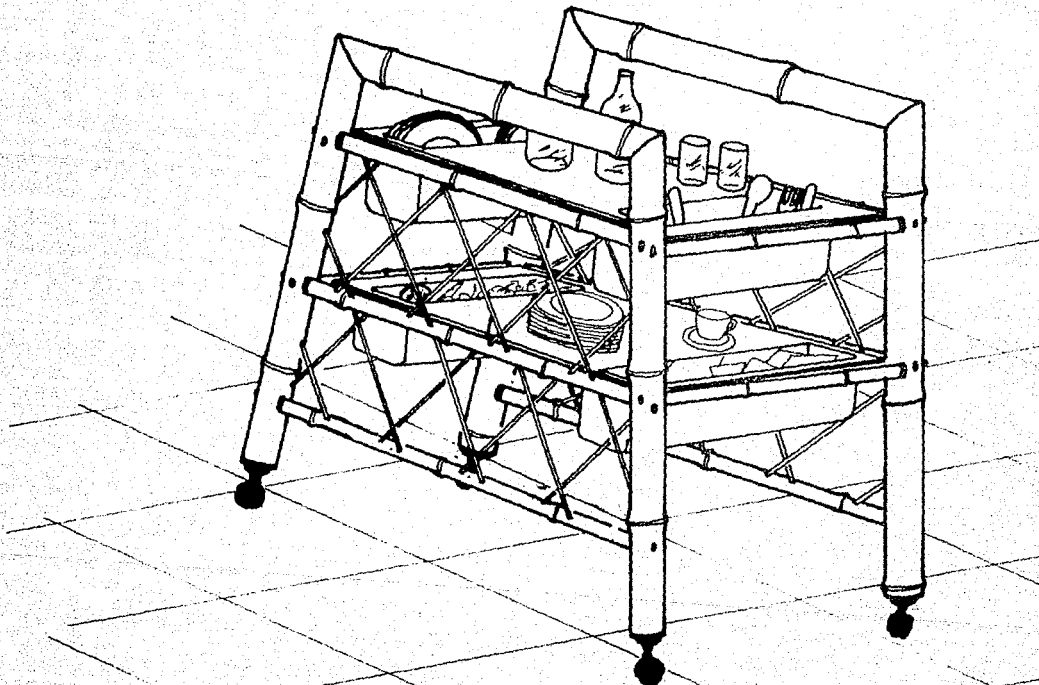


FIG. 18

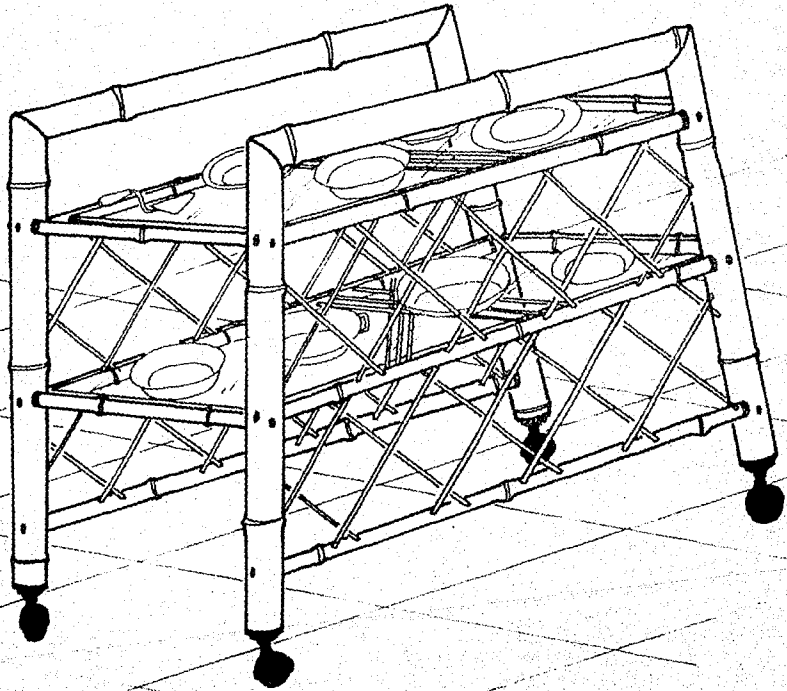
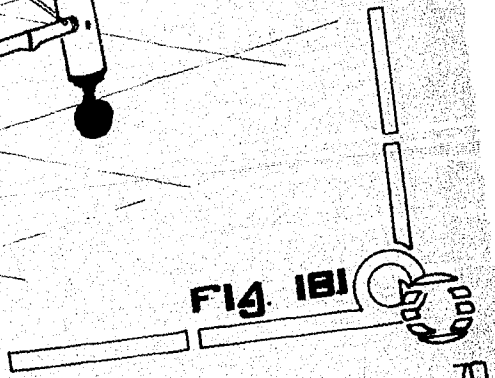


FIG. 1B1



servicio francés el mesero con gran habilidad prepara los aderezos y ensaladas frente al cliente; en el servicio americano la ensalada se prepara en la cocina.

Todo buen restaurante conoce que el negocio se beneficia con la demostración de gala que realizan expertos capitones al flamear alimentos y postres en el salón comedor, además de agregarles un toque especial a éstos.

Flamear sirve para promover y aumentar las ventas en el salón porque atraen la atención del cliente y consecuentemente los motiva a pedir determinado platillo por haberlo visto cuando lo confeccionaban.

- Los flammers en platillos principales da a las carnes sabores especiales por los aguardientes y vinos utilizados en su elaboración, y consecuentemente el ablandamiento de éstos por la acción directa del fuego.

- Los principios utilizados en estas exhibiciones son siempre los mismos lo único que cambia es la salsa o licor.

- Para flameos se requiere: Chapinqueishi (lámpara), Plectavel ó Queridón (carrito para flamear), -

sartén de alpacá, cuchareo de servicio, recipiente para guarniciones e ingredientes. (Figura 18.2).

De esta misma manera el carro pastelero y de exhibición tienen como función principal motivar el consumo del cliente. (Figura 18.3).

En los esquemas que se presentan a continuación, muestran la interacción usuario-mueble. Cada uno de éstos cumple con las medidas alturas, anchuras, holguras adecuadas para un buen funcionamiento y confort. (Figura 19, 20, 21, 22).

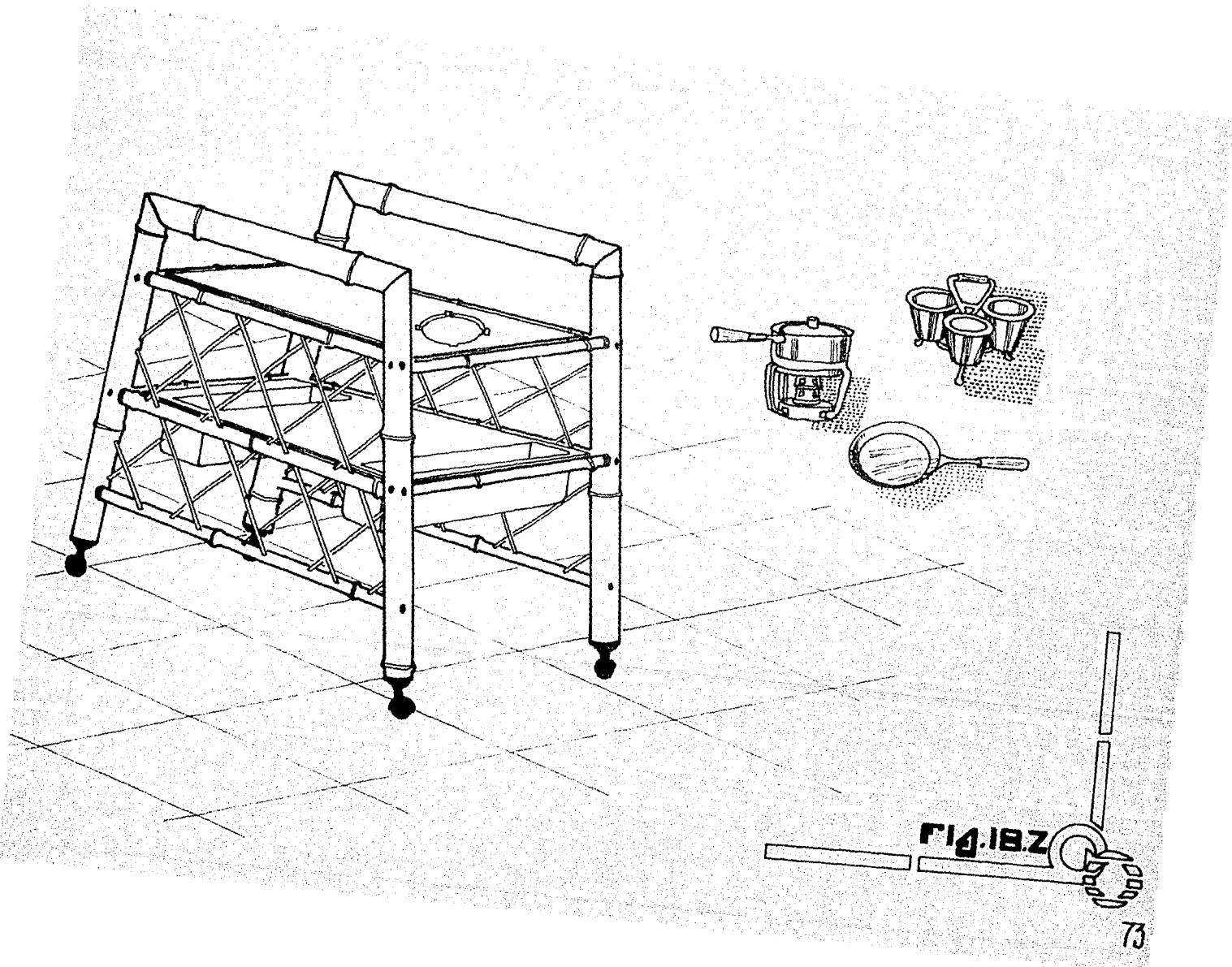


FIG. 182

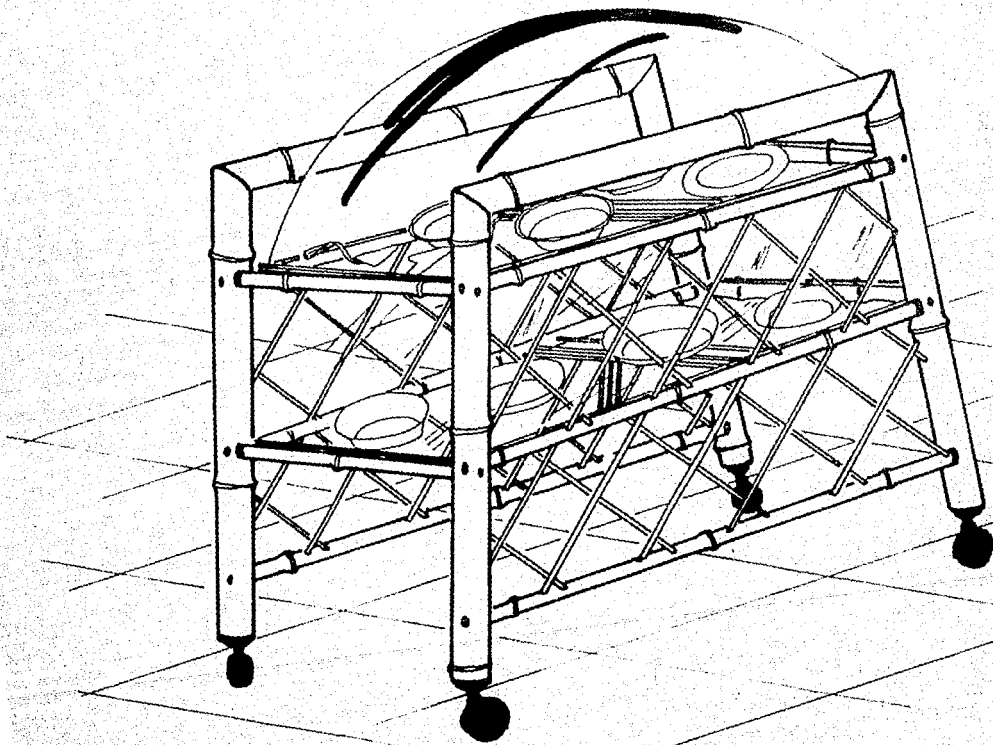
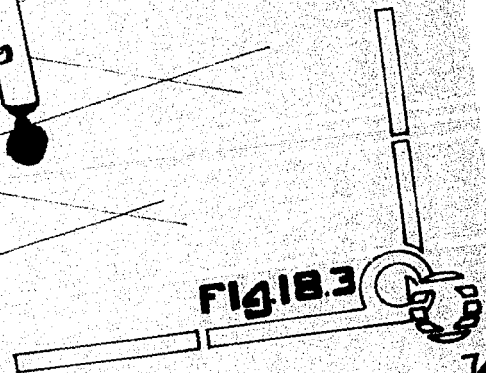


FIG. 18.3



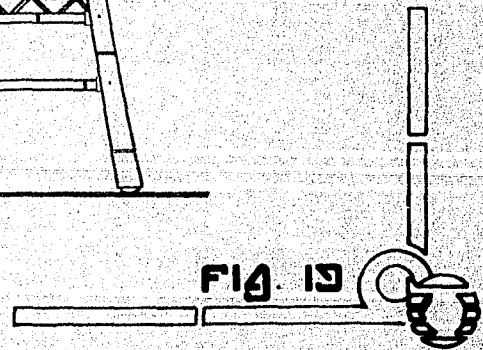
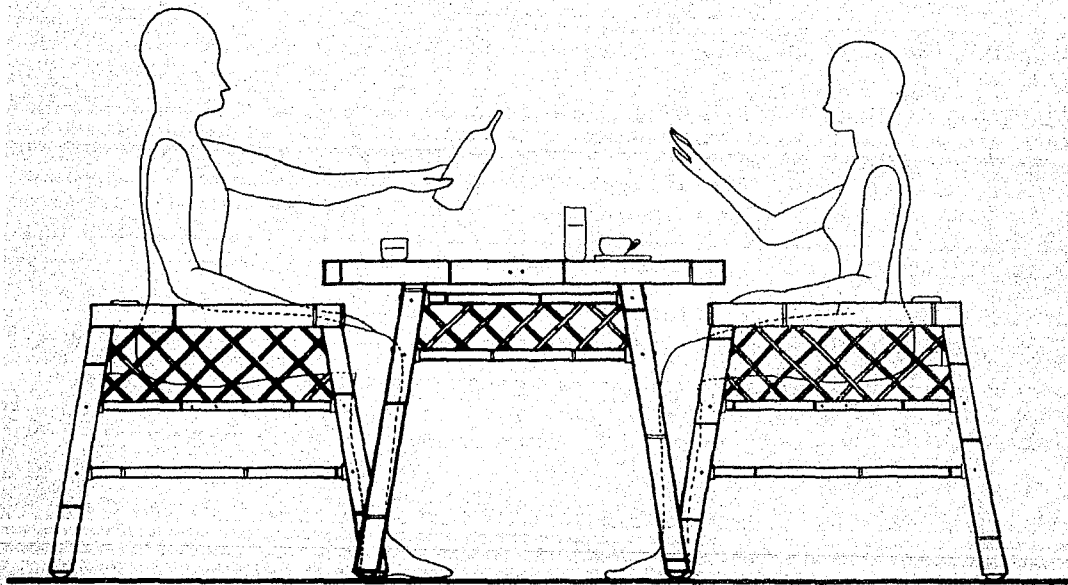


FIG. 19

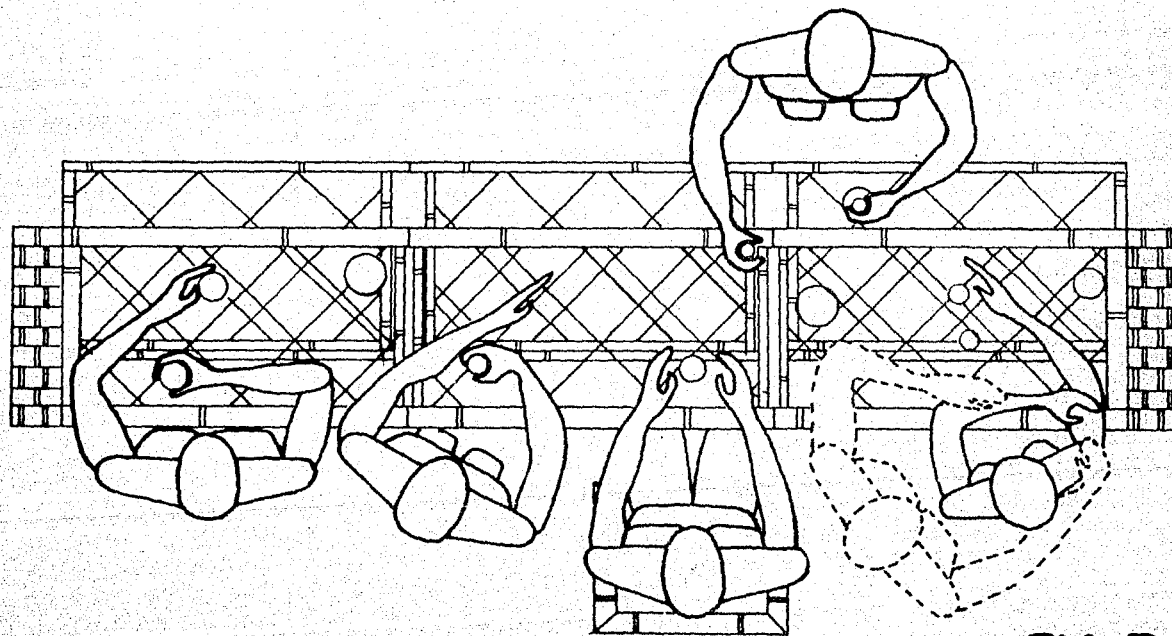
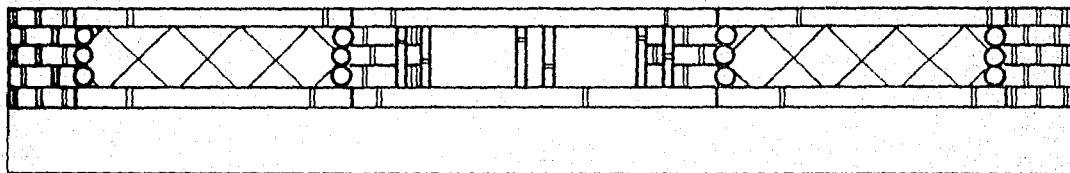


FIG. 20



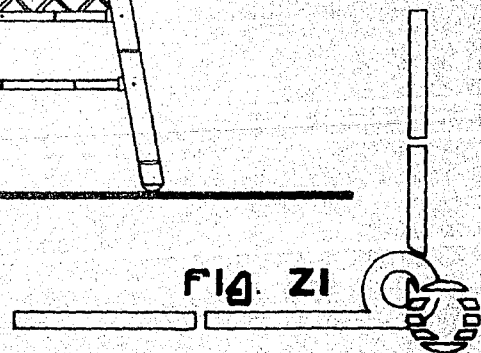
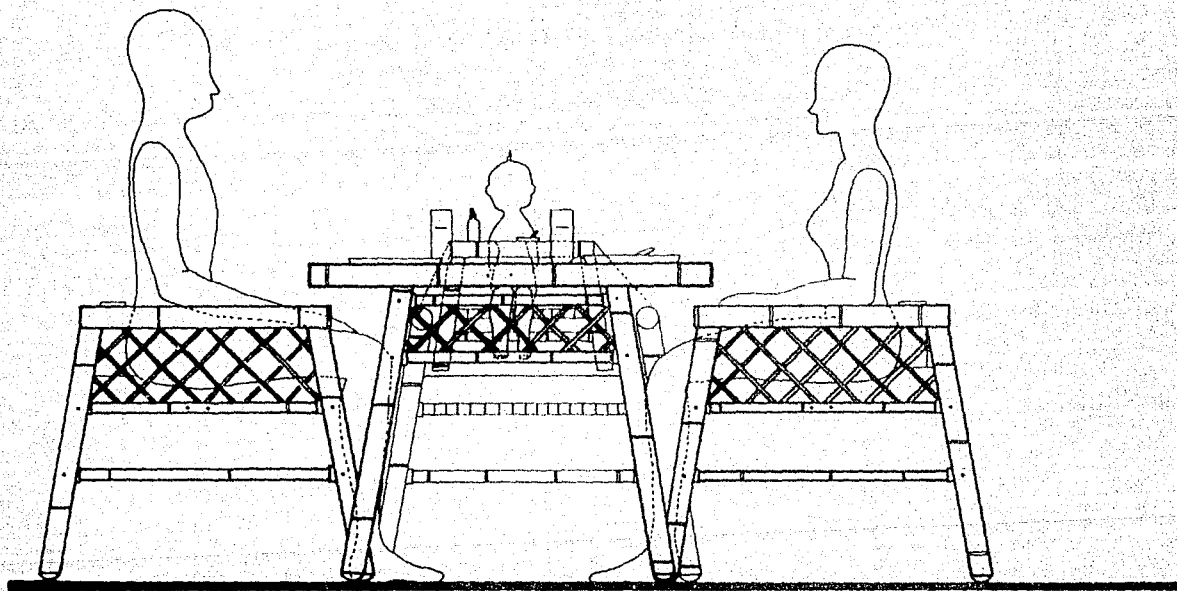


FIG. 21

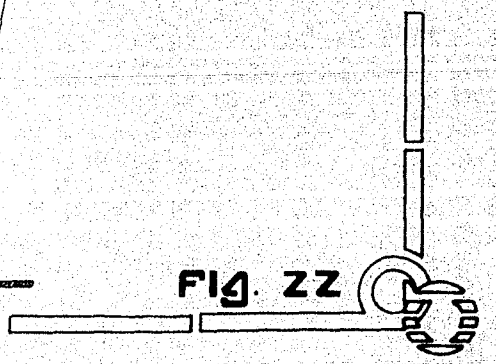
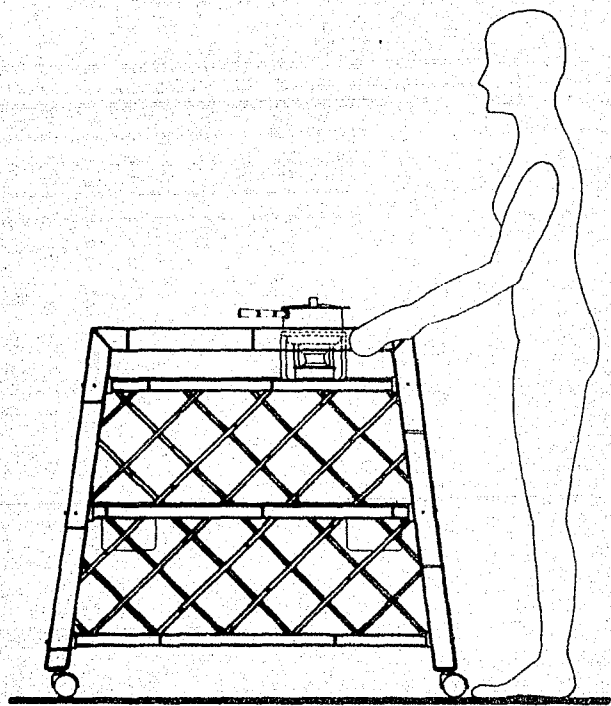


FIG. 22

materiales



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Como se ha dicho anteriormente, el material base es el bambú, el cual, combinado con otros materiales logrará un diseño óptimo.

Como por ejemplo: metal, vidrio, plásticos y fibras naturales, utilizándolos éstos en diferentes funciones, los cuales deben ser resistentes en varios aspectos como:

• Temperatura, Fuego, Sustancias químicas, Luz del Sol, Esfuerzos, Resistencia al impacto, a la tensión, a la compresión, cortante, fatiga, flexión y presión.

Aguas. Resistencia a la oxidación y humedad, Abrasión. Resistencia al desgaste superficial.

Las soluciones a éste requerimiento deberán presentar una cierta resolución mínima aceptable. Mientras se cumpla este requisito las posibilidades de solución son amplias.

PROCESOS



Es el paso de materia prima a objeto terminado y consta de tres etapas:

1. La elaboración: convertir la materia en elementos integrantes del objeto en particular para el bambú: corte de la caña Preparación de los tallos, curado, secado y preservación.

2. Habilitación y ensamble: corte (90° y 45° Longitudinal y transversal). Unión con herrajes de plástico - (CELCON) y tornillos

3. Acabados: quemado (previamente aplicado) y barniz final con sellador y barniz poliuretano.

Se debe tomar en cuenta que en el trabajo del mobiliario de bambú, no existe hoy en día un proceso de transformación industrial por lo que las soluciones de procesos que se darán en el presente trabajo serán lo más cercano posible a procesos industriales nacionales.

Los tallos del bambú son generalmente leñosos, cilíndricos y huecos; aunque también pueden ser herbáceos según la especie a la que pertenezcan. Los tallos tienen nudos y entrenudos. El grueso de la pared-

varía de una especie a otra; presentando en algunos casos tallos sólidos o con huecos de diámetro muy pequeño. Su composición química es muy semejante a la de la madera de los árboles. Está compuesto de un alto porcentaje de celulosa, lignina y pentosa; en cantidades menores ceniza y sílice, este último hace al bambú más difícil para trabajarse en relación a muchas maderas, y que se requiera de un constante afilado de las herramientas. (Figura 23).

Una vez que el tallo haya alcanzado su altura máxima es importante dejarlo madurar en la mata para que aumente su dureza y resistencia. Estas propiedades varían de acuerdo con la edad de la planta.

Como se mencionó anteriormente la edad apropiada para el corte de la caña de bambú deberá ser de 2 a 6 años para la manufactura del mobiliario.

Una vez cortada la caña se procede al curado de la misma: el método más conveniente es por medio del calor, el cual mata a los insectos que pueden encontrarse en los tallos, endurece la pared

La cubierta protectora del retoño emergen del con el mismo diámetro como el tallo adulto

Los nudos internos de la columna tienen una cavidad es ligero y fuerte.

El crecimiento de la punta (cabo) se extendera en tramos como telescopio

Los nudos de subsistencia son entretelados y espaciados en toda la columna, estos añaden mucha fuerza.

La vida en las cabas de un árbol es solamente en el extremo de los círculos debajo de la corteza.

Un rizoma se ramifica desde el rizoma principal.

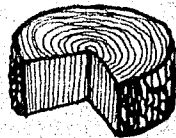
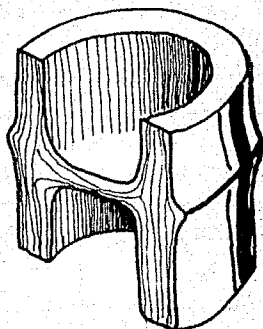


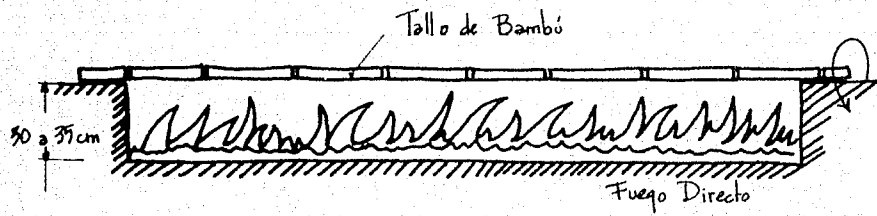
FIG. 23

exterior previniendo el ataque del Moho e insectos, hace salir la resina que puede ser limpiada fácilmente con un trapo, y le imparte una coloración café. Puede aprovecharse esta operación para enderezar los tallos torcidos, forzándolos en un soporte mientras están calientes. (Figura 29).

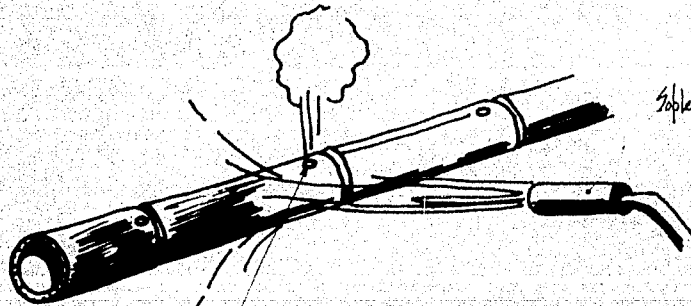
El siguiente paso es el secado; ya que al igual que la madera es necesaria esta operación.

Puede hacerse al aire libre ó en estufa. El secado al aire se efectúa apilando el bambú en separadores ó en capas perpendiculares bajo un techo que lo proteja del sol y la lluvia, pero dejando pasar libremente el aire. Se recomienda unos 60 días para mejores resultados, aunque algunos autores consideran un tiempo menor si los tallos se colocan verticalmente.

Con las estufas que se emplean para secar madera aserradas, se puede secar también el bambú. con la ventaja de que el secado es más controlado y el tiempo menor, aunque el procedimiento es, desde luego, más costoso.

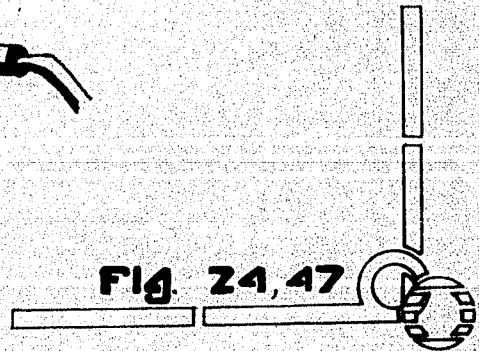


Secado con soplete.
 El cual fué utilizado en este -
 trabajo, que además de darle -
 resistencia le da el acabado.



Soplete ya sea de gas o gasolina.

Barreos en los internudos para evitar
 que se rajen.



Durante el proceso hay que limpiar constantemente la superficie para quitar la resina.

La siguiente operación es la preservación. Los productos químicos y los procesos de aplicación para preservar el bambú contra ataques de hongos e insectos xilófagos, son muy semejantes a los empleados con la madera.

En específico para el bambú se recomienda sales solubles en agua. Estos productos una vez secos, ya no se disuelven al mojarse posteriormente el bambú.

Los procesos de aplicación más recomendable son los de presión, inmersión, y difusión, aprovechando la transpiración de las hojas.

Como se recomendó anteriormente para el mobiliario de bambú el preservativo sería sales solubles en agua, siendo por este motivo el mejor proceso de aplicación para el mismo, la inmersión, el cual es muy sencillo, ya que consiste en sumergir el bambú en la solución preservadora colocada en un tanque. Para obtener mejores resultados es necesario secar el bambú al aire libre ó en estufa hasta un contenido de humedad del 10% al 15%.

Una vez terminados todos los pasos anteriores, la caña se encuentra lista para su habilitación, que dependerá de las dimensiones y formas de cada mueble.

- Corte transversal

Este corte es un poco más difícil y tiene que hacerse con sequeta ó una sierra de diente fino, lo más recomendable en la fabricación industrial es hacerlo con sierras circulares con disco fino de carburo ó bien en sierra cinta con sierra de diente fino y deja un mejor acabado si se efectúa esta operación con velocidad alta.

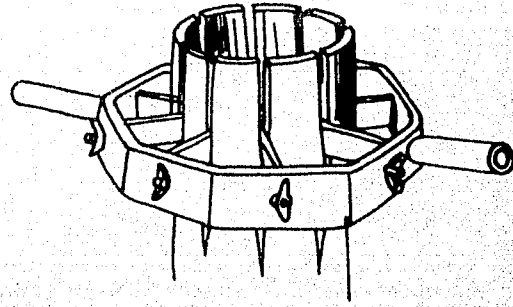
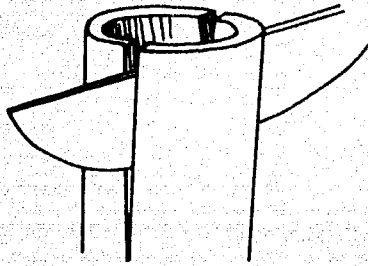
(Figura 25, 26).

- Corte 45°

Tiene haber menor artilamiento del bambú, y es preferible hacerlo con las recomendaciones anteriores. Una vez hecho el corte es preferible rectificarlo para asegurar un mejor armado del mueble, esto se hace por medio de una caja de rectificación.

Formas de Corte Artesanales.

Cortes Longitudinales



Corte Transversal

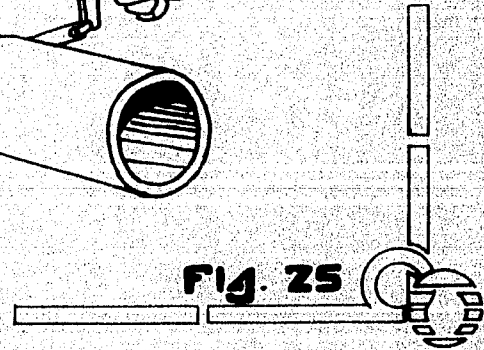
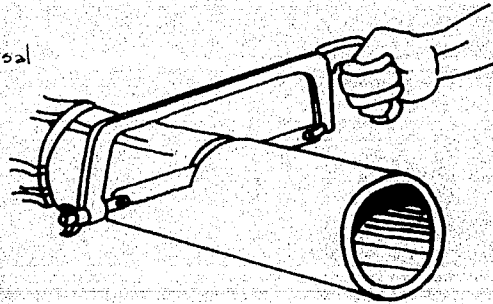
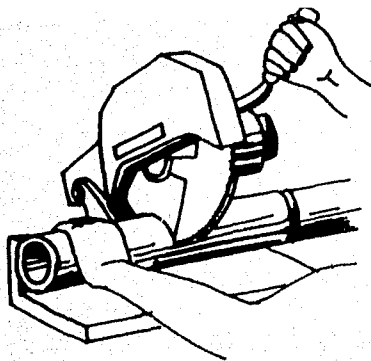
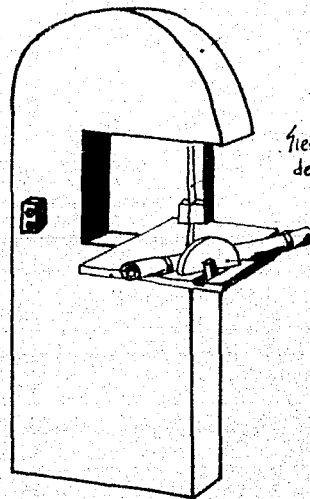


FIG. 25



Sierra circular con
diente fino de car-
buro para no asti-
llar el bambú.

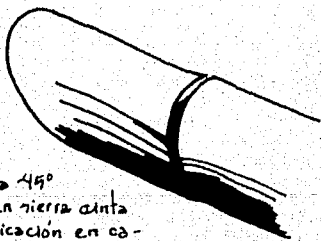
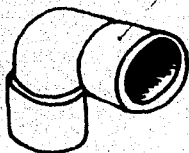
Sierra Cinta



Sierra de diente fino
de $\frac{1}{4}$ "

Guía para cortes a
 90° y 45°

Codo de PVC para unir
los cortes a 45°



Corte a 45°
Hecho en sierra cinta
y rectificación en ca-
ja de corrección.



Máquinas recomendadas que se
utilizaron en este trabajo;
Sierra Circular
Sierra Cinta

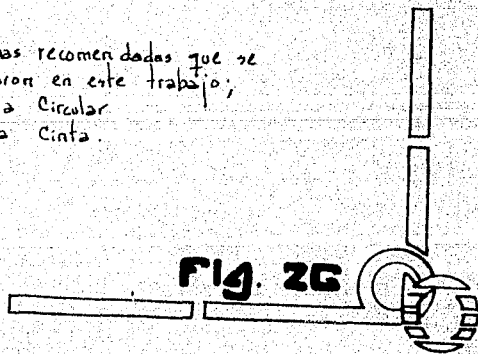


FIG. 26

• Barrenos

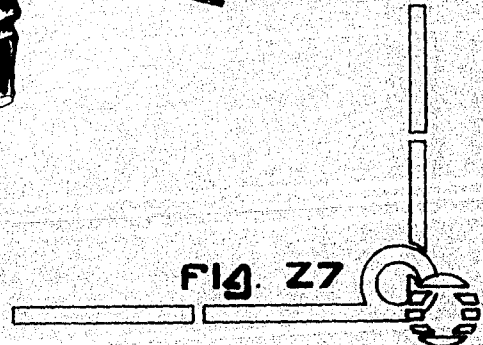
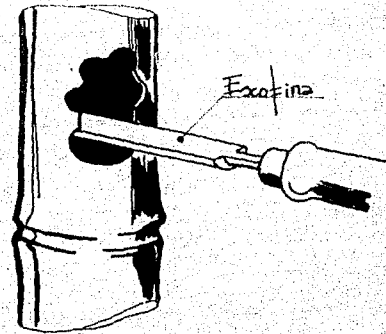
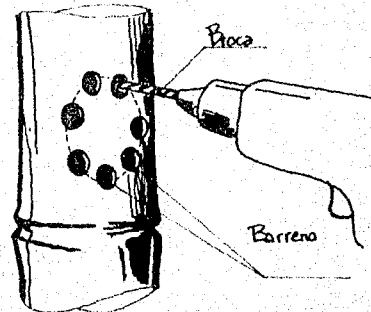
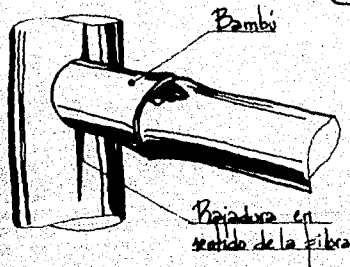
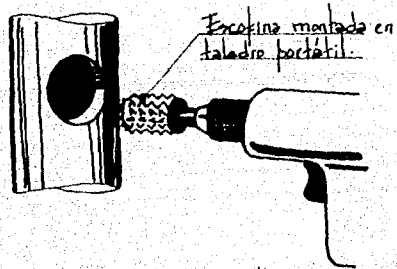
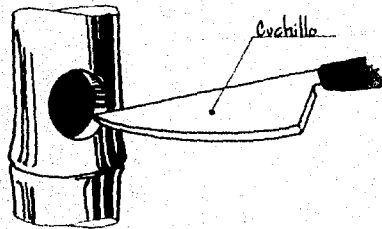
Para barrenar el bombú, se usan brocas comunes, para madera ó metales comúnmente en los procesos artesanales; y en ocasiones son utilizados otros tipos de herramienta (escofina, eschillo, limatón) como se muestra en la Figura 27).

Hay que efectuar la operación sin forzar la broca para evitar rapaduras y con cualquier tipo de taladro, de preferencia de velocidad alta (para madera Figura 28).

Durante la experimentación con los prototipos se obtuvieron en esta etapa mejores resultados con cortador de barril, ya que astillan menos al bombú, dejando un mejor acabado (Figura 28.1).

Es conveniente para un trabajo más fácil y rápido usar plantillas (previamente marcadas), para ayuda de la localización de los loppres para barrenar. (Figura 29).

Para la fabricación de este mobiliario fue necesario la manufactura de un cortador especial de -



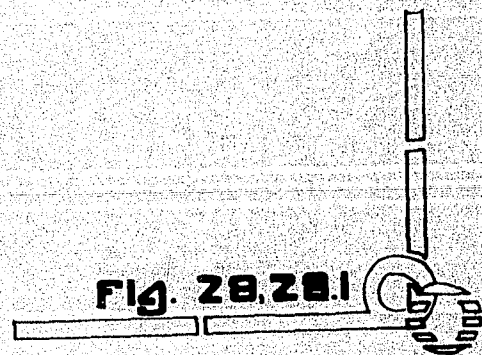
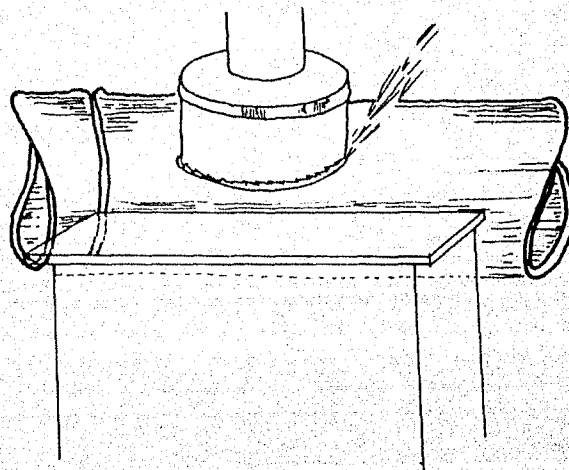
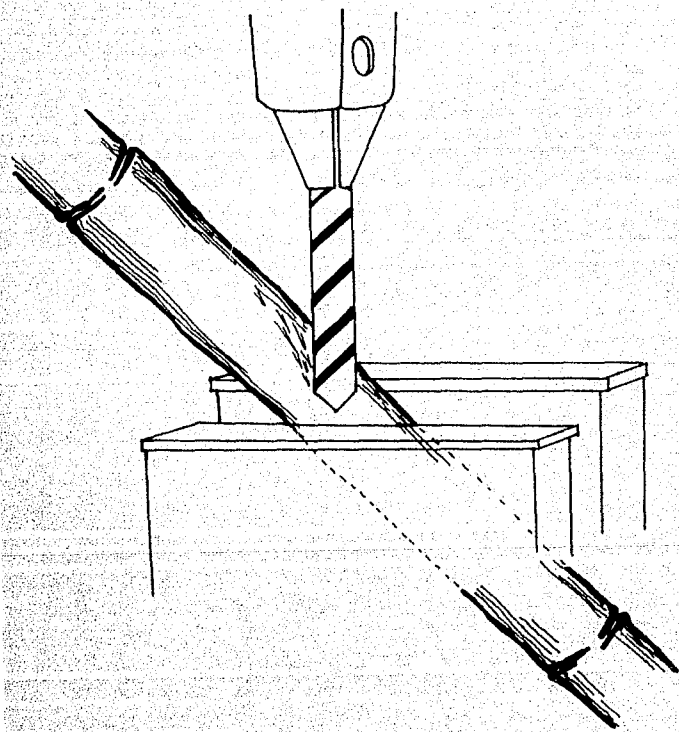
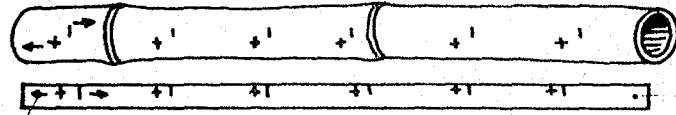


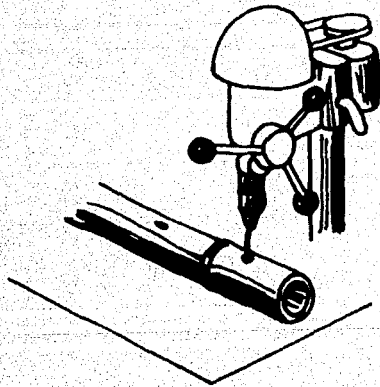
FIG. 28.28.1

Para barrenar, se propone una plantilla que nos facilita mucho trabajo y tiempo en el marcado.



Hecha que indica el sentido en que debe colocarse el bambú en el taladro para barrenar a 45°

Plantilla para marcar barrenos a 45°



Para barrenar se recomienda: Taladro de banco con velocidad alta, para no astillar el bambú. Todo esto después de haberlo marcado con la plantilla.

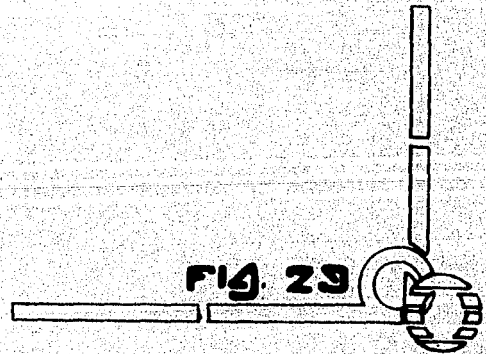


FIG. 29

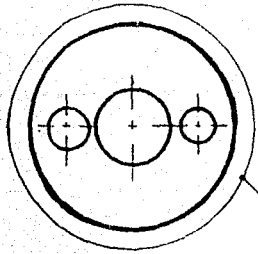
barril para cortar de $\frac{1}{2}$ luna, es una herramienta fácil de hacer, pero también podría ser una herramienta para uso industrial. (Figura 30).

Este tipo de corte es recomendable principalmente para la silla, banco-bar, y silla bebé; en uniones perpendiculares como las patas con las coderas (apoya-brazos). (Figura 31).

• Uniones

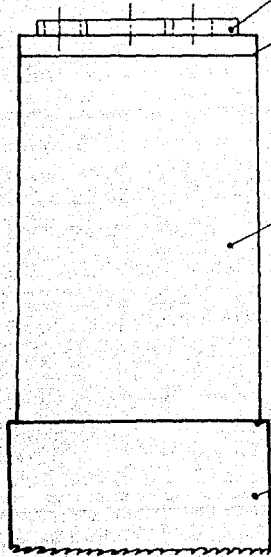
Existen algunas formas de uniones artesanales para muebles de bambú, por ejemplo, para ensamblar 2 piezas de bambú diferentes en diámetros se introduce la de menor diámetro en un barreno en la pieza de mayor diámetro y se asegura con un perno. Para mejor ajuste, es conveniente redondear el extremo de la pieza introducida.

El inconveniente es que el barreno deberá ser de la medida del bambú de diámetro menor. Deberá hacerse una rectificación en cada unión y cambios de broca, en caso de no quedar el barreno con la medida específica del bambú como el riesgo de abrirse el bambú de diámetro mayor en sentido paralelo a la fibra. (Figura 32).



CORTADOR ESPECIAL PARA CORTE DE 1/2 LUNA.

Corte de 1/2 Luna



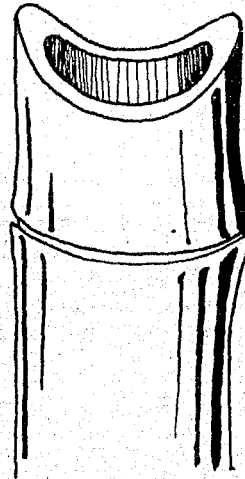
Pieza hecha para el
aditamiento del cortador

Soldado

Pieza hecha en
la escuela para
soldar el cortador.

Soldado

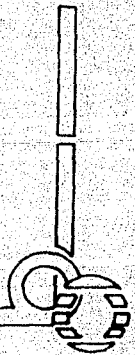
Cortador
de barril
de 2"

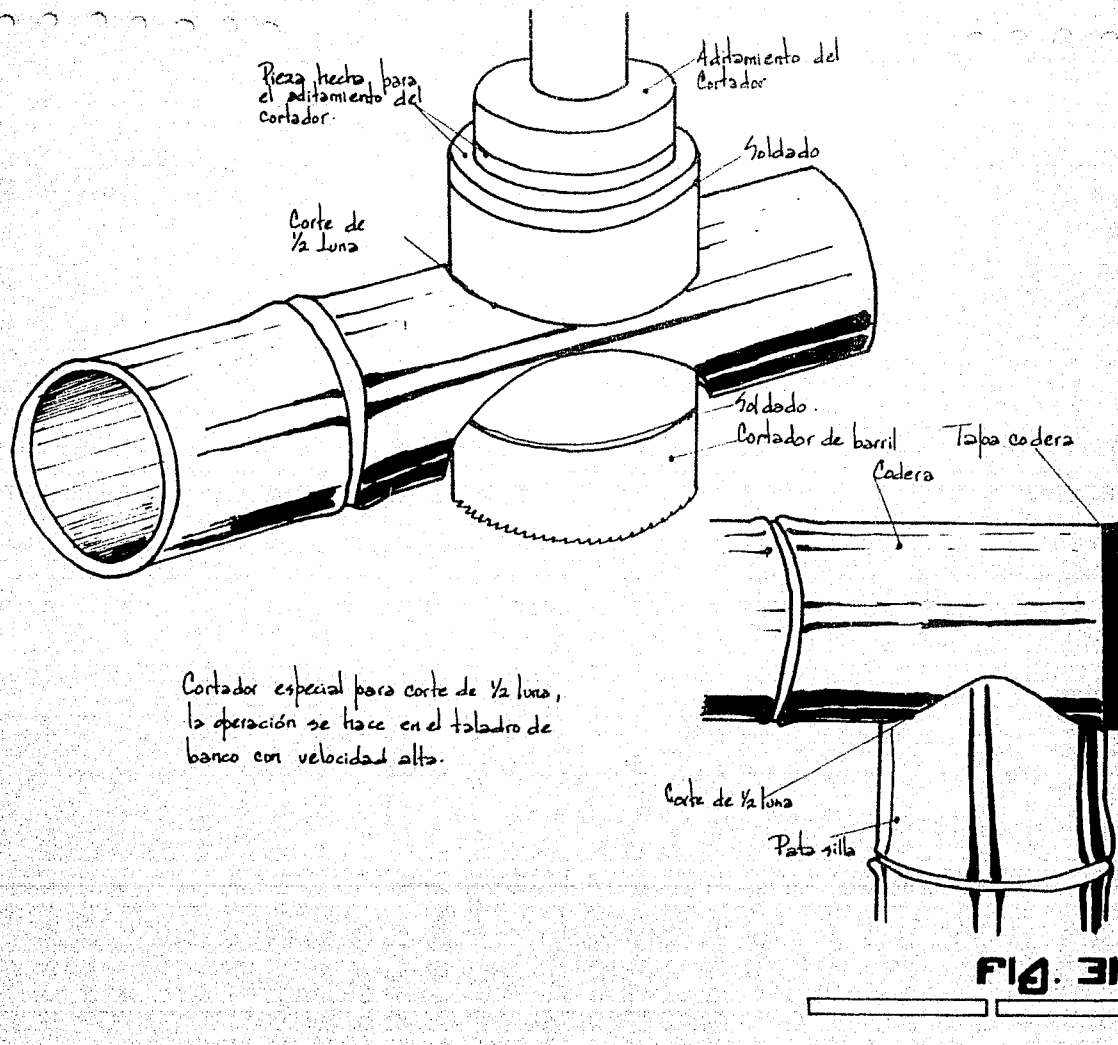


Herramienta fácil de trazar, y que es
recomendable principalmente para la
silla en uniones perpendiculares como
las patas con las eoderas.

esc. 1:1

FIG. 30



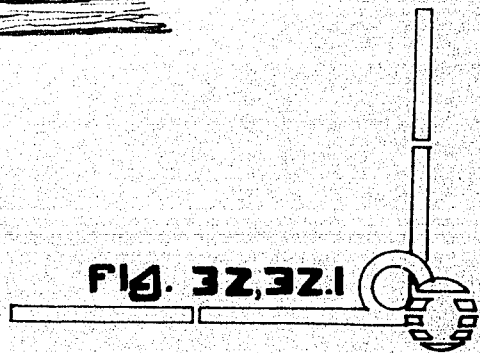
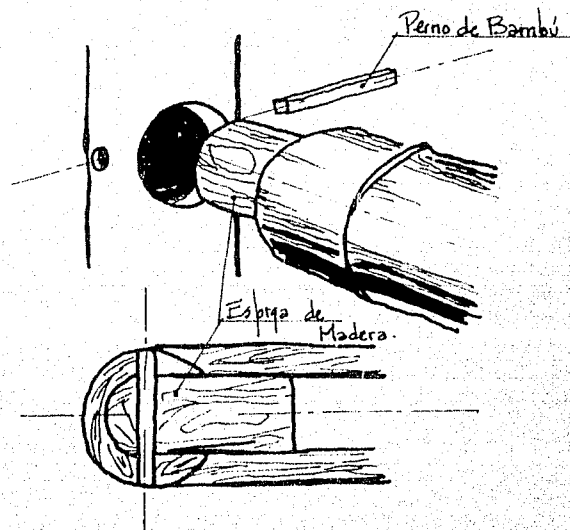
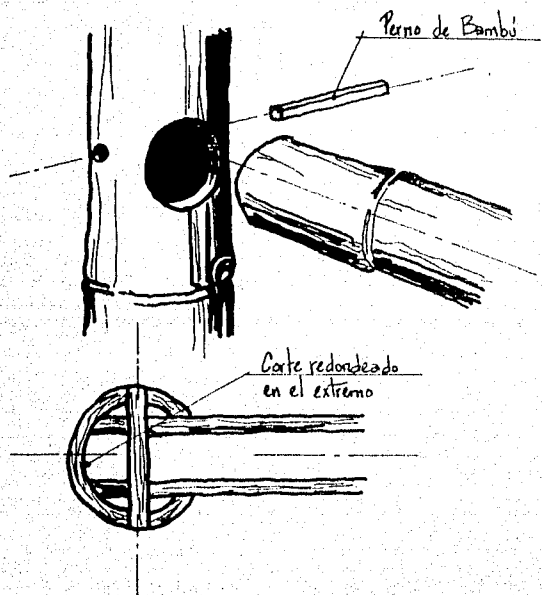


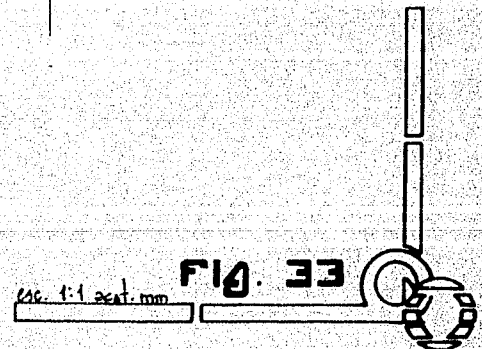
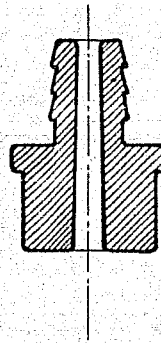
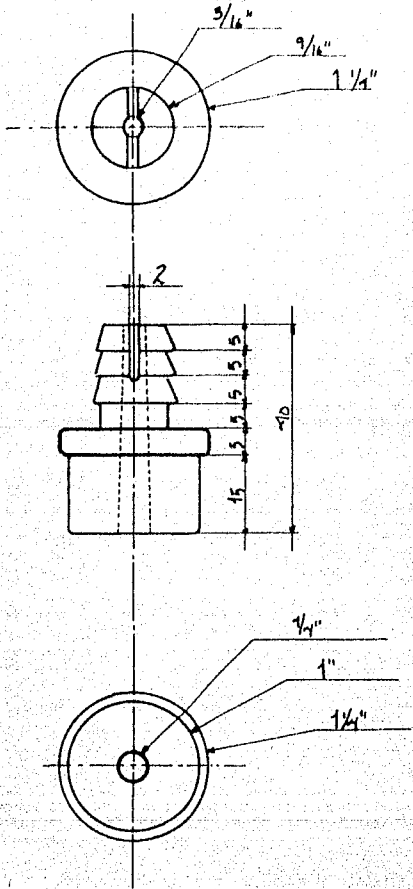
Cortador especial para corte de 1/2 luna, la operación se hace en el taladro de banco con velocidad alta.

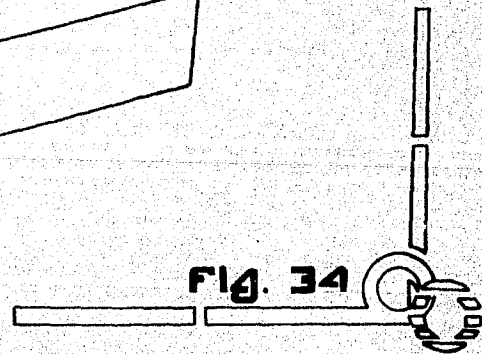
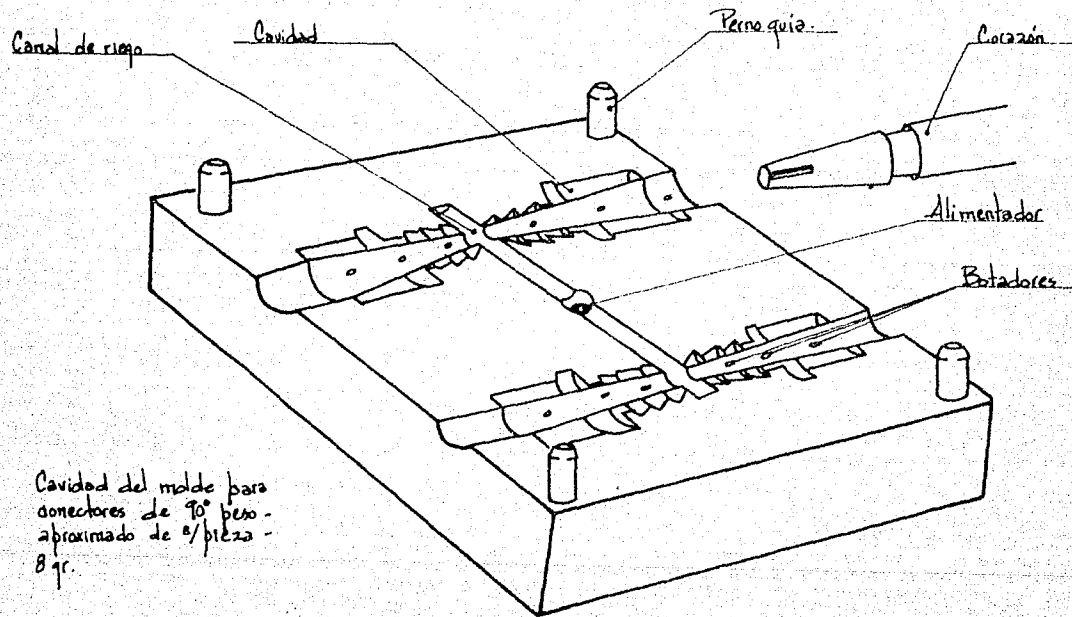
Si las dos piezas son del mismo diámetro, puede usarse una espiga de madera de igual diámetro al del interior del bambú, asegurándola con perno y pegamento también en este caso se recomienda redondear el extremo de la espiga. El inconveniente en este caso es que si el bambú conserva un índice alto de humedad, puede llegar a hincharse la madera y tronar ambas piezas de bambú. Además se tiene que efectuar una operación adicional de cortes en $\frac{1}{2}$ luna para las piezas que llevan la espiga de madera, para que el ensamble sea completo. (Figura 32.1).

Para este tipo de uniones se propone el siguiente conector (Figura 33), este sería de acetal o polímero (CELCON) y se fabricaría por medio de inyección. En el diseño del molde se proponen 4 piezas por inyección. (Figura 34, 34.1). La ventaja es que el conector se fabricaría por medios industriales con medidas estandarizadas, fijando de esta manera ciertas dimensiones evitando el ajuste con escopina o otras herramientas, por ejemplo, en los barrenos. Es necesario para completar esta función el uso de tornillos (cabeza de coche) y ranados. Ver detalle 1 (Capítulo Planos).

Para uniones a 45° se utilizan tornillos para madera y el terminado no es muy importante por que la cinta de







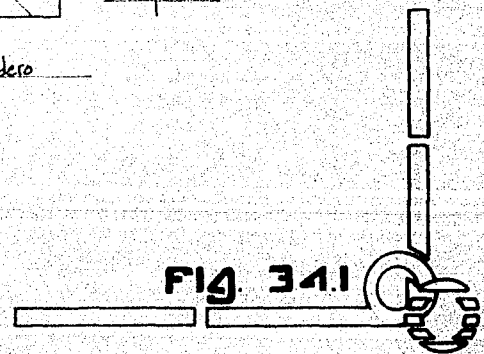
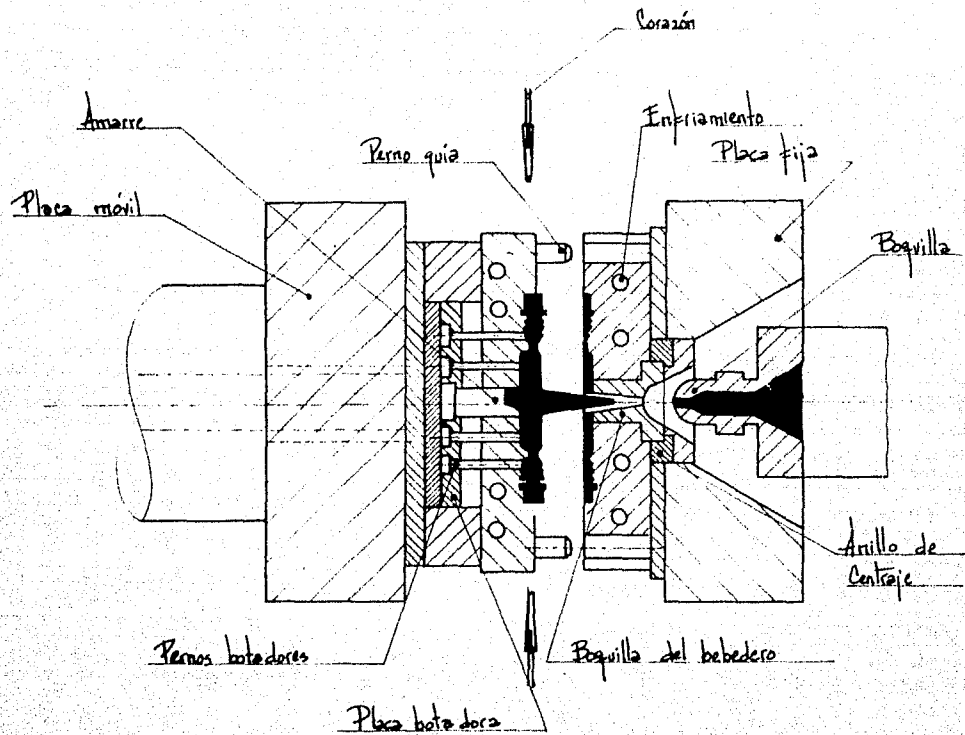


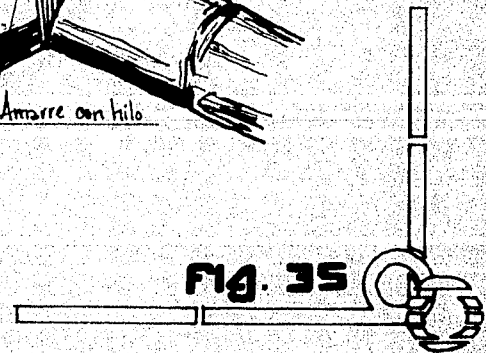
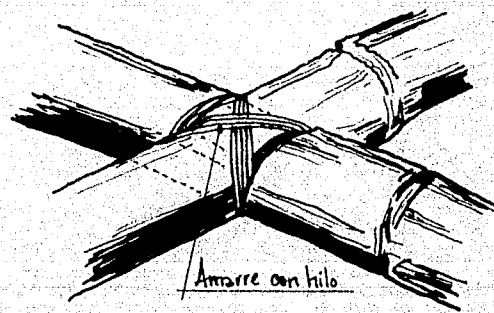
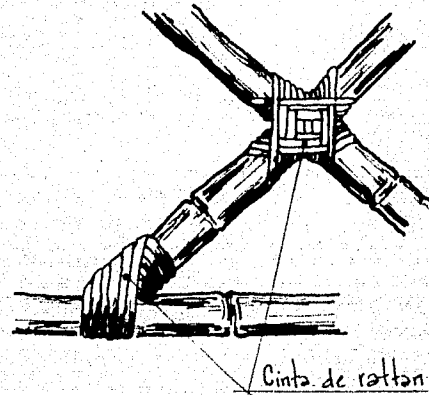
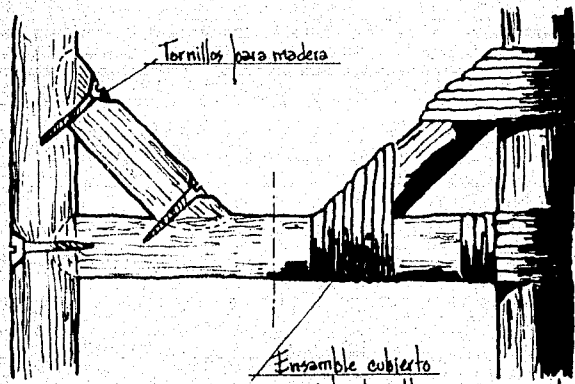
FIG. 34.1

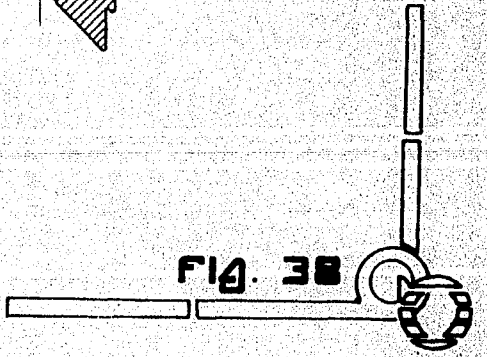
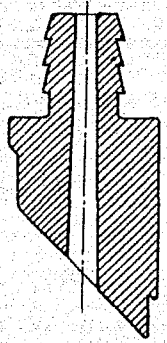
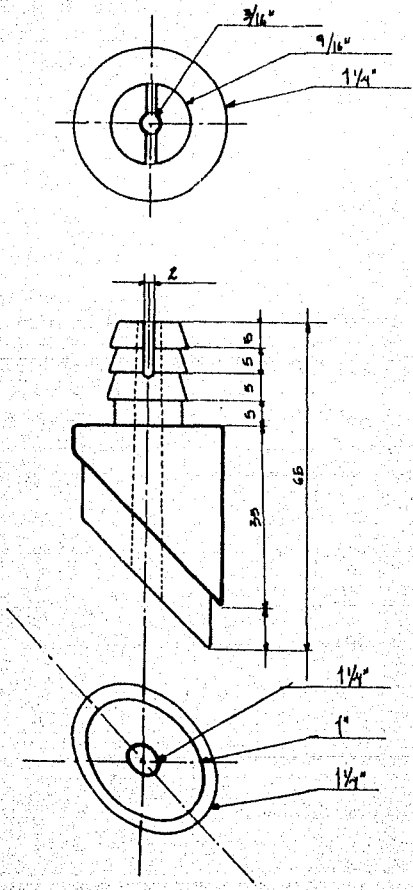
rattan sobre cualquier defecto, este material es de importación y su precio es aproximadamente \$70000 Kg. (Dato obtenido de la investigación Cultivo y Explotación del Bambú en México., Méx. 1189). (Figura 35).

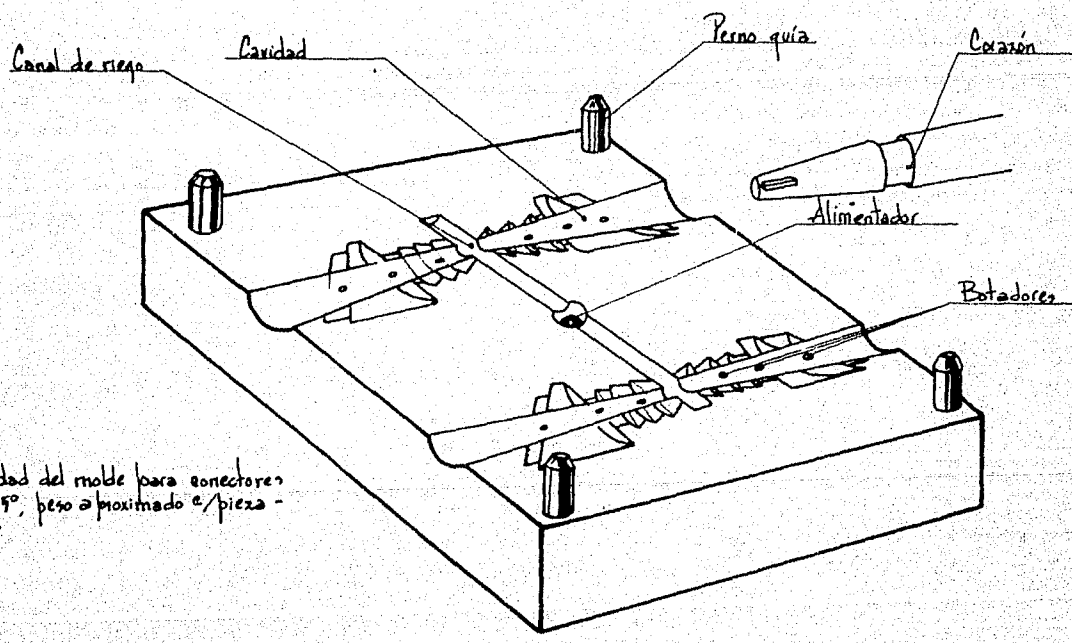
En esta unión se propone un conector de acetal copolímero (CELCON) (Figura 36) que se fabricaría en inyección con 4 piezas por inyección. (Figura 37, 37.1), evita la utilización de cinta de rattan y deja un acabado más limpio, para su función se utilizan tornillos para madera. (Ver detalle 2 capítulo planos)

En uniones a 90° con corte a 45° se diseñó un codo que es de acetal copolímero (CELCON). (Figura 38), en el caso de la barra, contra-barra y carro de servicio el ángulo es más abierto por lo que el codo sería diferente en el ángulo, pero conservaría las mismas características. (Figura 38.1) se proponen 2 piezas por inyección (Figura 39, 39.1). No obstante también se recomienda codos comerciales de PVC.

Se diseñaron tapas para caderas para cubrir los orificios que quedan en la parte frontal de la silla, evitando la acumulación de la basura, colillas de cigarro y tierra. (Figura 40). También funciona como tumbro para unir







Cavidad del molde para conectores
de 45°, peso aproximado c/pieza -
8 gr.

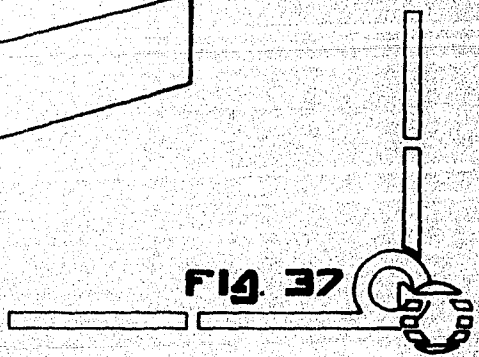


FIG. 37

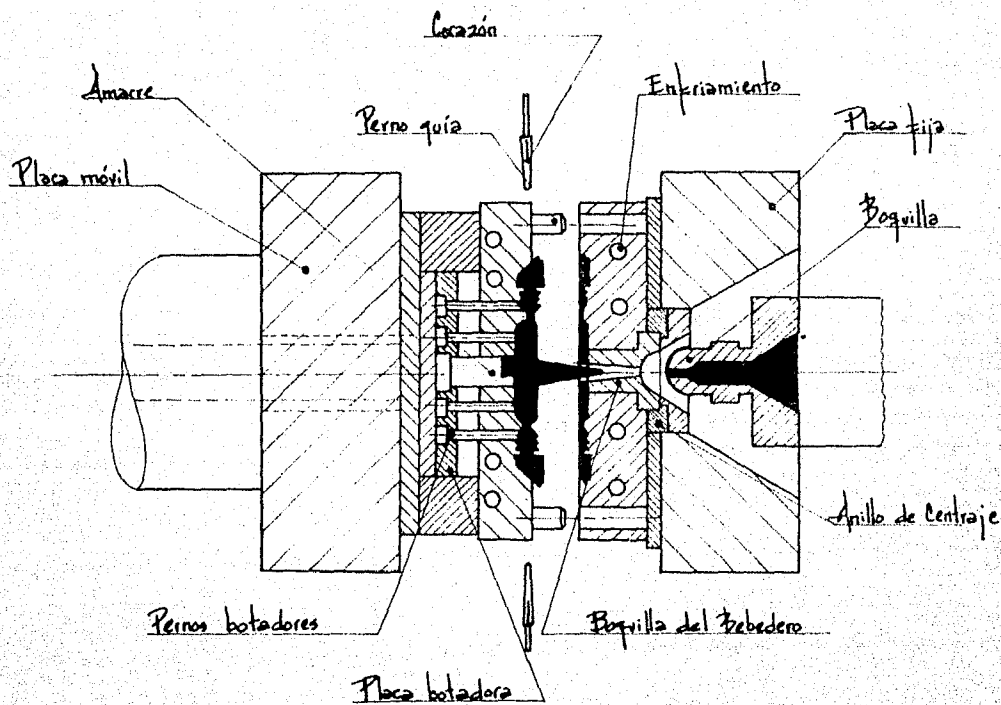
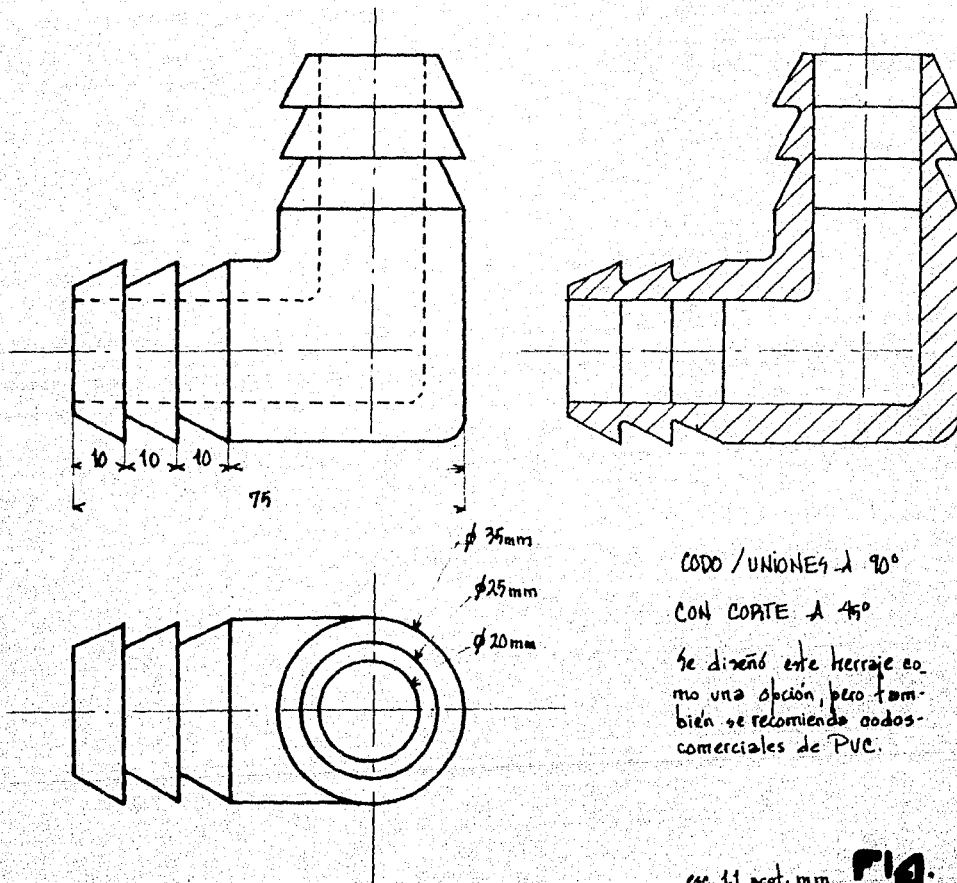


FIG. 371



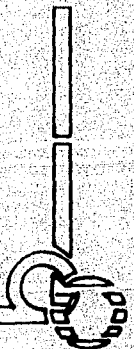
CODO / UNIONES A 90°

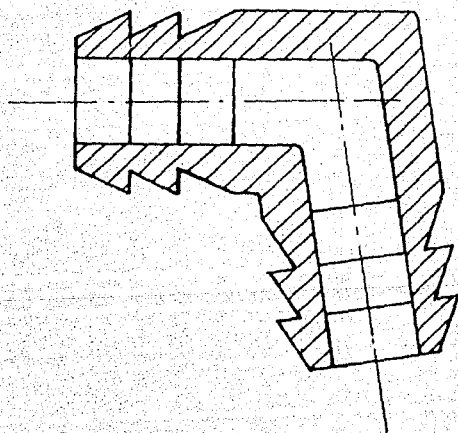
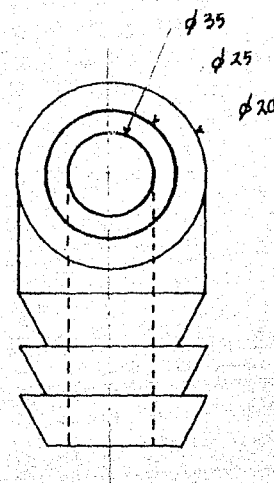
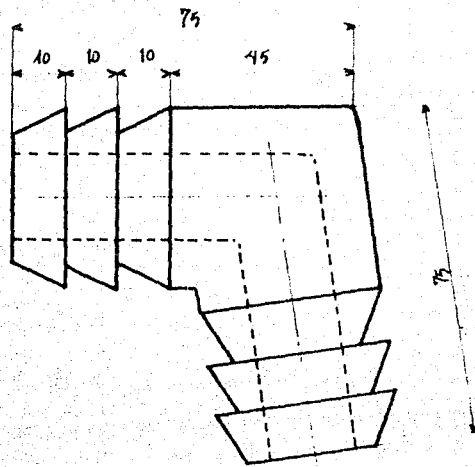
CON CORTE A 45°

Se diseñó este herraje como una opción, pero también se recomienda codos comerciales de PVC.

esc. 1:1 acot. mm

FIG. 38



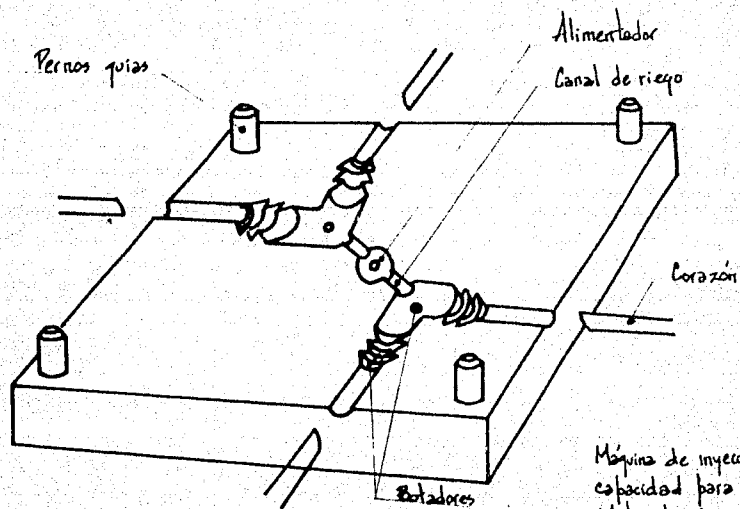


CODO CON $\alpha 40^\circ$

esc. 1:1 scat. mm

FIG. 38.1





Máquina de inyección de husillo con
 capacidad para 28 a 40 gr
 Material. CELCON
 peso aproximado: 40 gr. 2 piezas
 4/ pieza 20 gr.

FIG. 39

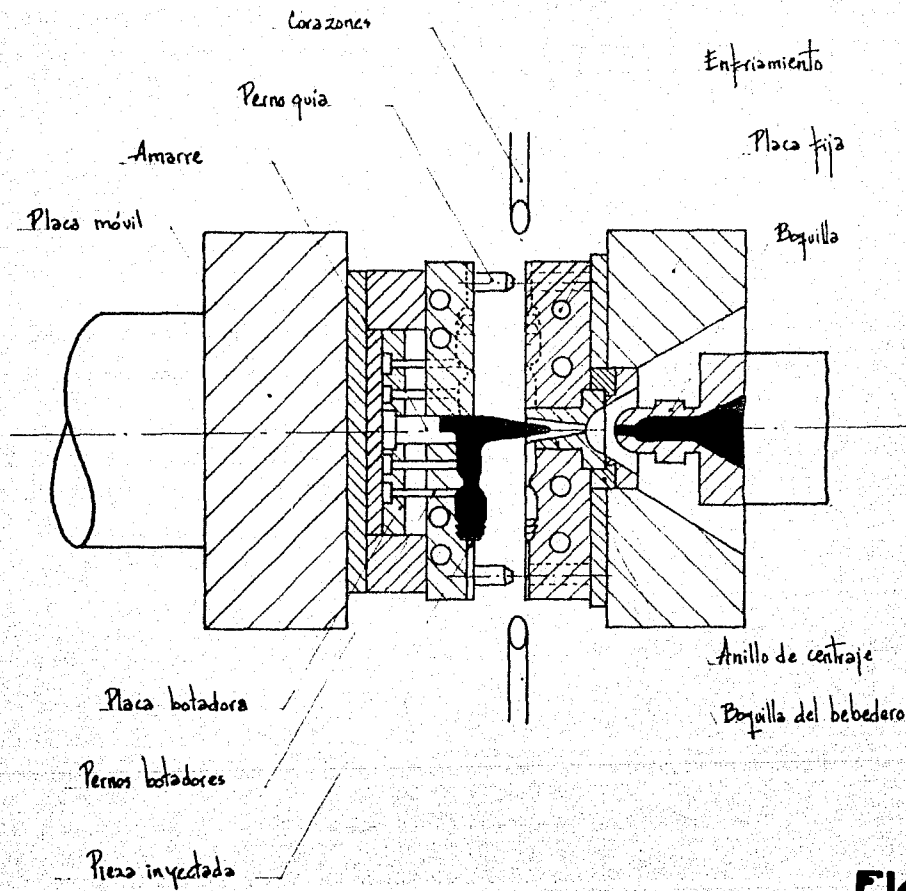
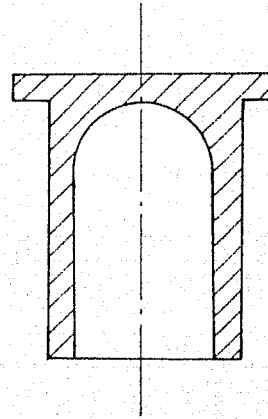
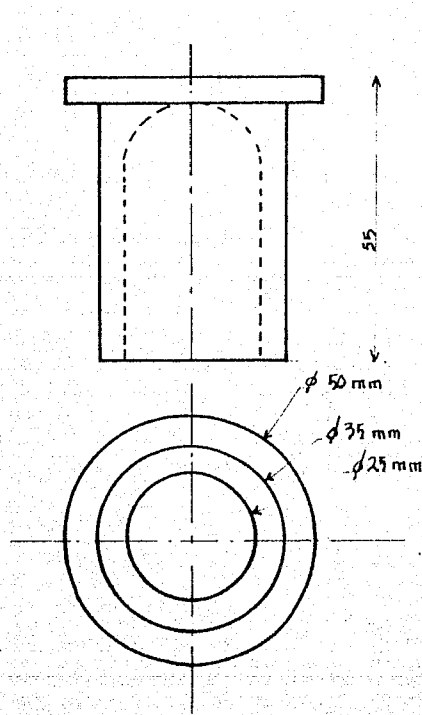


FIG. 39.1



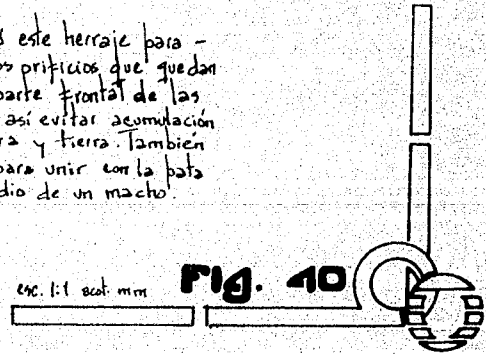


TAPAS / CORDERAS.

Se diseñó este herraje para -
 cubrir los orificios que quedan
 en la parte frontal de las
 zillas, y así evitar acumulación
 de basura y tierra. También
 sirve para unir con la bata
 por medio de un macho.

esc. 1:1 esc. mm

FIG. 40

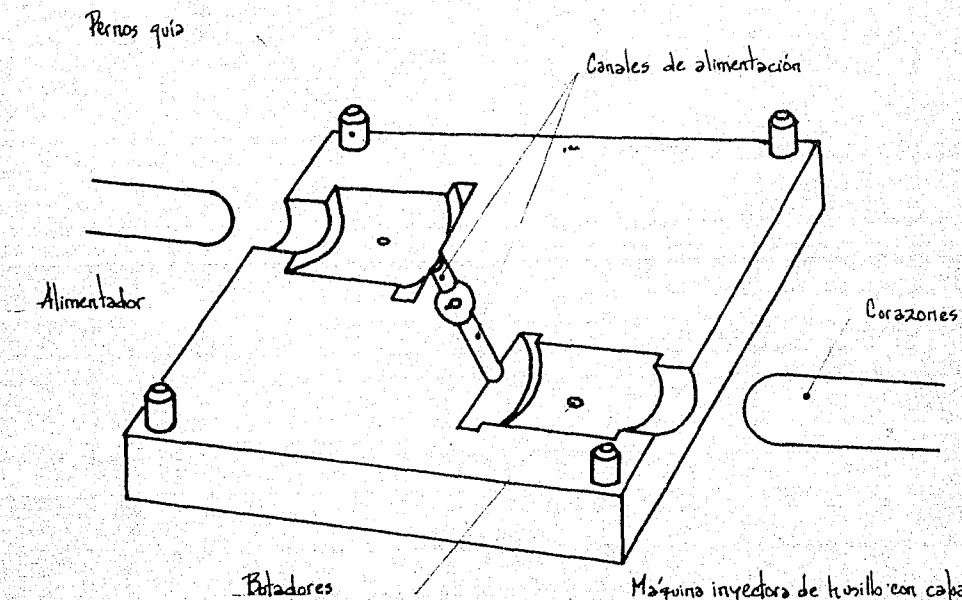


la codera a la pata por medio de un macho. Las tapas son de acetil copolímero (EELCON) se proponen dos piezas por inyección. (Figura 41, 4.1).

Los cortes para las patas de los muebles lo hacen directamente sobre el nudo del bambú para obtener un extremo cerrado, sin tener que usar un tapón. Esta operación tiene como desventajas que la pared del nudo no siempre es plana y al hacer el corte se perfora, haciendo necesario colocar el tapón que se trataba de evitar.

Por otra parte el extremo inferior de la pata queda abierto apareciendo a menudo rajaduras al arrastrar el mueble sobre el piso. (Figura 42). Para contrarrestar este problema se diseñaron tapas para las patas. (Figura 43) que son de acetil copolímero (EELCON), se fabricaría por medio de inyección, 4 piezas por molde. (Figura 44, 4.4.1).

Finalmente se propone como elemento de unión, el herraje que hace la función de macho para unir las patas con las coderas y se coloca en la parte superior de las patas. (Figura 45). Se propone que se fabriquen en inyección, en material acetil copolímero (EELCON) y en el diseño del molde, 4 piezas por molde. (Figura 46, 4.6.1).



Máquina inyectora de husillo con capacidad de 28 a 40 gr.
 Material : CELCON
 Peso aproximado: 30 gr. 2 piezas.
 c/u 15 gr.

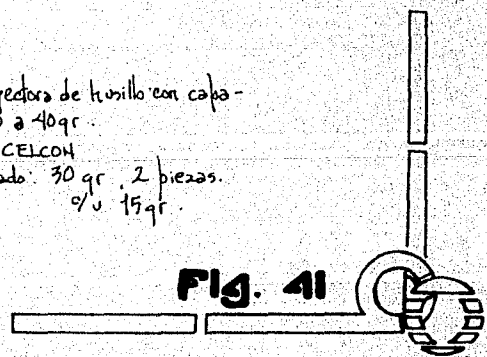


Fig. 41

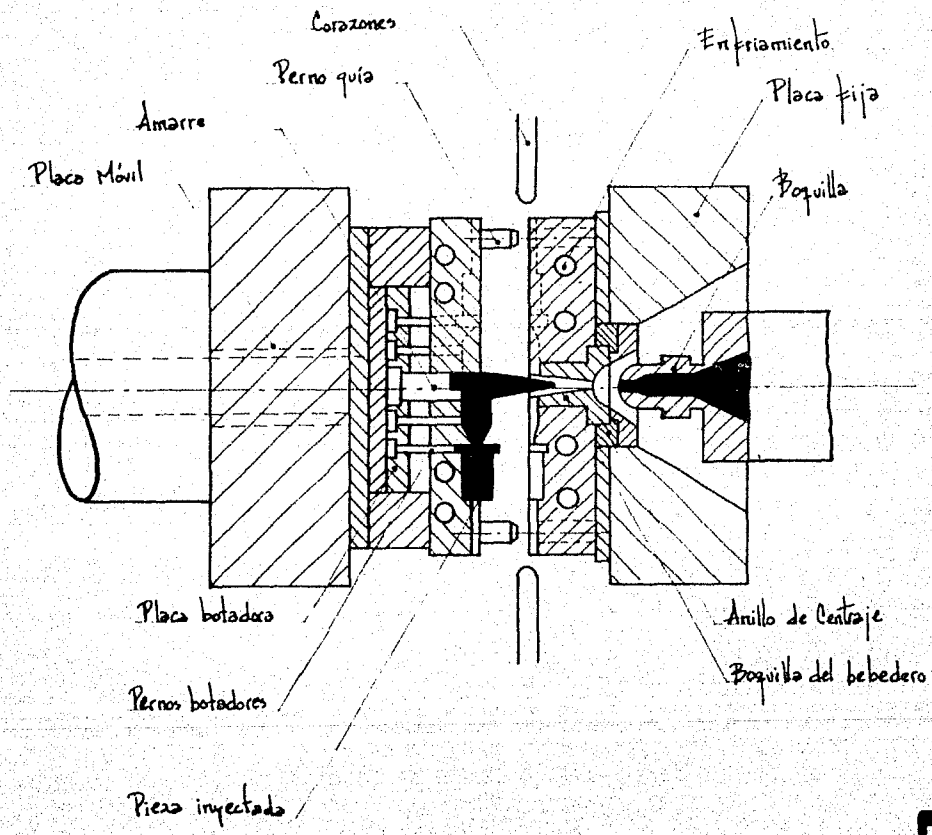
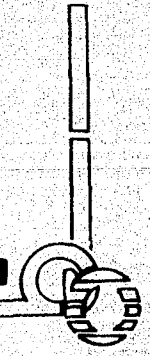
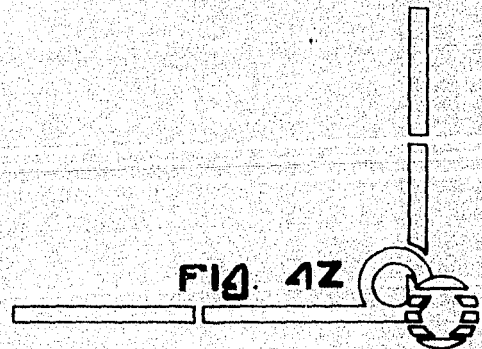
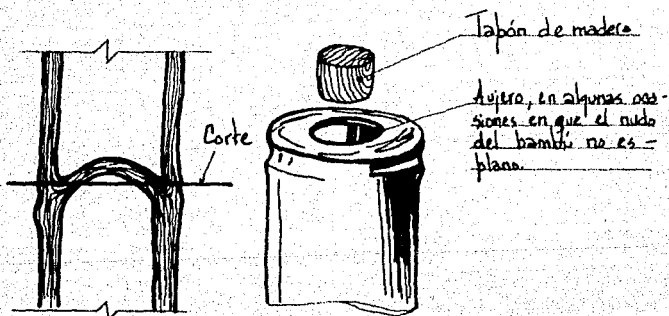
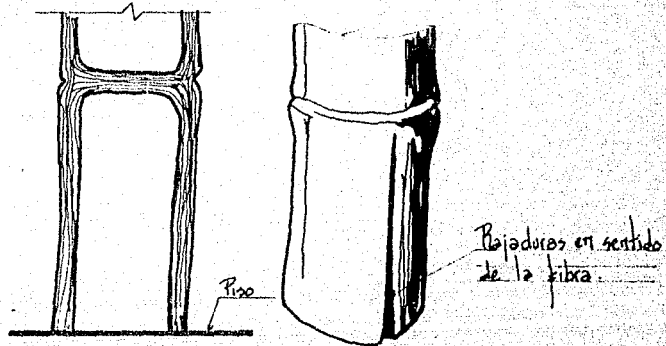
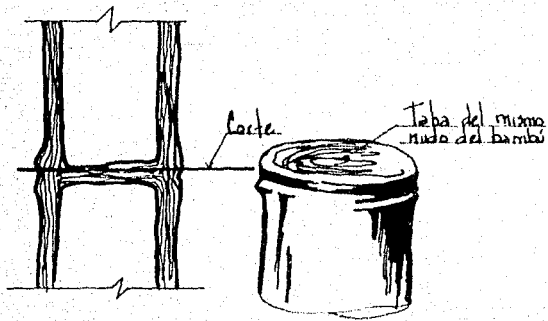
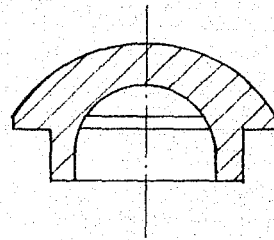
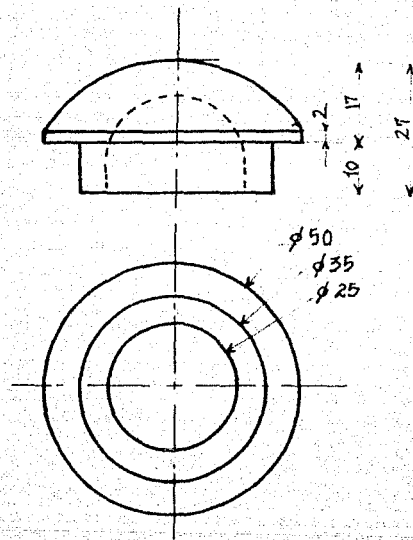


FIG. 41.1







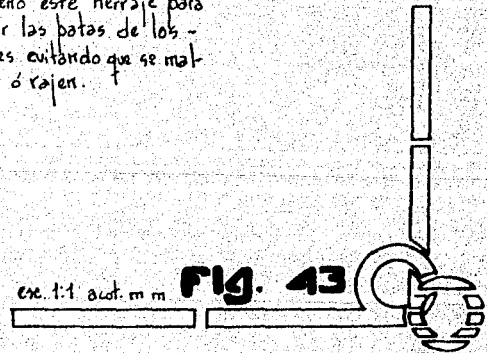
COATE

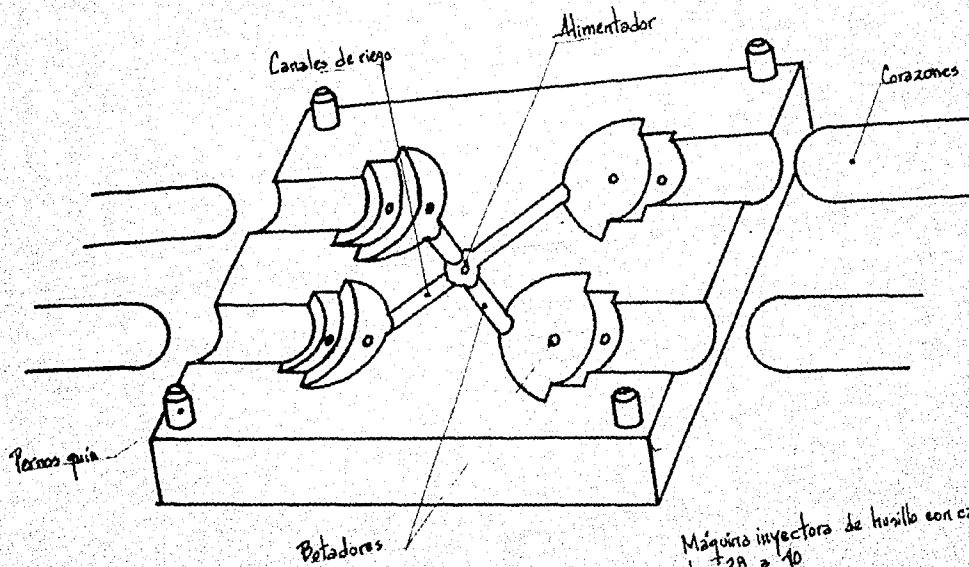
TAPAS / PATAS

Se diseño este herraje para
proteger las patas de los
muebles evitando que se mal-
troten ó rajen.

esc. 1:1 acot. en mm

FIG. 43





Máquina inyectora de husillo con capacidad
de #28 a 40
Material CELCON
Peso aproximado 40gr. 1 pieza 9/pieza
10gr.

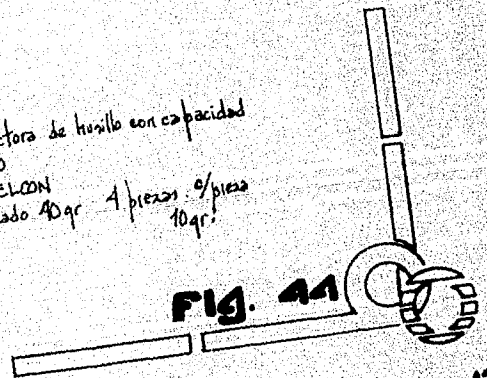


FIG. 44

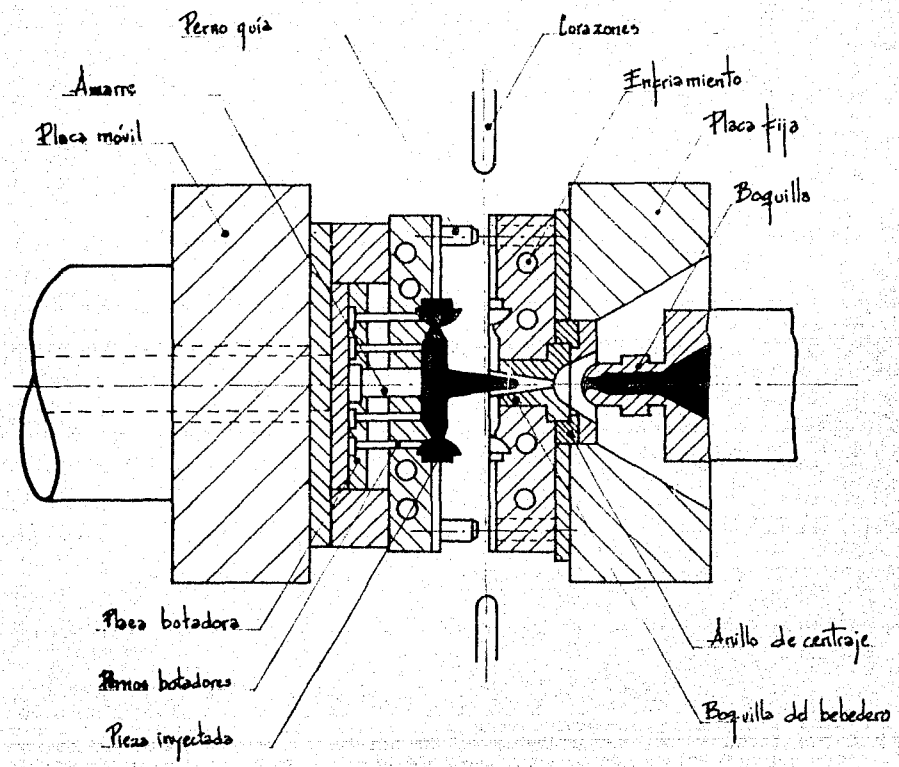
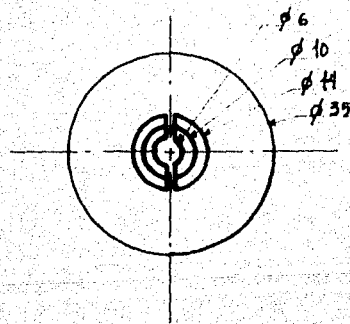
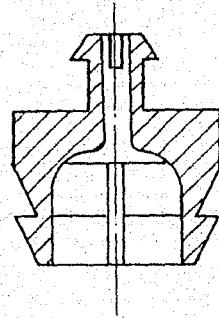
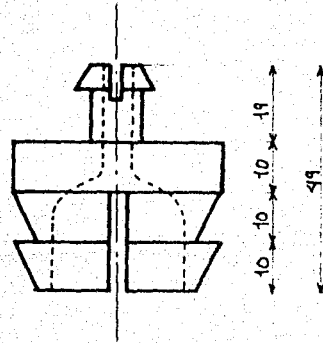
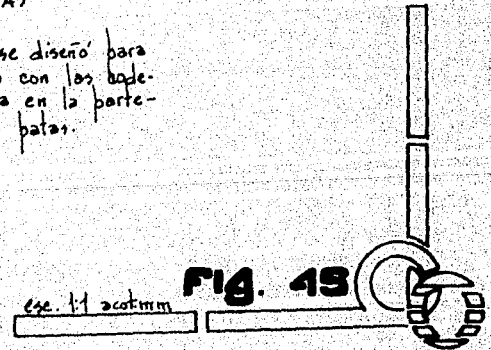


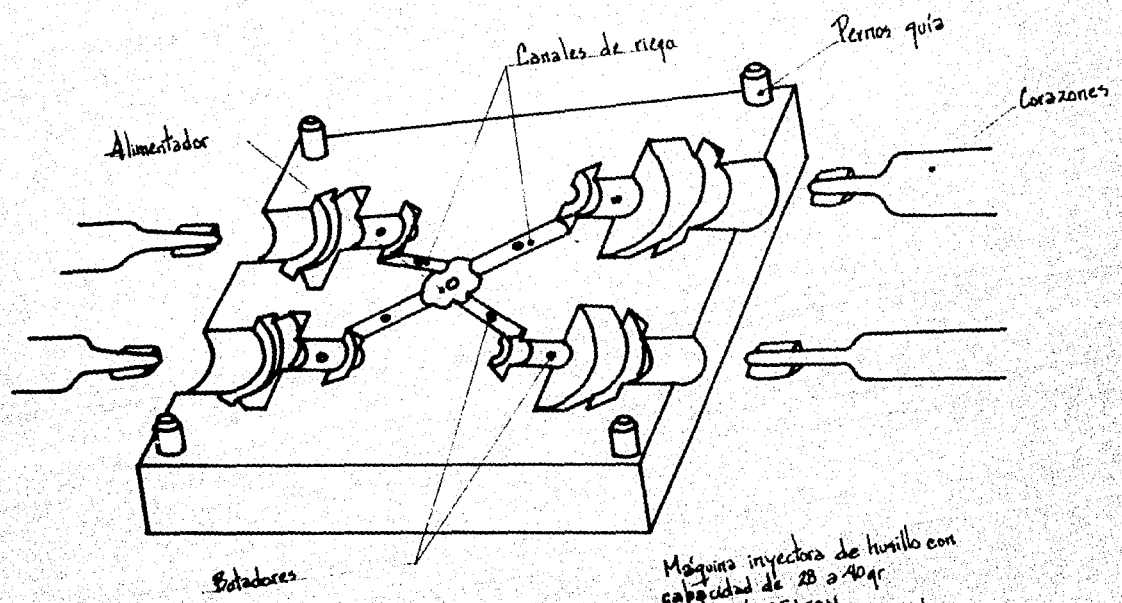
FIG. 44.1



MACHOS / PATAS

Este herraje se diseñó para unir las botas con los badenares, y se coloca en la parte superior de las botas.





Máquina inyectora de hurrillo con
 capacidad de 28 a 40 gr.
 Material: CELCON
 Peso aproximado 40 gr. 4 piezas
 o/u 10 gr.

FIG. 46

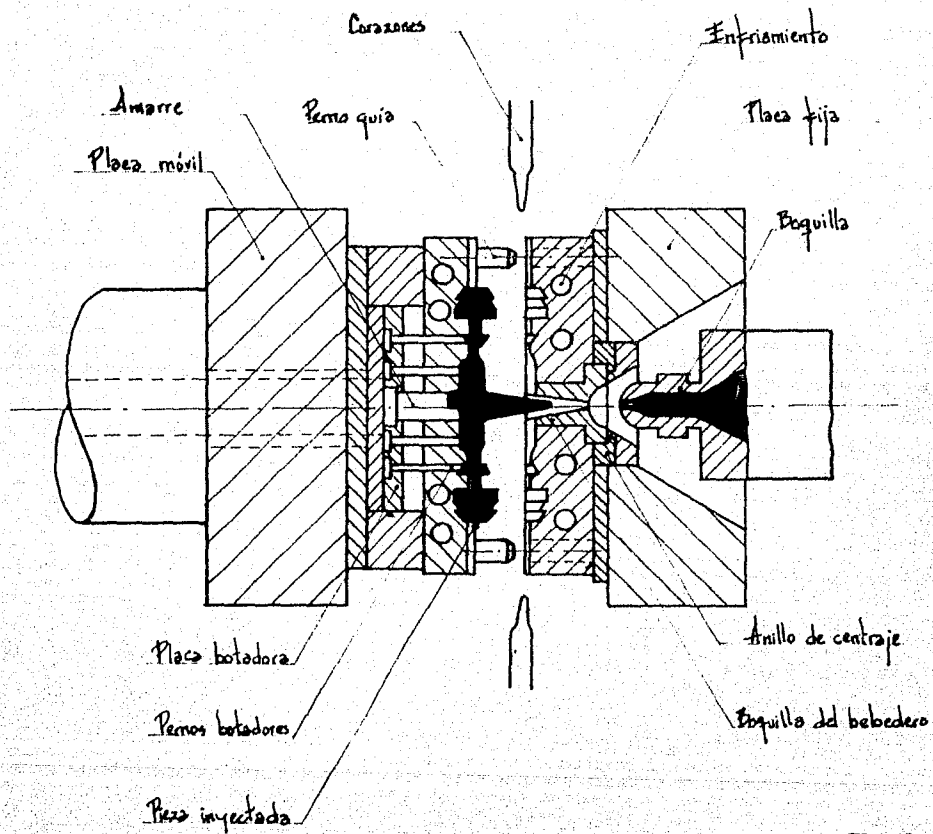
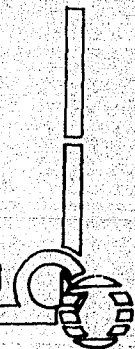


FIG. 45.1



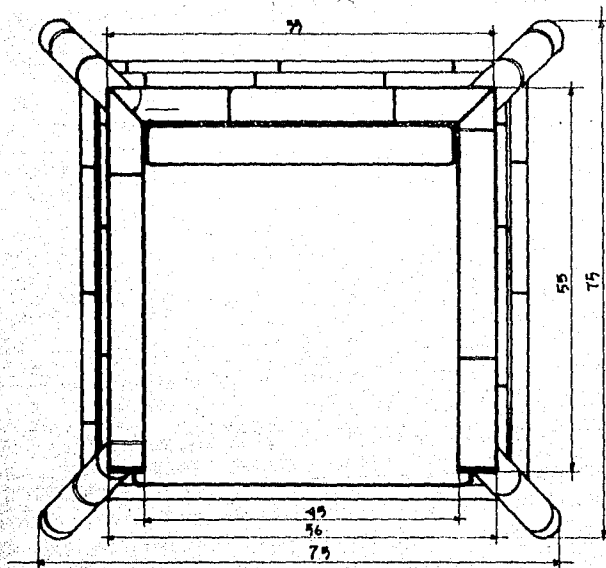
Todos los herrajes que se proponen tiene un peso aproximado de 28 a 40 gr por lo que podría usarse una máquina de inyección de tusillo con esta capacidad.

Ahora bien, en lo que se refiere a los acabados, si se requiere de un acabado más completo, se quema la parte exterior del bambú con fuego directo ó con ácidos protegiendo las zonas que se deseen dejar sin quemar con asbesto y parafina. También se usa el quemado a fuego directo con soplete de gas ó gasolina dando otras formas a las manchas ó un tono más oscuro. (Figura 417).

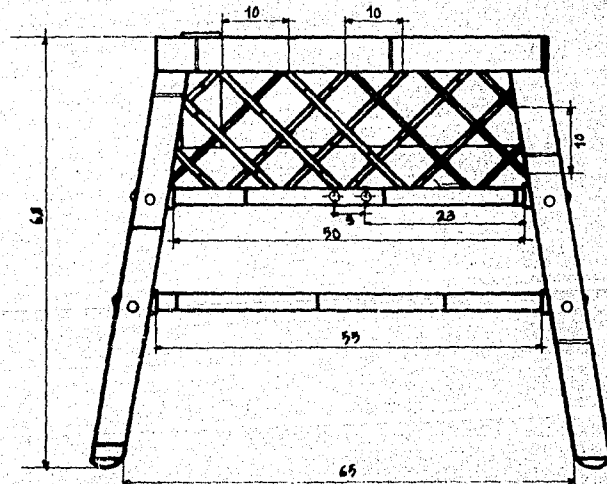
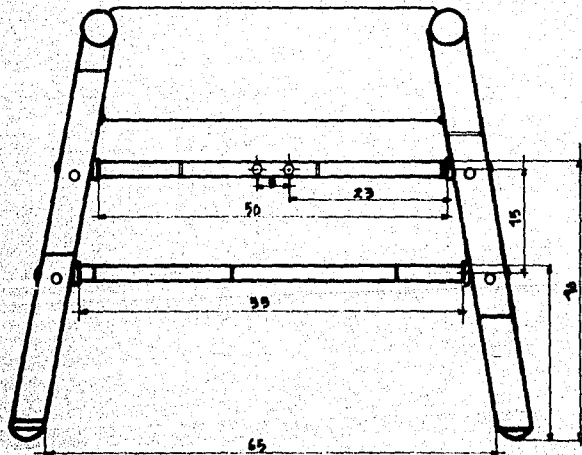
El acabado final se da con barniz poliform, es necesario aplicar previamente una capa de aislante y una vez secado se barniza con pistola de aire.

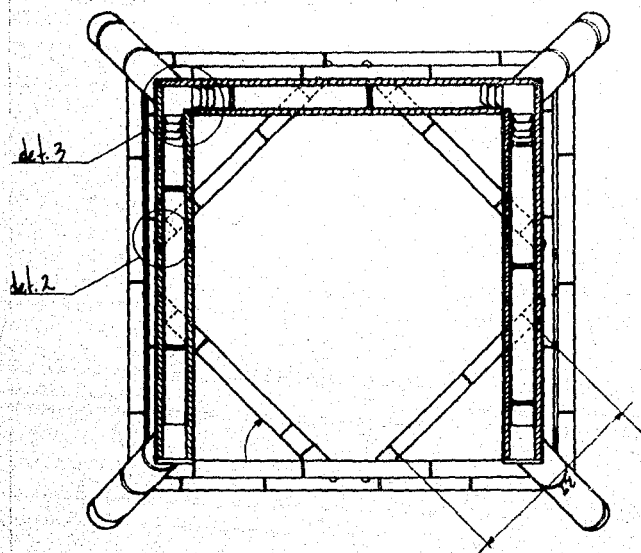
planos



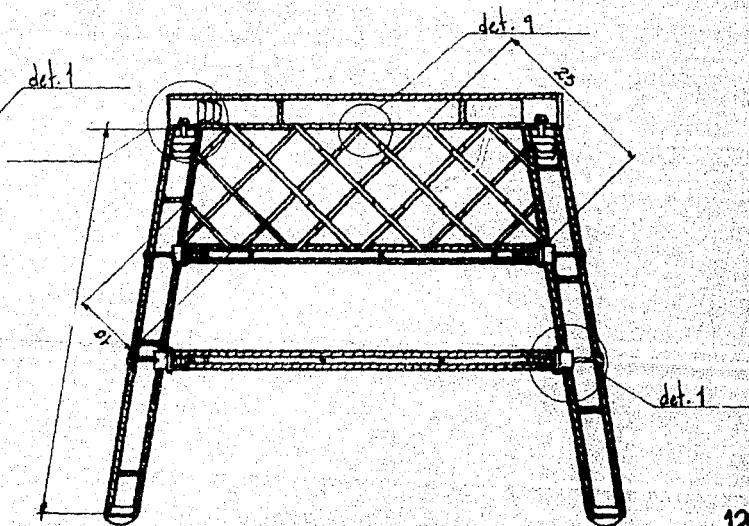
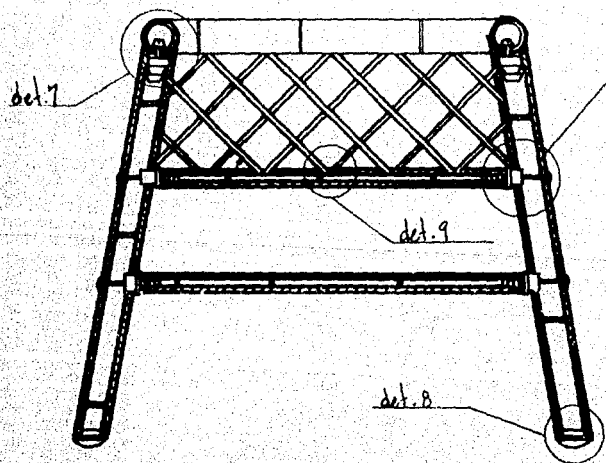


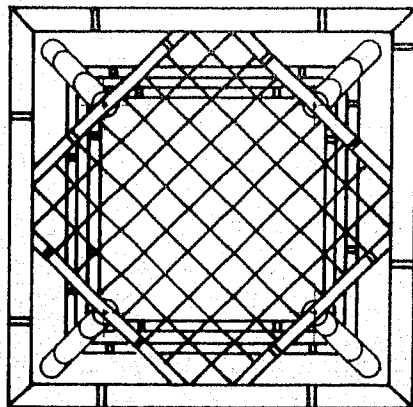
SILLA VISTA GENERAL
 Esc. 1:75 Acot. mm





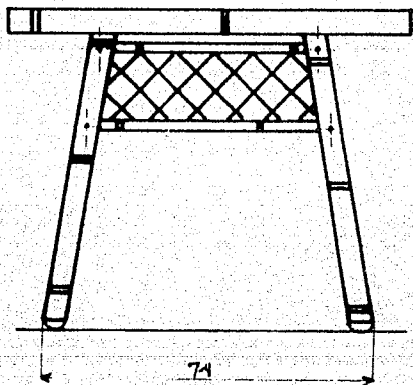
PIZZA CORTE
Esc. 1:75 Acot. mm





A

90

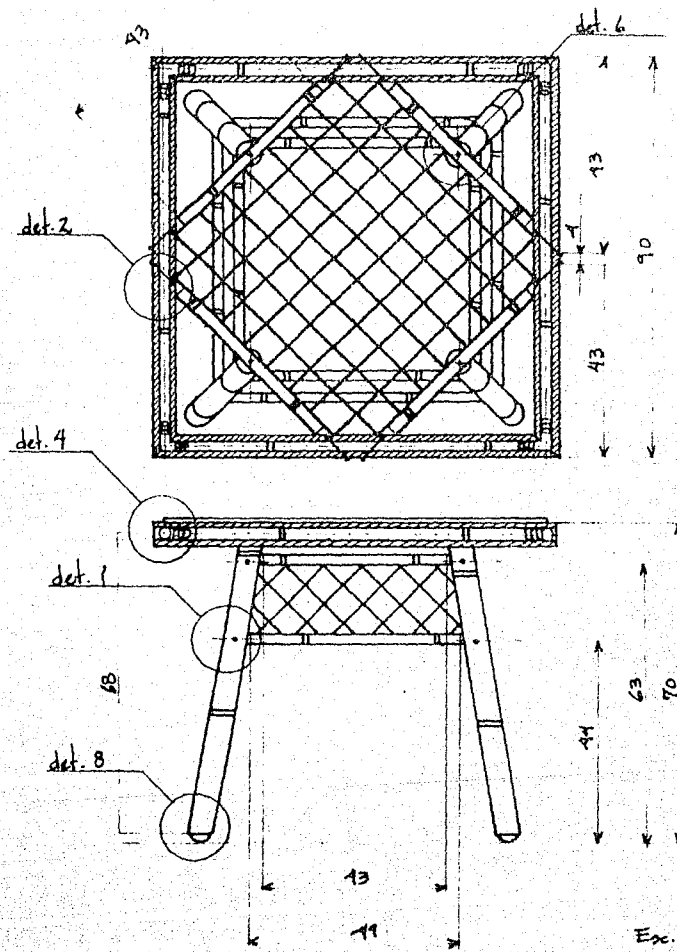


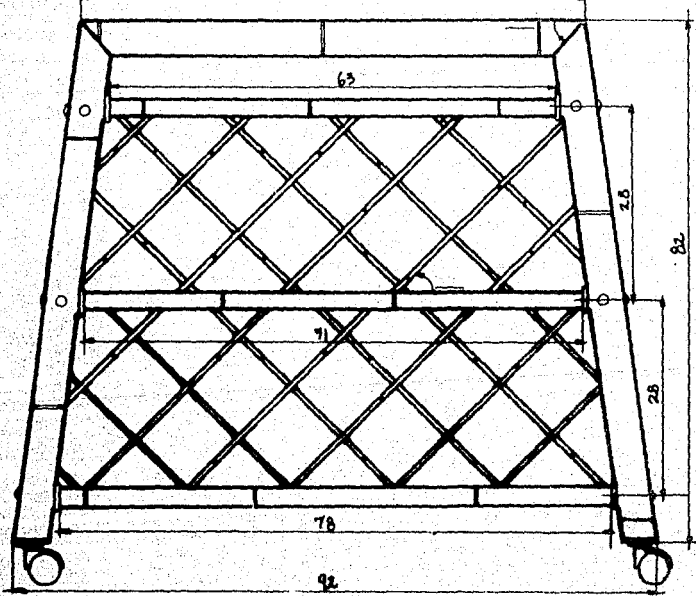
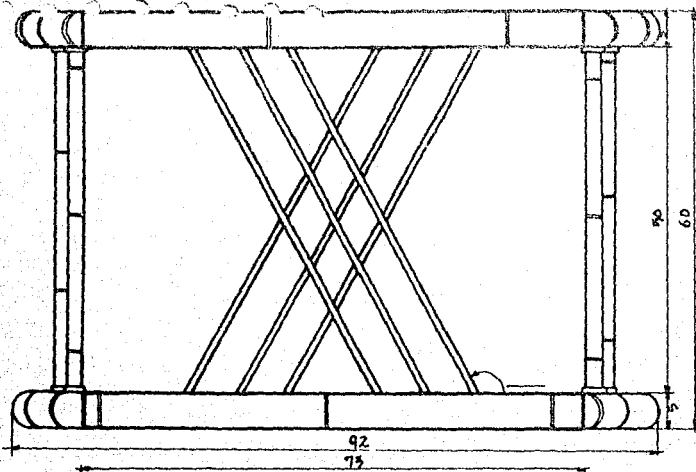
A

70

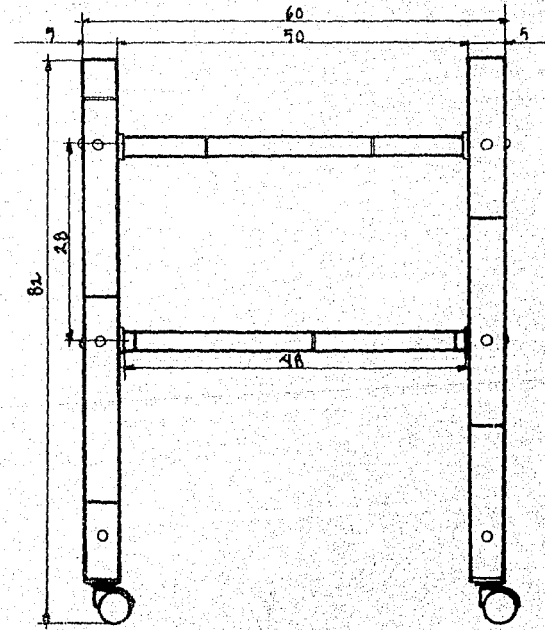


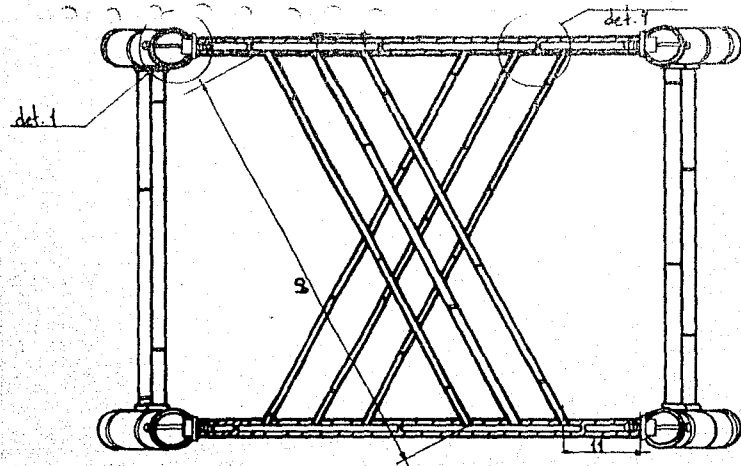
VISTA MESA
Esc. 1:75 Acab. inox



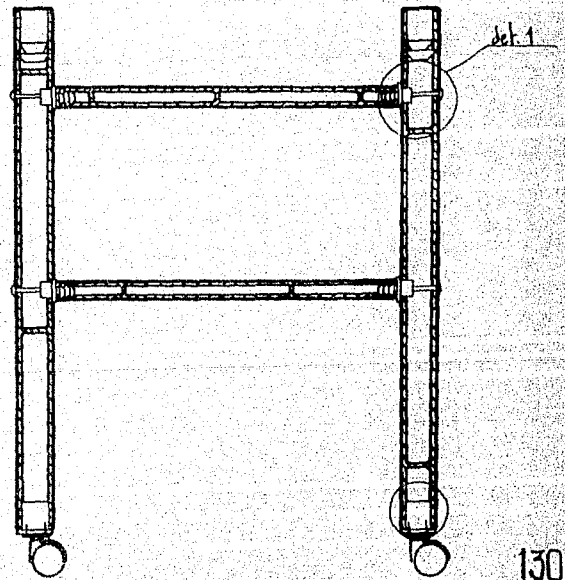
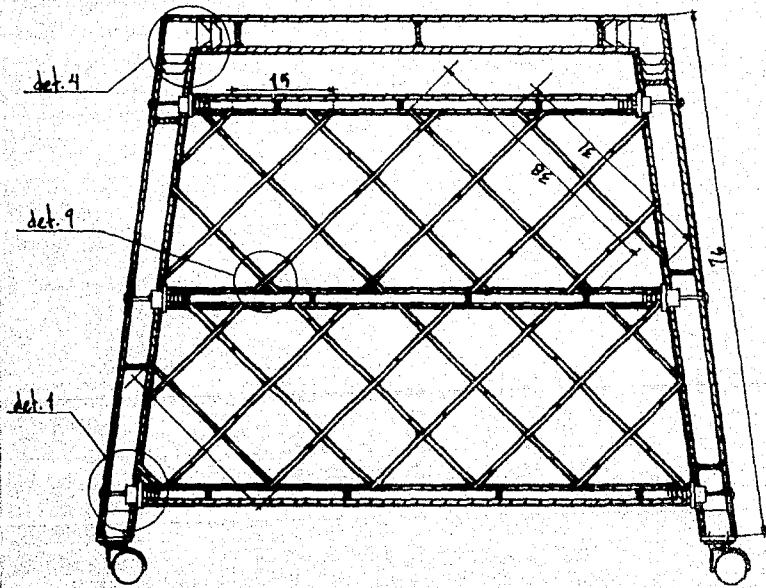


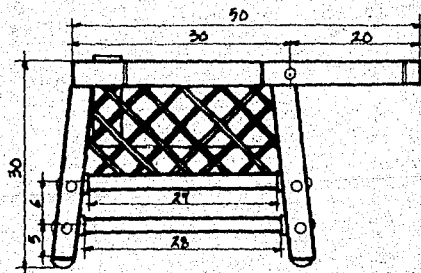
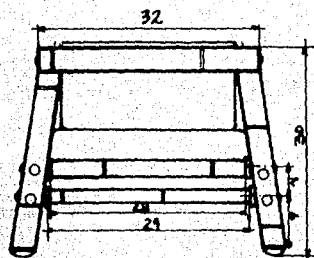
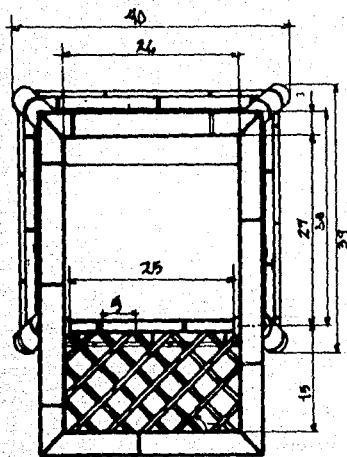
CARRO DE SERVICIO
 VISTAS GENERALES
 Esc. 1:75 Act. m.m



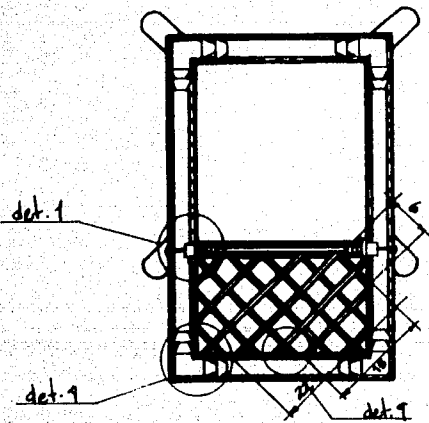


CARRO DE SERVICIO CORTES
 Esc. 1:75 Acot. mm

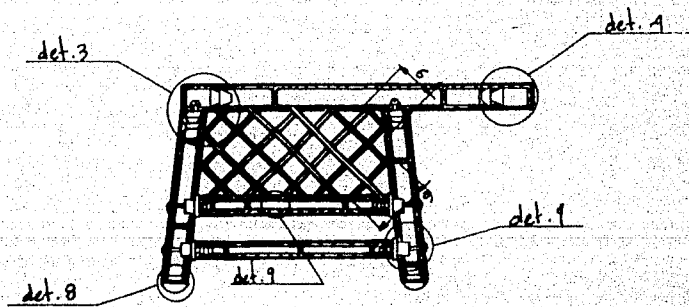
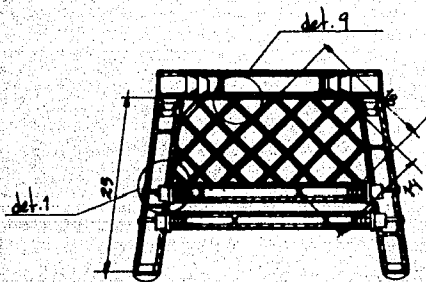


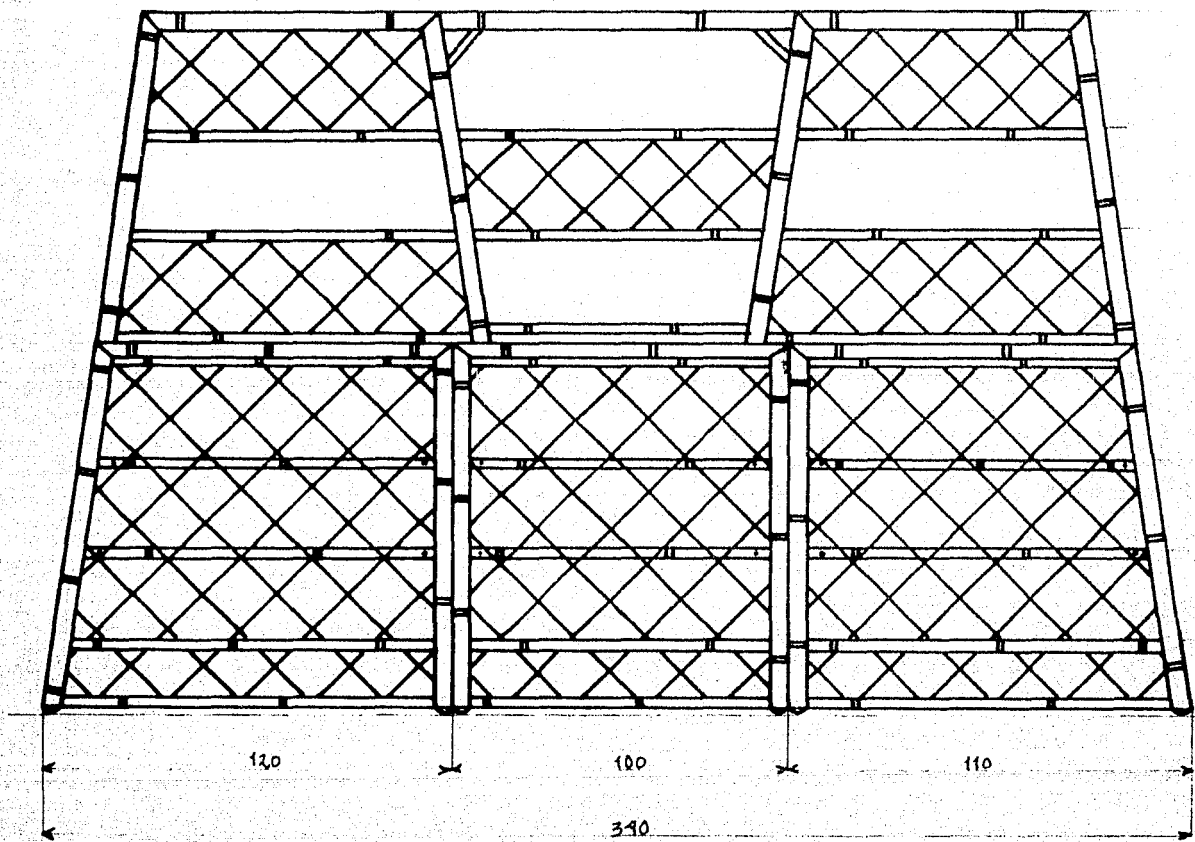


VISTA ASIENTO-BEBE
Esc. 1:27 Acot. mm



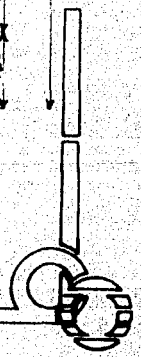
ASIENTO BEBE CORTES
 Esc. 1:75 Acot. en m

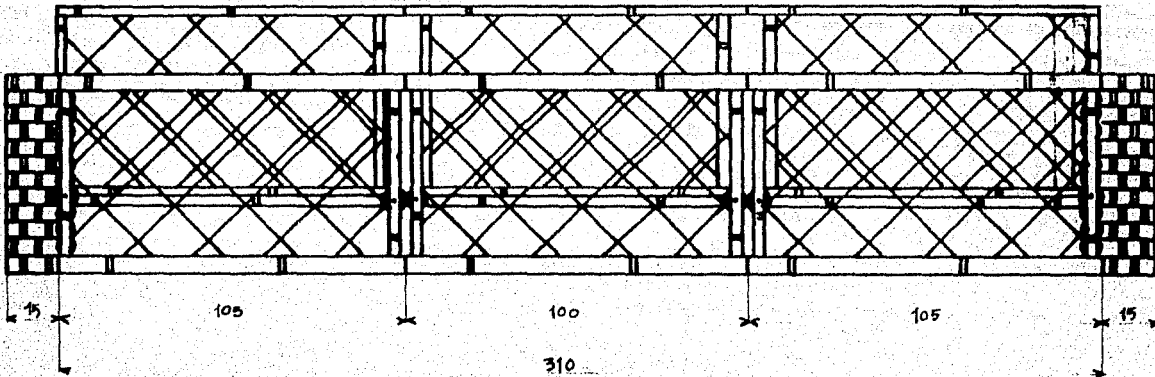
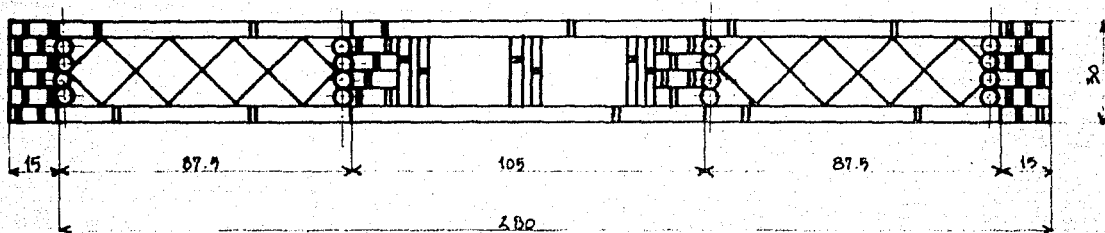




VISTA FRONTAL BARRA-BAR, CONTRA-BARRA

Esc. 1:75 Acot. mm

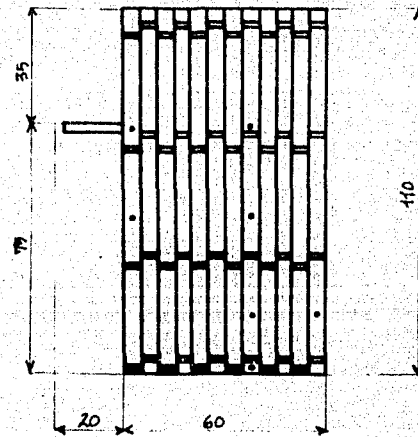
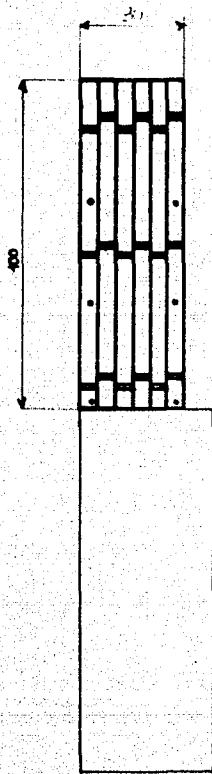




VISTA SUPERIOR BARRA-BAR CONTRA-BARRA

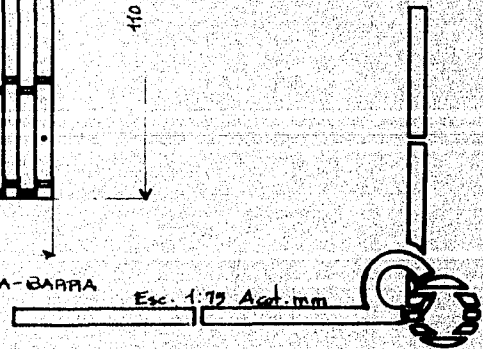
Esc. 1:75 Acot. mm

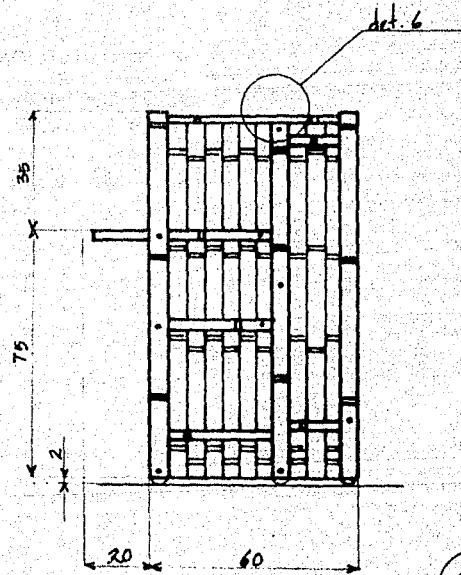
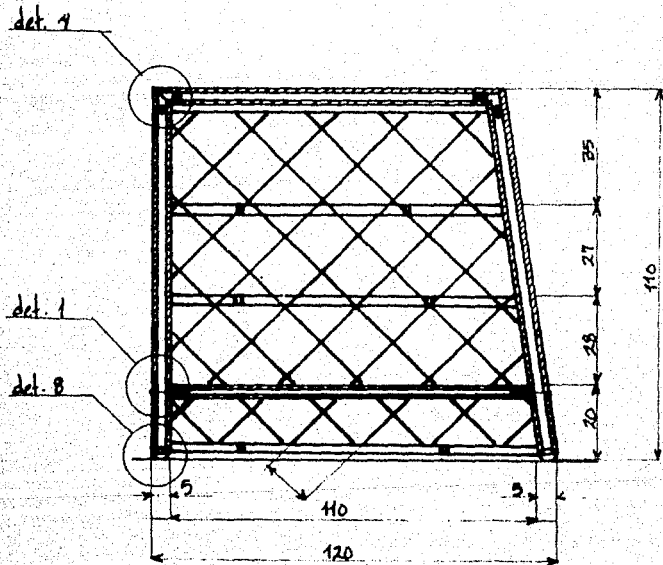
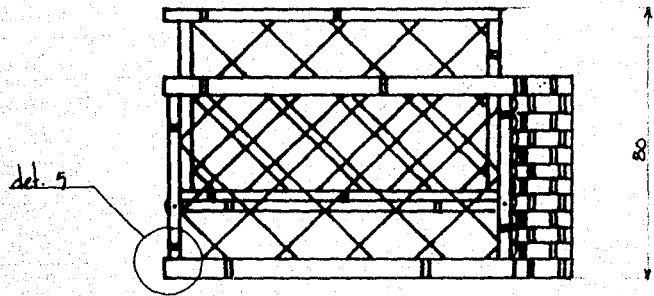




VISTA LATERAL BARRA-BAR CONTRA-BARRA

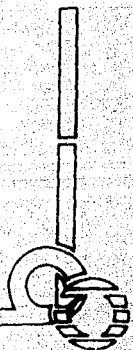
Esc. 1:75 Act. mm

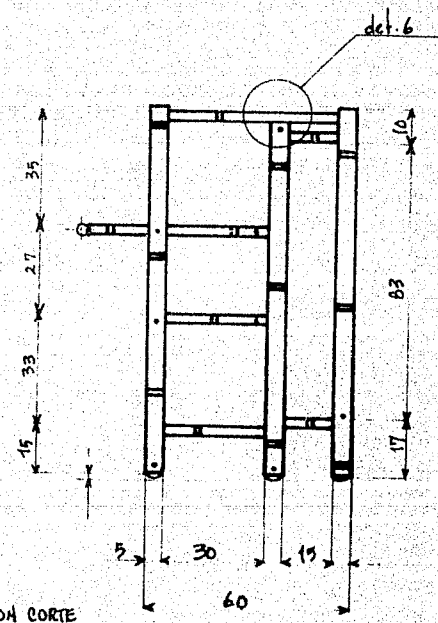
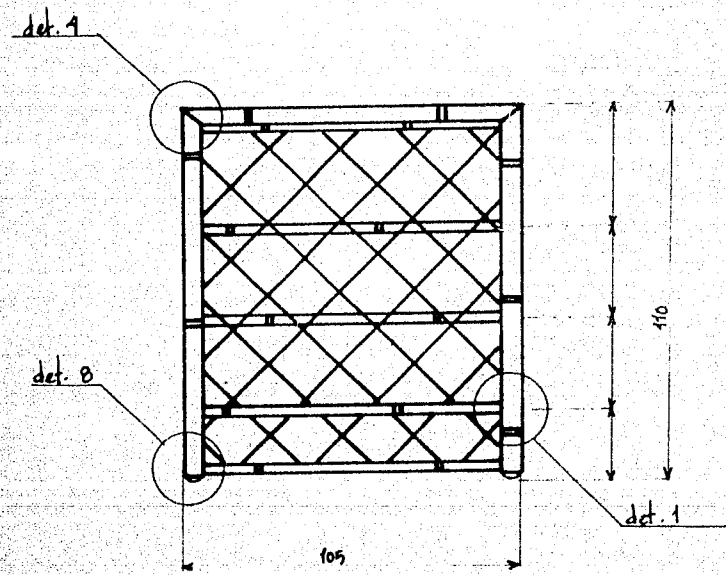
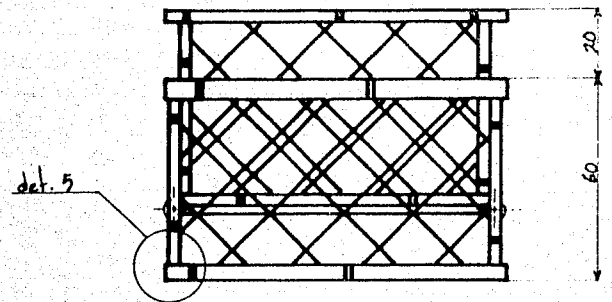




MODULO AYC VISTAS GENERALES

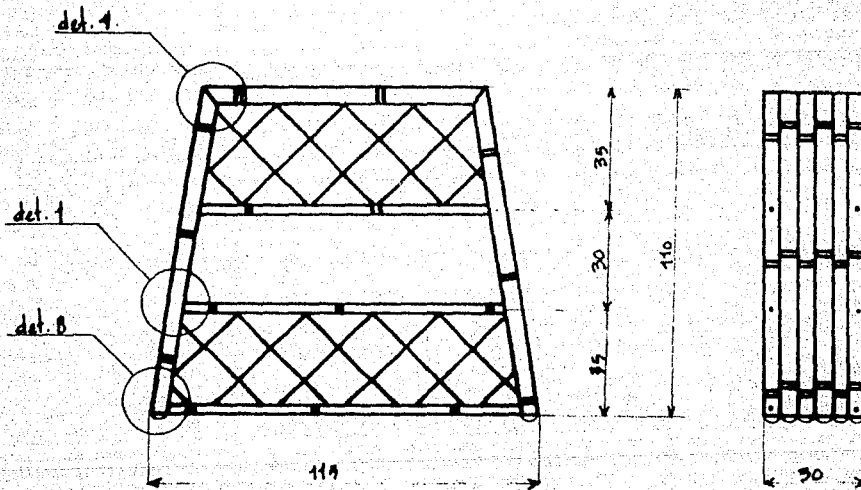
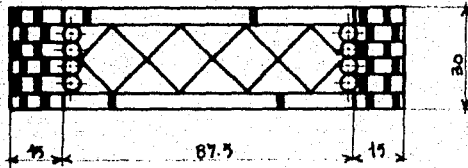
Esc. 1:75 A cot. mm





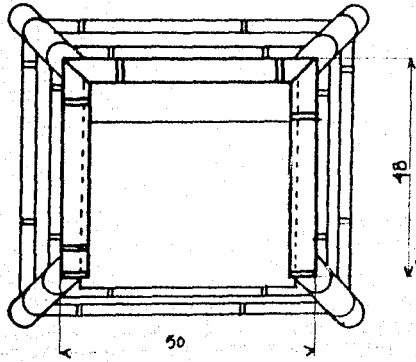
MODULO 'B' VISTAS GENERALES CON CORTE

Ese. 1:75 Acot. mm

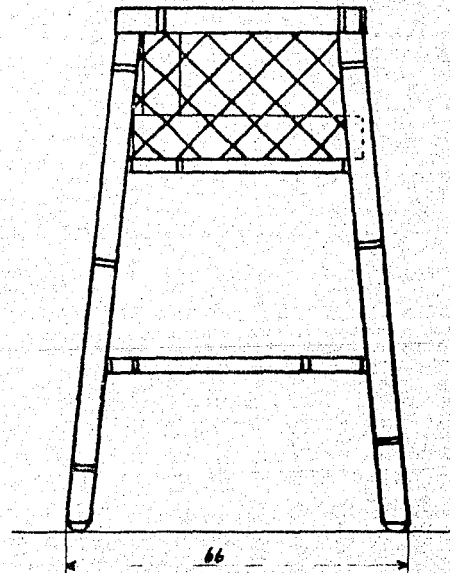
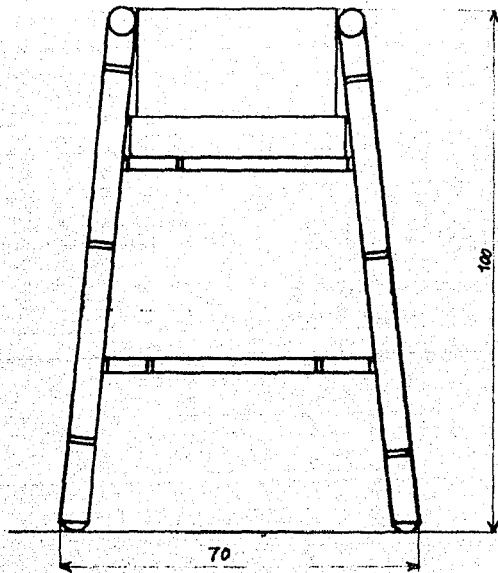


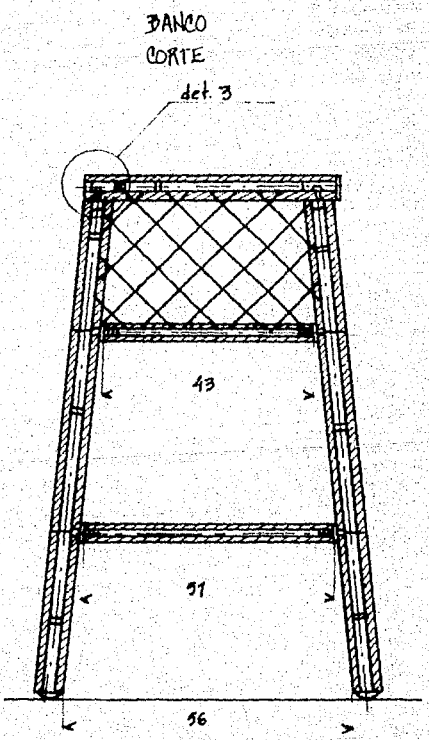
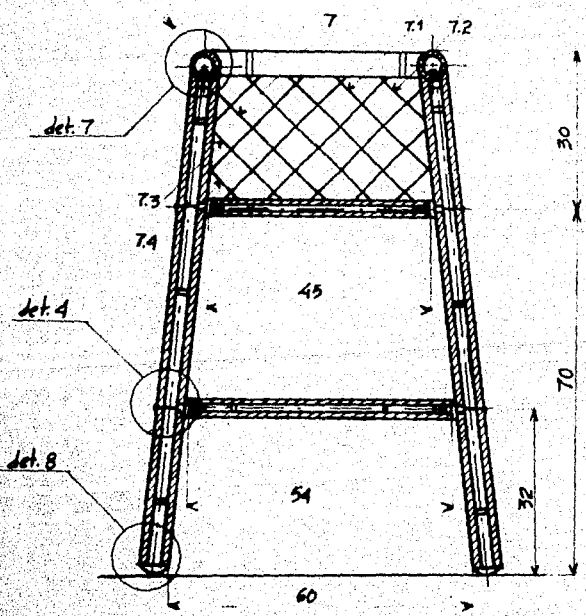
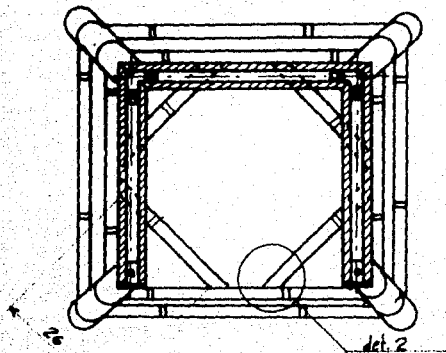
CONTRA-BARRA VISTA GENERAL CON CORTE.

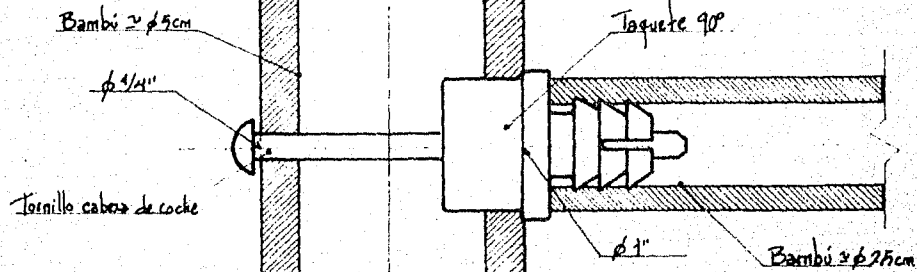
Esc. 1:15 Acot. mm



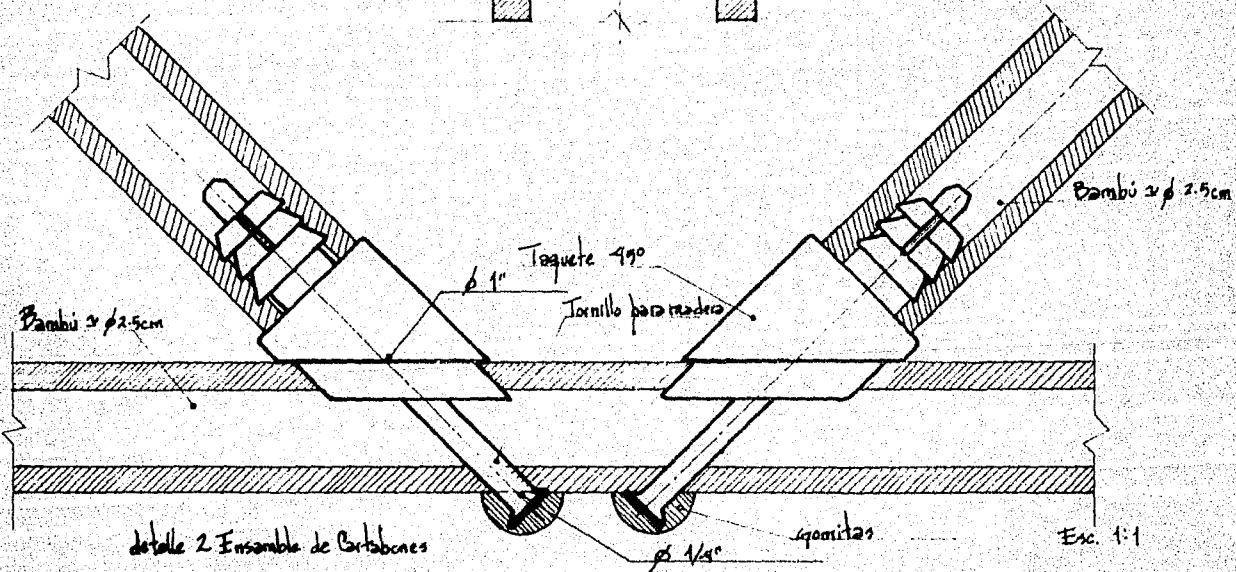
VISTAS GENERALES BANCO





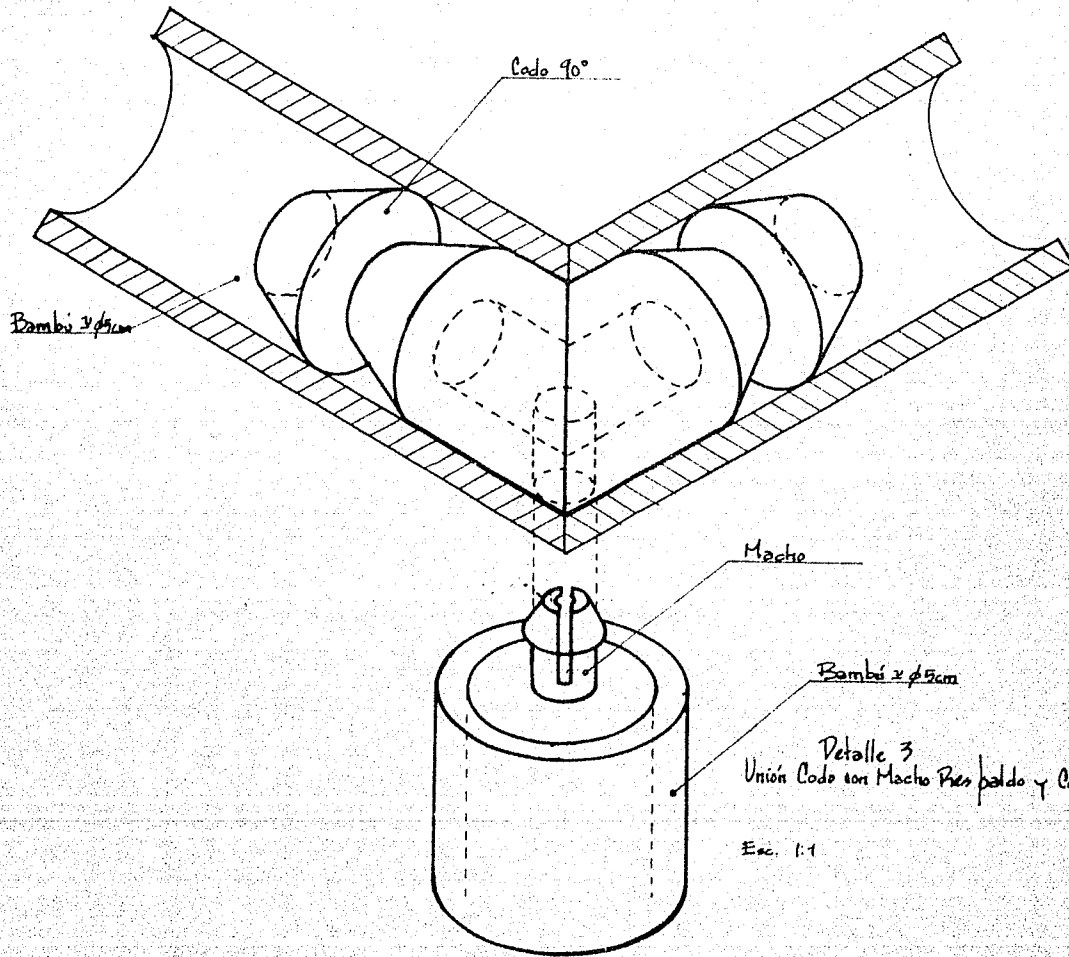


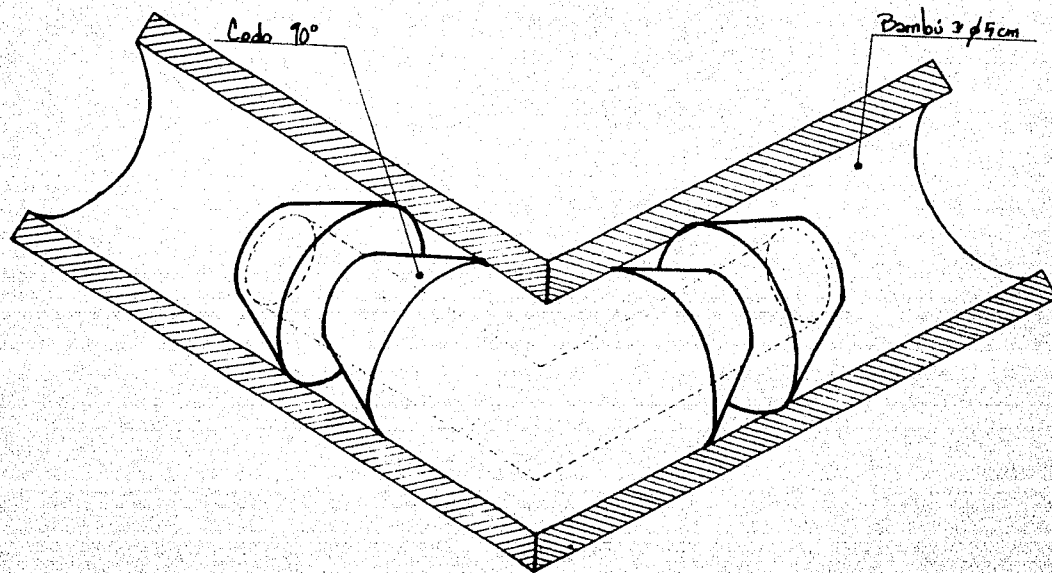
detalle 1 Unión a 90°



detalle 2 Ensamble de Carribones

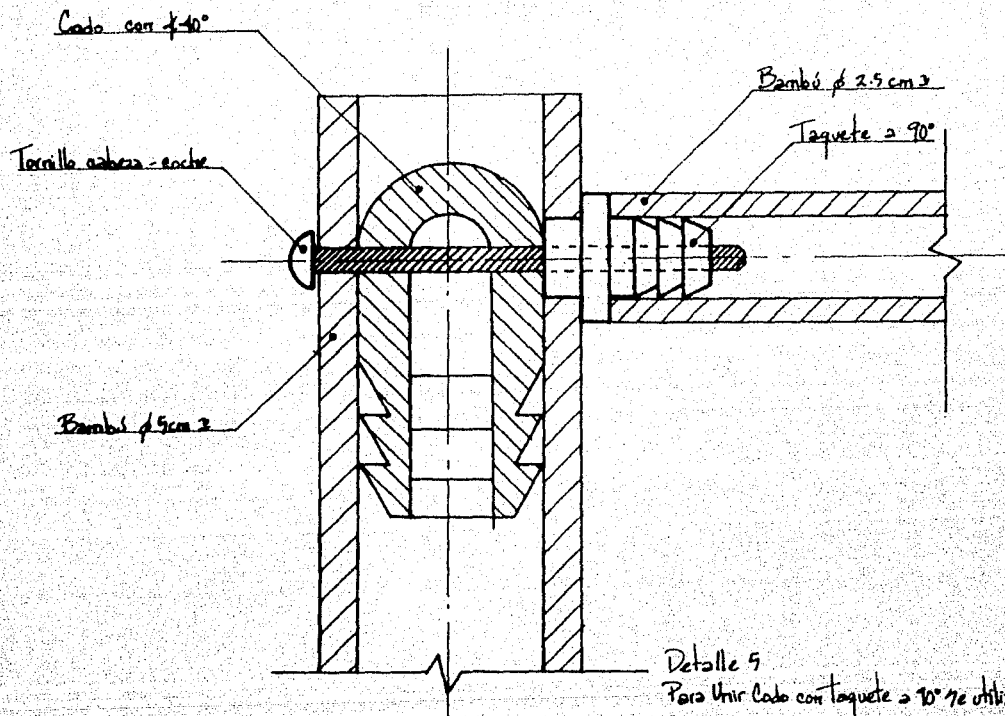
Esc. 1:1





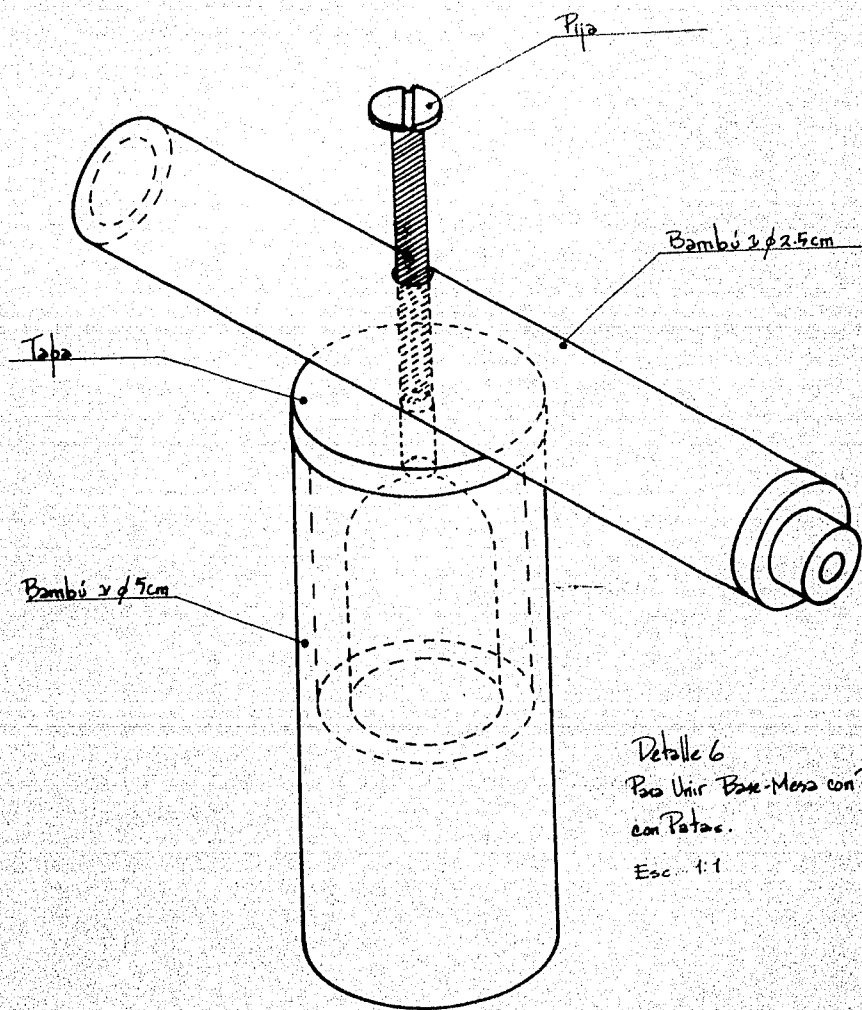
Detalle 4 Uniones a 90° con Codos
90°

Esc. 1:1

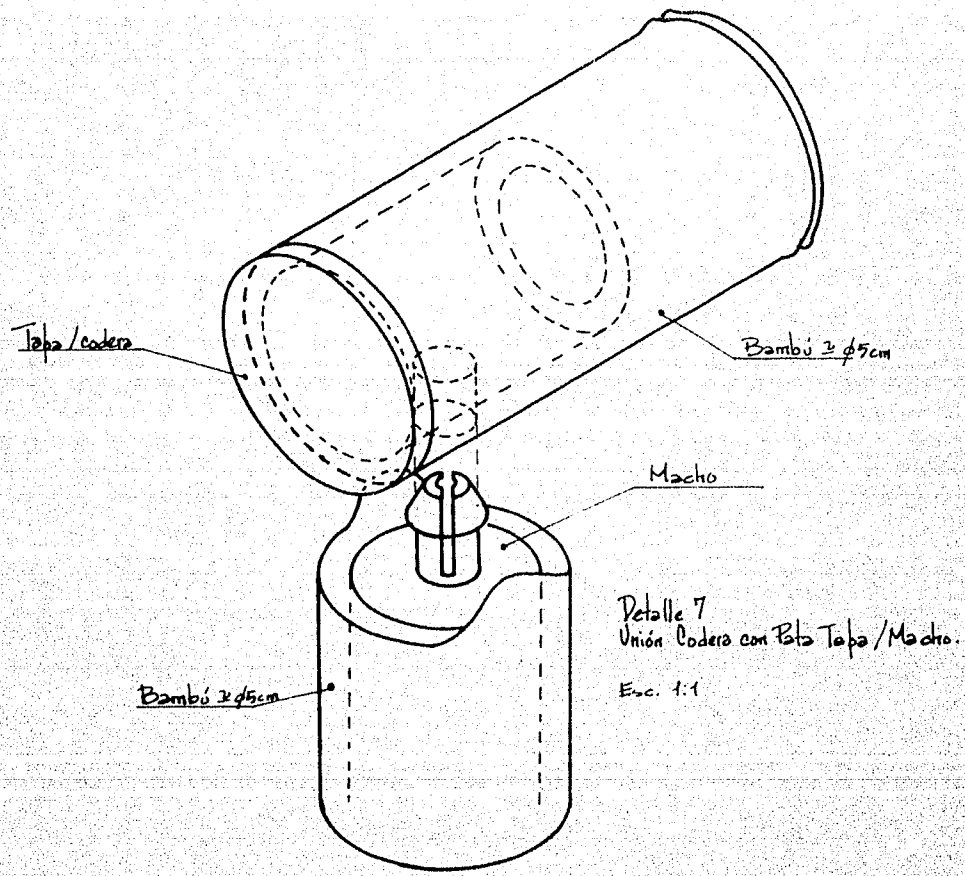


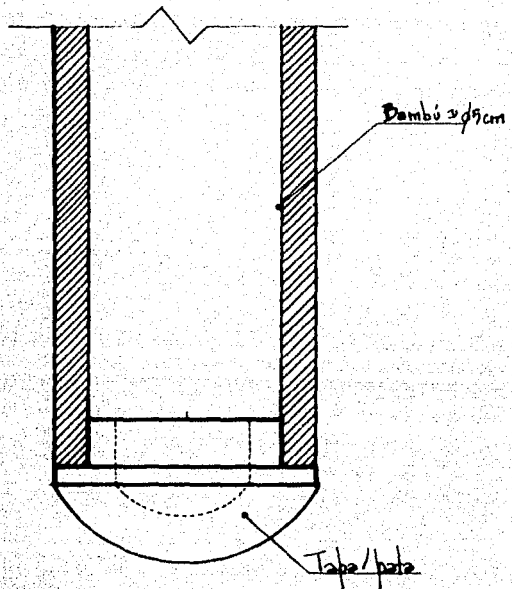
Detalle 5
Para unir Codo con taquete $2 90^{\circ}$ se utiliza en Barra.

Esc. 1:1

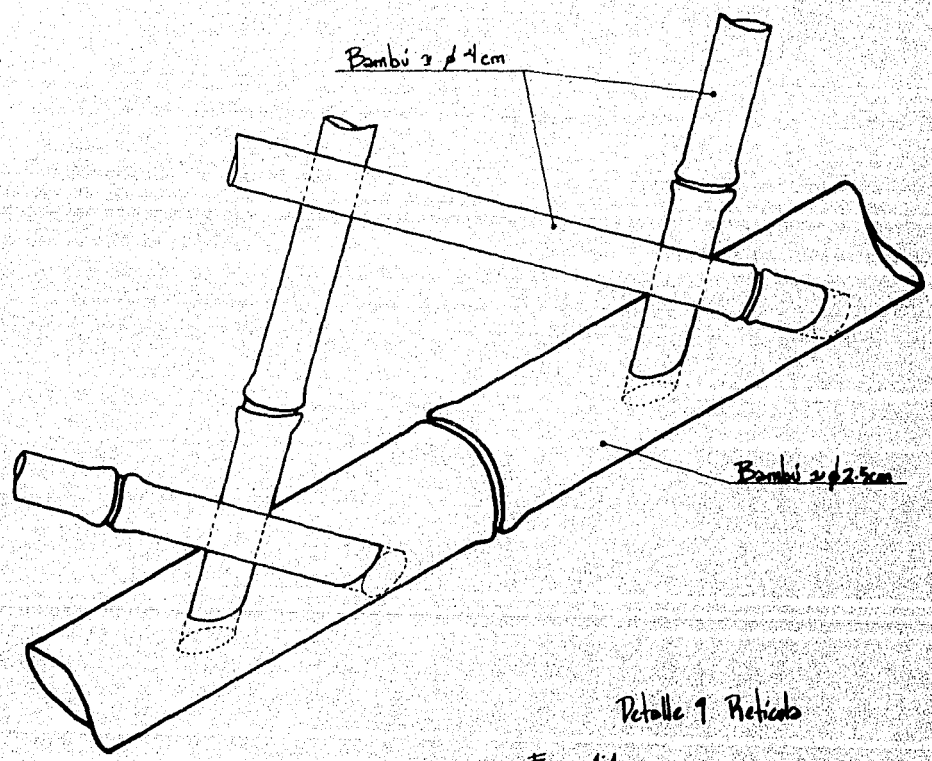


Detalle 6
Para unir Base-Mesa con Patas y Marco Superior
con Patas.
Esc. 1:1





Detalle 8 Unión Tapa/Pata.



Detalle 9 Peticos

Esc. 1:1

Barra de PVC ø 1cm

Bombil

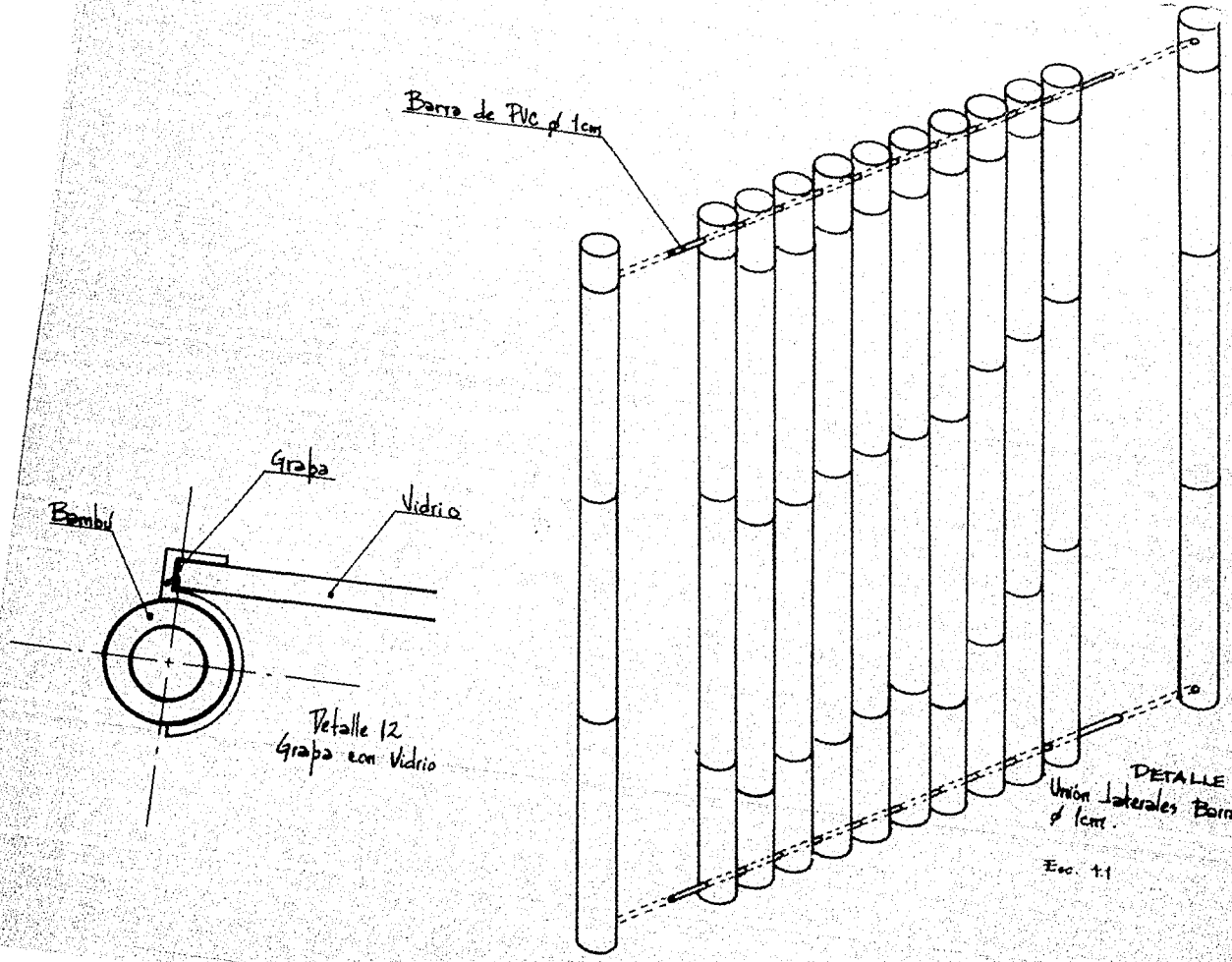
Grapa

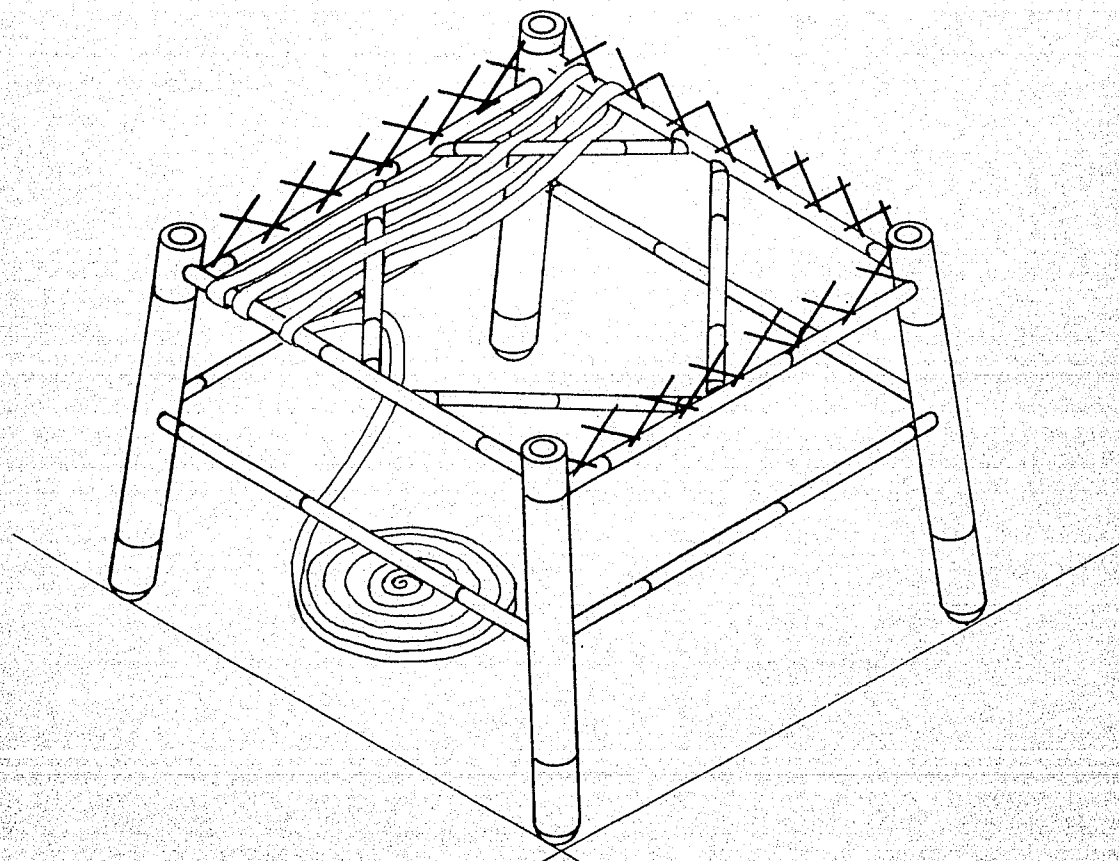
Vidrio

Detalle 12
Grapa con Vidrio

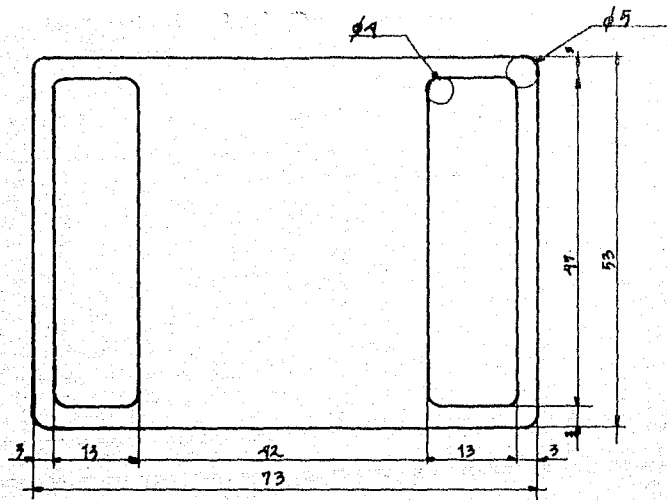
DETALLE 10
Unión Lateral Barra PVC
ø 1cm.

Esc. 1:1

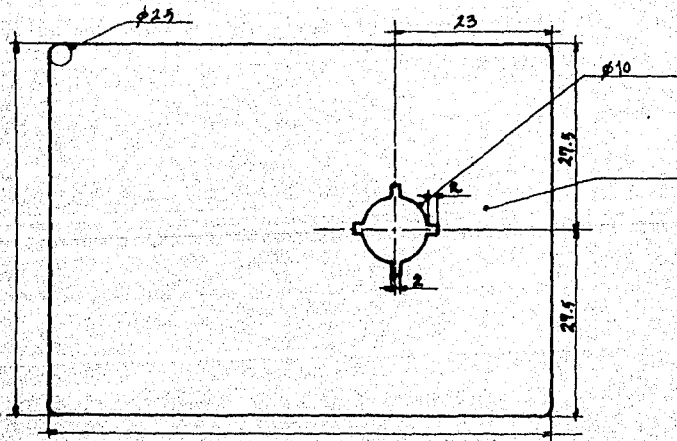
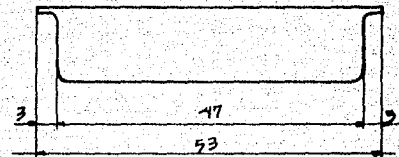
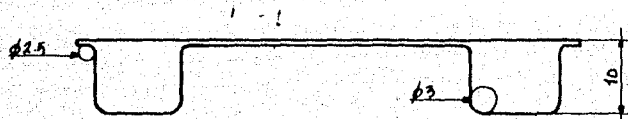




Detalle 11 Colocación Cinta



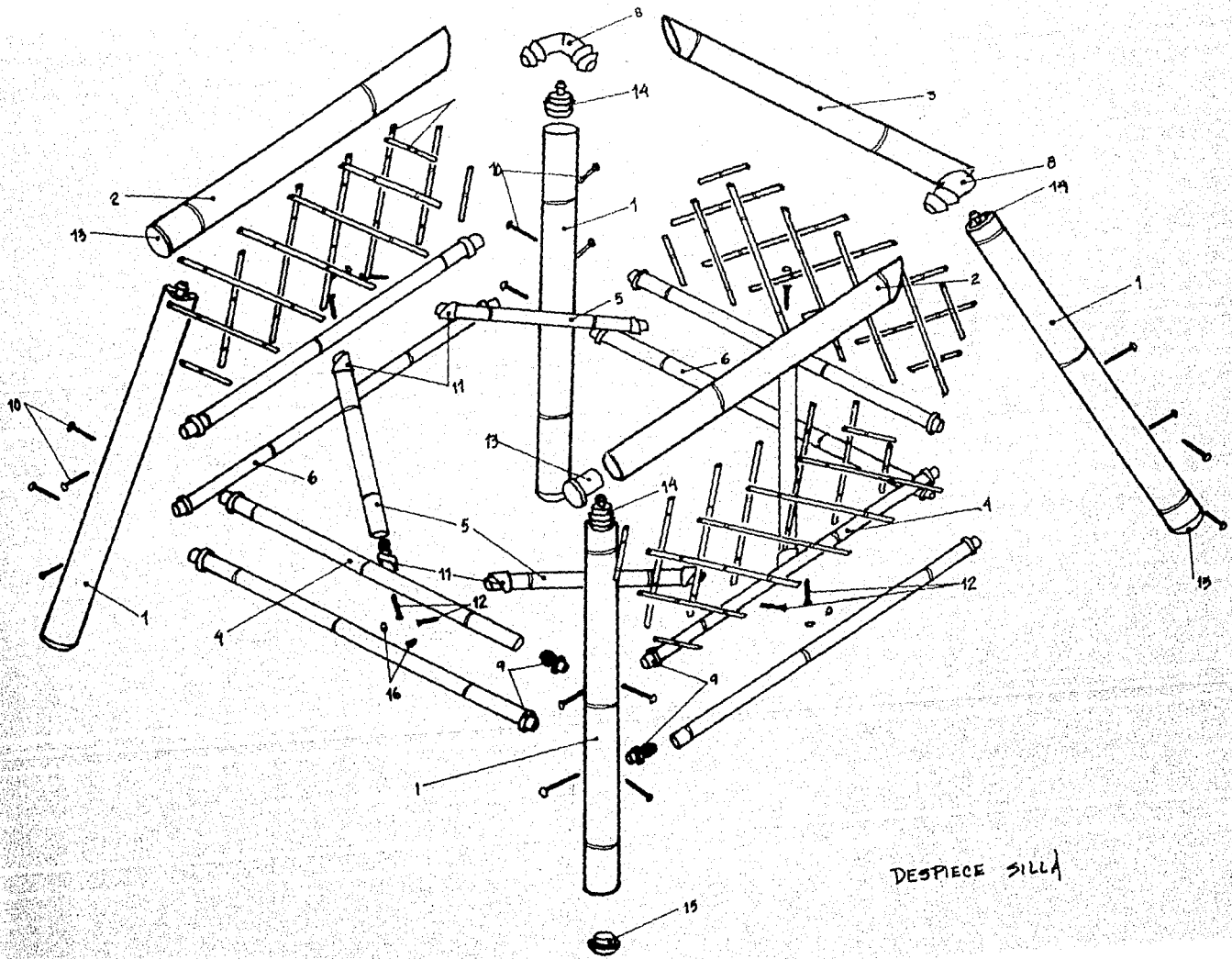
Charola "Carro para muertos"
 Material: ABS
 Proceso: Termoformado al vacío.



Charola para carro flameador
 Material: lamina con 14 freque-
 lado y pintado en negro.

costos





DESPIECE SILLA

Número	Descripción	Cantidad	Material	Acabado
1	Patas	4 pzs.	Bambú 3/4 p. 5cm	Sopleteado y barnizado
2	Apoys - brazos	2 pzs.	Bambú 3/4 p. 5cm	Sopleteado y barnizado
3	Respaldo	1 pza.	Barabi 3/4 p. 5cm	Sopleteado y barnizado
4	Asiente	4 pzs.	Bambú 3/4 p. 2.5cm	Sopleteado y barnizado
5	Costabones	1 pza.	Bambú 3/4 p. 2.5cm	Sopleteado y barnizado
6	Entrepatas	1 pza.	Bambú 3/4 p. 2.5cm	Sopleteado y barnizado
7	Preticula	12 pzas.	Bambú 2 p. 1cm	Sopleteado y barnizado
8	Codos 90°	2 pzs.	CELCON PVC No. H 10	negro (pigmento) Acabado comercial
9	Tapete 90°	16 pzs.	CELCON	negro (pigmento)
10	Tornillos cabeza de cone	16 pzs.	Cold Rolled 1/4" x 3 1/2"	Pavonado
11	Tapete 45°	8 pzs.	CELCON	negro (pigmento)
12	tornillos para madera	6 pzs.	1/4" x 3"	acabado comercial
13	Tabas caderas	2 pzs.	CELCON	negro (pigmento)
14	Machos - patas	1 pza.	CELCON	negro (pigmento)
15	Tabas patas	4 pzs.	CELCON	negro (pigmento)
16	Quemisas	8 pzs.	Neopreno No. 2	Acabado comercial
17	Cinta base Asiento	20 m	Algodón	Acabado comercial
18	Cojín respaldo	1 pza.	Espuma de poliuretano	S/ACABADO
19	Funda cojín respaldo	1 pza.	Manta Cruda	Natural
20	cojín asiento	1 pza.	Espuma de poliuretano	S/ACABADO
21	Funda cojín asiento	1 pza.	Manta Cruda	Natural
22	Grapas	2 pzs.	Metal	Latonado

Para medidas referirse a herrajes y plano de cada uno.

CONCEPTO	MATERIAL	PZA	CANT.	UNIDAD	P/U \$	MEDIDA	IMPORTE \$
Papas	Bambú \approx ϕ 5 cm	1	1	pieza	\$700.00	2.50 m	\$700.00
Corte 90°							\$129.05
Corte 1/2 luna							\$129.05
Barrenos con broca							\$129.05
Barrenos con cortador							\$129.05
Cedera y respaldo	Bambú \approx ϕ 5 cm	2,3	3	pieza	\$700.00	2.50 m	\$2100.00
Corte 90°							\$129.05
Corte 45°							\$129.05
Rectificado							\$129.05
Barrenos (45°)							\$129.05
Asiento	Bambú \approx ϕ 2.5 cm	4	4	pieza	\$400.00	2.50 m	\$1600.00
Corte 90°							\$129.05
Barrenos (45°)							\$129.05
Cartabones	Bambú \approx ϕ 2.5 cm	5	1	pieza	\$400.00	2.50 m	\$2000.00
Corte 90°							\$129.05
Entre parras	Bambú \approx ϕ 2.5 cm	6	1	pieza	\$400.00	2.50 m	\$2400.00
Corte 90°							\$129.05
Redicula	Bambú \approx ϕ 1.0 cm	7	12	pieza	\$200.00	1.90 m	\$1400.00
Corte 90°							\$129.05
Lijar							\$28.20
Cable	CELCOH	8	2	piezas	\$120.00	ver plano	\$960.00

Pegado							\$129.05
Ensamble		8, 2, 3					25.81
Tiempo secado							\$129.05
Taqueteros 90°	CELCON	9	16	piezas	\$180°	*	\$2,880.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		1, 4, 6					\$129.05
Tiempo secado	Cold Rolled						\$129.05
Tornillos cabeza de coche	Cold Rolled	10	16	piezas	\$230.00	1/4" x 3 1/2"	\$3,680.00
Atornillado		10, 19, 16					\$56,700.00
Taqueteros 45°	CELCON	11	8	piezas	\$180.00	*	\$1,980.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		11, 9					\$25.81
Tiempo secado							\$129.05
Tornillos para madera		12	8	piezas	\$100.00	1/4" x 3"	\$800.00
Atornillado		12, 15					\$129.05
Lapas coderas	CELCON	13	2	piezas	\$540.00	*	\$1,080.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		13, 2					\$258.10
Tiempo secado							\$129.05
Machos	CELCON	14	1	piezas	\$360.00	*	\$1,440.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		14, 12, 3					\$918.20

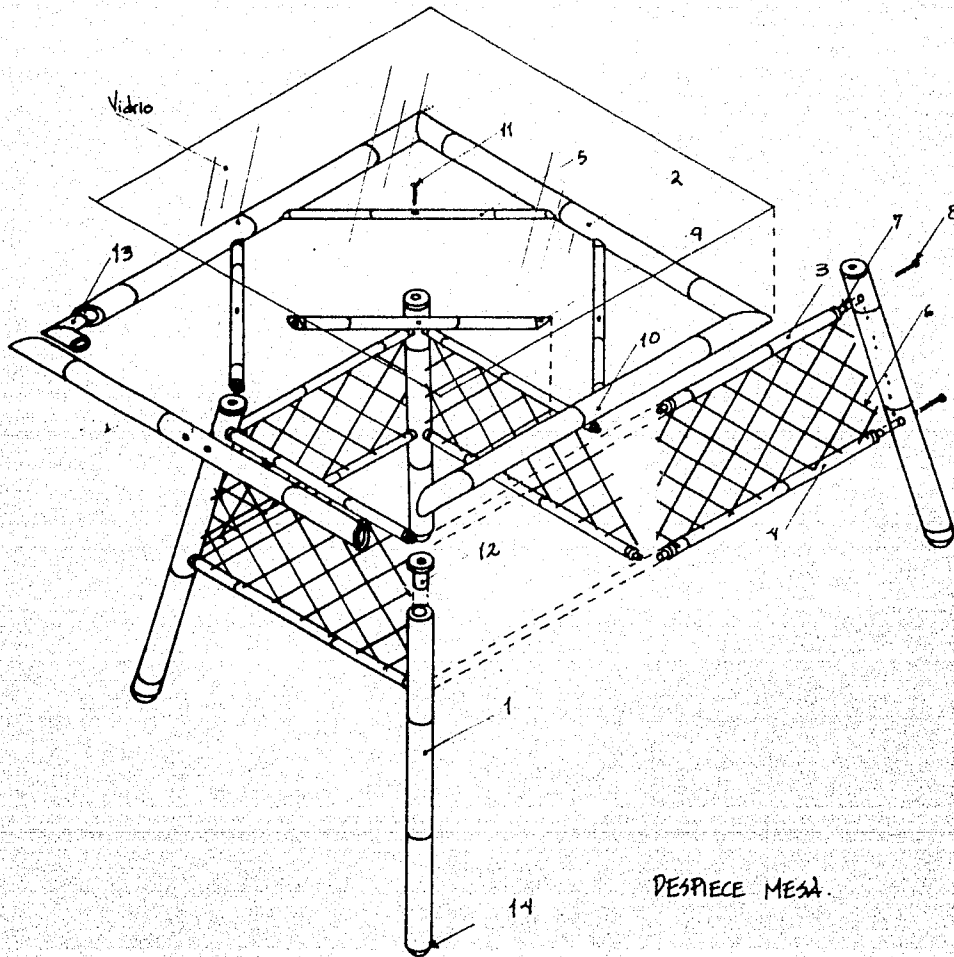
Tiempo secado							\$258.10
Tapas Patas	CELCON	15	4	piezas	\$360 ⁰⁰	*	\$1,440 ⁰⁰
Pejado							\$129.09
Ensamble		15, 1, 11					\$516.20
Tiempo secado							\$258.10
Colocación de la retícula	Bambú	7, 2, 34					\$916.20
Tiempo secado							\$258.10
sellador			250ml	op.	\$2,500 ⁰⁰		\$2,500 ⁰⁰
sellado							\$258.10
Barniz	Poliform		250ml	op.	\$3,500 ⁰⁰		\$3,500 ⁰⁰
Bornizado							\$258.10
Gomitas	Neopreno	16	8	pieza	\$100 ⁰⁰		\$1,600 ⁰⁰
Pejado		8, 12					\$129.09
Cinta		17	20	metros	\$300 ⁰⁰	20m	\$6,000 ⁰⁰
Grapas	Metal latonado	22	2	piezas	\$15 ⁰⁰	piezas	\$30 ⁰⁰
Colocación cinta		17, 22, 4					\$258.10
Cajín respaldo	Espuma Poliuretano	18	1	pieza	\$4,000 ⁰⁰	50x25x8	\$2,000 ⁰⁰
Funda cajín	Manta Cruda	19	1	metros	\$2,000 ⁰⁰	metros	\$2,000 ⁰⁰
Colocación Funda		18, 19					\$25.81
Cajín Asiento	Espuma Poliuretano	20	1	pieza	\$4,000 ⁰⁰	50x50x8	\$1,000 ⁰⁰
Funda cajín respaldo	Manta Cruda	21	1	metros	\$3,000 ⁰⁰	metros	\$3,000 ⁰⁰
Colocación Funda		20, 21					\$25.81

* Para medidas de herrajes referirse a plano de Yono.

Precio de Producción \$19,944.82
 + 40% de Gastos Indirectos \$19,719.72
 Total \$69,222.04

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Simbolos	Observaciones
Materia Prima				○ □ ▢ ▣ ▤ ▥ ▦ ▧ ▨ ▩	
Transporte Area de Secado					
Curado					Tinas
Estufado o Secado					
Transporte Area maquinado					
Corte 90°					Sierra Circular
Corte 45°					Sierra Cinta
Corte 1/2 Luna					Taladro
Barrenado					Taladro
Prestikado					
Sopleado					
Zona de Ensamble					
Pegamento para Piezas y Herrajes					
Tiempo para Secado					
Union de Piezas con Herrajes					
Tiempo de Secado					
Aornillado					
Ensamble de Piecúla					
Inyección					
Zona de Acabados					

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					Observaciones	
				○	→	□	□	▽		
Arma pieza del Mueble										
Sellado										Pistola de Aire
Secado										
Barnizado										? Pistola de Aire
Secado										
Colocación Sprites										
Cinta base Arsenos										
Zona de Productos terminados										
Embalaje de cajas con fundas										
Embaleque de Mueble Terminado										



DESPIECE MESA.

MESA					
No.	Descripción	Cantidad	Material	Acabado	
1	Patas	4 piezas	Bambú \varnothing 5 cm	Sopleado y barnizado	
2	Marco Base	4 piezas	Bambú \varnothing 9 cm	Sopleado y barnizado	
3	Entre patas superiores	4 piezas	Bambú \varnothing 2.5 cm	Sopleado y barnizado	
4	Entre patas inf.	4 piezas	Bambú \varnothing 2.5 cm	Sopleado y barnizado	
5	Cartabones	8 piezas	Bambú \varnothing 2.5 cm	Sopleado y barnizado	
6	Película	72 piezas	Bambú \varnothing 2.5 cm	Sopleado y barnizado	
7	Taquele 90°	16 piezas	* CELCON	Negro	
8	Tornillos cabeza de cañe	16 piezas	Cold Rolled de ϕ 1/4" x 3/8"	Pavonada	
9	Taquele 45°	8 piezas	* CELCON	Negro	
10	Tornillos para madera	8 piezas	Cool Prod de 1/4" x 3"	Pintado negro	
10.1	Tornillo para madera	8 piezas	Cool Prod 1/4" x 3"	Pintado negro	
11	Pipas	4 piezas	Cool Prod de 1/4" x 1 1/2"	Pintado negro	
12	Tapas sup.	4 piezas	* CELCON	Negro	
13	Codos	4 piezas	* CELCON e PVC 90x25x10	Negro comercial	
14	Tapas Patas	4 piezas	* CELCON	Negro	
15	Superficie Mesa	1 pieza	Vidrio de 85x85x6 cm	Ahumado.	
16	Grapas	16 piezas	Neopreno	Negro	

* Para medidas referirse a planos de 9/.

MESA							
Concepto	Material	Pieza	Medida	Cantidad	Unidad	P/U \$	Importe
Borzo	Bambú $\approx \phi$ 5 cm	1	2.50 m	1	pieza	\$100.00	\$1,400.00
Corte 90°							\$129.09
Marcado pza.							\$129.09
Barreras borzo							\$129.09
Barreras Cortador							\$129.09
Marco borzo	Bambú $\approx \phi$ 5 cm	2	2.50 m	4	pieza	\$170.00	\$1,100.00
Corte \approx 45°							\$129.09
Pechikada							\$129.09
Barreras							\$129.09
Cartabones	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	5	2.50 m	4	pieza	\$100.00	\$1,100.00
Corte \approx 90°							\$129.09
Barreras							\$129.09
Entre parras sup.	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	3	2.50 m	4	pieza	\$100.00	\$1,100.00
Corte 90°							\$129.09
Barreras							\$129.09
Cartabones	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	2	2.50 m	4	pieza	\$100.00	\$1,100.00
Corte \approx 90°							\$129.09
Entre parras inf.	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	4	2.50 m	4	pieza	\$100.00	\$1,100.00
Corte 90°							\$129.09
Barreras							\$129.09
Beticulo	Bambú $\approx \phi$ 1 cm	6	1.50 m	72	pieza	\$200.00	\$3,000.00

Concepto	Material	Pro.	Cant.	Unidad	P/u \$	MESA	
						Medida	Importe
Corte 90°							\$777.00
Ajudo							\$258.10
Cables	* CELCON	13	4	Pieza	\$220.00	*	\$2860.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		13,2					\$ 25.81
Tiempo Secado							\$129.05
Tejuelos 90°	* CELCON	7	16	Pieza	\$180.00	*	\$1260.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		7,3,4					\$129.05
Tiempo Secado							\$129.05
Tornillos cabeza de cañe	Cool Pinned Pinned	8	16	Pieza	\$230.00		\$1840.00
Ahorillado		8,3,3,3					\$216.20
Tejuelos 99°	CELCON	9	16	Pieza	\$180.00	*	\$1620.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		9,5					\$129.05
Tiempo Secado							\$129.05
Tornillos para madera	Cold Rolled	10	8	Pieza	\$180.00	1/4" x 3"	\$1440.00
Ahorillado		10,2,2,5					\$258.10
Tornillos para madera	Cold Rolled	10,1	8	Pieza	\$100.00	1/4" x 3"	\$800.00
Ahorillado		10,1,3,5					\$56.20
Colocación Prehubs							\$59.25

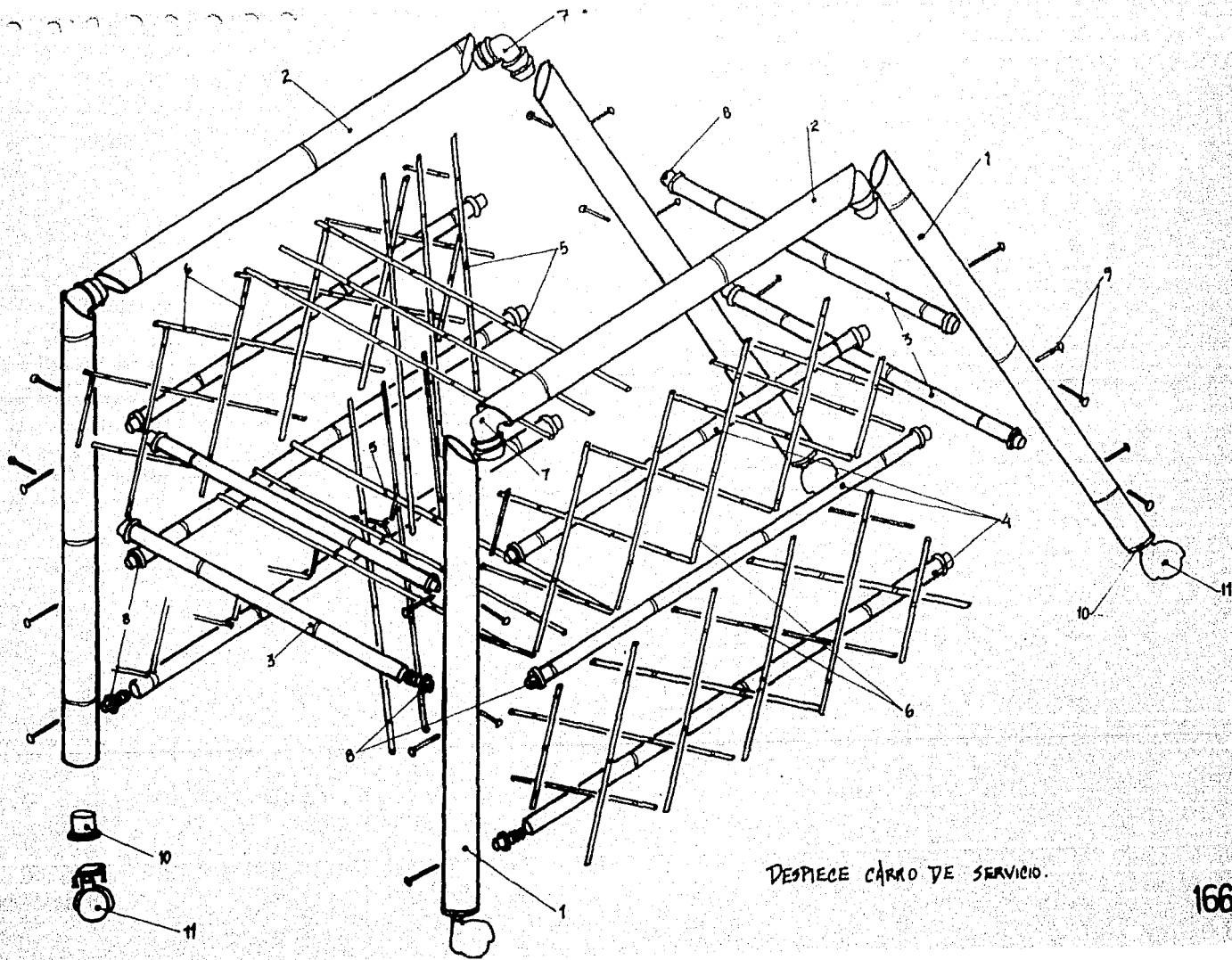
Concepto	Materia	Pieza	Cantidad	Unidad	P/u. \$	Medida	Importe
Tapas sub patas	CELCON	12	1	Pieza	\$210.00	*	\$210.00
Peinado							\$121.05
Ensamble		12, 1, 11, 51					\$121.05
Tiempo secado							\$121.05
Tapas / patas	CELCON	14	1	Pieza	\$230.00	*	\$230.00
Peinado							\$121.05
Ensamble		14					\$121.05
Tiempo secado							\$121.05
Pijas	Cold Rolled	11	1	piezas	180.00	1/4" x 1/2"	\$180.00
A tornillado		12, 11, 5					\$121.05
Sellador			250 ml	Op.	\$2,800.00		\$2,800.00
Sellado							\$258.10
Barniz	Poliform		250 ml	Op.	\$3,700.00		\$3,700.00
Barnizado							\$258.10
Gravitas	Neupreno	16	16	Pieza	\$100.00		\$1600.00
Peinado		16, 2, 3					\$121.05
Vidrio	Vidrio	19	85 x 85 x 6	Pieza	\$39,000.00	cm.	\$39,000.00
Colocación		15, 2					\$25.81

* Para Medidas de herrajes referirse a plano de %.

Precio de Producción \$ 96 019.00
 + 10 % de Gastos Indirectos \$ 30 409.00
 Total \$ 106 428.00

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Simbolos	Observaciones
Materia Prima				○	
Transporte Area de Secado				◻	
Curado				◻	Tina
Secado o estofado				◻	
Transporte Area maquinado				◻	
Corte 90°				◻	Sierra Circular
Corte 1/2 Luna				◻	Taladro
Corte 45°				◻	Sierra Cinta
Borrinado				◻	Taladro
Piechi fizado				◻	
Sopleado				◻	
Zona Ensamble				◻	
Pegamento para piezas y herrajes				◻	
Tiempo Secado				◻	
Unión de piezas con herrajes				◻	
Tiempo Secado				◻	
Montado				◻	
Ensamble, reficela				◻	
Inspeccion				◻	
Zona acabados				◻	

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos	Observaciones
Limpieza del Mueble follado				○ □ ▽	Pistola de Aire
Secado				▲	Pistola de Aire
Barnizado				▲	Pistola de Aire
Secado				▲	
Colocación gomitas				▲	
Zona de productos terminados				▲	
Embalaje vidrio y pijas				▲	
Embarque de Mueble terminado				▲	



DESPIECE CARRO DE SERVICIO.

Núm.	Descripción	Cantidad	Material	Care de Servicio.
1	Patás	1 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5cm	Acabado sopleteado y barnizado
2	Ajarraderas	2 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5cm	sopleteado y barnizado
3	Entrepaños laterales	1 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5cm	sopleteado y barnizado
4	Entrepaños frontales	6 piezas	Bambú $\approx \phi$ 3.5cm	sopleteado y barnizado
5	Película de la cubierta	12 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1.0cm	sopleteado y barnizado
6	Redicula	10 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1.0cm	sopleteado y barnizado
7	Codos 90°	1 pieza	* CELCON o PUK ϕ #10	Negro o acabado comercial
8	Taquete 90°	20 piezas	* CELCON	Negro
9	Tornillos cabeza de cache	20 piezas	* Cold Rolled $\frac{3}{8}$ " x $2\frac{1}{2}$ "	Pavorizado
10	Tapas Planas	4 piezas	* CELCON	Negro
11	Ruedas Kevlar	4 piezas	Nylon ϕ 1- $\frac{3}{4}$ " (41mm)	Negro (nylon)
12	* Charola porta-flameador	1 pieza	* Lámina col. #1	comada
13	* Charola	1 pieza	* ABS	Negro
14	* Charola	1 pieza	* ABS	Negro
15	** Cubierta	2 piezas	Vidrio	Ahumada
16	Grapas	8 piezas	Lámina col. #1	Negro
17	*** Cubierta	2 piezas	Vidrio	Ahumado
18	Cubiertas frontales	2 piezas	Vidrio	s/ color
19	Grapas	16 piezas	Lámina col. #6	Negro
20	Domo	1 pieza	Acrílico	s/ color

* CARRO FLAMEADOR ** CARRO PARA MUERTOS *** CARRO EXHIBIDOR **** CARRO PASTELERO

* Para medidas de herrajes referirse a plano de 4mo.

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	CARGO DE SERVICIO		Importe
					Pieza	Medida	
Batas	Bambú $\approx \phi 9 \text{ cm}$	1	1	Pieza	1700 ⁰⁰	2.20m	1074 ⁰⁰
Corte 90°							1127.05
Corte 38°							1298 ⁰⁰
Rectificado							1127.05
Barrenar Broca							1127.05
Barrenar Cortador							1127.05
Madraderas	Bambú $\approx \phi 9 \text{ cm}$	2	2	pieza	1700 ⁰⁰	2.50m	1525 ⁰⁰
Corte 38°							1298 ⁰⁰
Rectificado							1127.05
Corte piezas laterales	Bambú $\approx \phi 3.9 \text{ cm}$	3	1	pieza	2100 ⁰⁰	2.50m	2100 ⁰⁰
Corte 90°							1127.05
Entre pines Frontales	Bambú $\approx \phi 2.5 \text{ cm}$	4	6	pieza	1100 ⁰⁰	2.20m	1800 ⁰⁰
Corte 90°							1298.14
Barreños (49°)							1647.25
Pielito de la Cubierta	Bambú $\approx \phi 10 \text{ cm}$	5	12	pieza	1200 ⁰⁰	1.50m	2100 ⁰⁰
Corte 90°							1127.05
Lijar							1278.14
Rebataje	Bambú $\approx 1.0 \text{ cm}$	6	90	pieza	1200 ⁰⁰	1.50m	1170 ⁰⁰
Corte 90°							1647.25
Lijar							1647.25
Caldas 38°	Celcon (composición) PVC	7	1	piezas	3720 ⁰⁰	+	2280 ⁰⁰

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	CARGO DE SERVICIO		Importe
					Pta.	Medida	
Peinado							\$198.10
Ensamble		7, 1, 2					\$129.05
Tiempo Secado							\$129.09
Taquetas 90°	CELCON (inyección)	8	20	piezas	\$180.00	+	\$1,360.00
Peinado							\$129.05
Ensamble		8, 3, 4					\$198.10
Tiempo Secado							\$198.10
Tornillos cabeza de coche	Cold Rolled, Pasado	7	20	piezas	\$230.00	2 1/4" x 3/8"	\$1,610.00
Atornillado		7, 8, 3, 4					\$216.20
Lapas planas	CELCON	10	1	piezas	\$240.00	+	\$2,400.00
Peinado							\$129.05
Ensamble		10, 1					\$129.05
Tiempo Secado							\$129.05
Ruedas Keni MPRU	Hylon	11	1	piezas	\$7,000.00	6 1/4" (49mm)	\$7,700.00
Atornillado		11, 1					\$129.05
Toner Rectada		4, 6					\$777.20
Secado							\$258.10
Sellador			250ml	Op.	\$250.00		\$250.00
Sellado							\$258.10
Bateria	PoliForm		250ml	Op.	\$250.00		\$250.00
Barrizado							\$300.10

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	P/U \$	Medida	Importe
* Chasis para flameador	Lamina col. 16	12	1	pieza	\$20,000	53x73	\$20,000
** Chasis	ABS	13	1	pieza		73x73	\$19,000
** Chasis	ABS	14	2	pieza		73x73	\$19,000
*** Cubierta	Vidrio 6 mm	15	2	pieza		53x76	\$20,000
*** Grapas	Lamina col. 14	16	8	pieza	\$100		\$800
*** Cubierta	Vidrio 6 mm	17	2	pieza	\$23,000	53x76	\$46,000
**** Cubierta Frontal	Vidrio 6 mm	18	2	pieza	\$23,000	76x76	\$46,000
**** Grapas	Lamina col. 16	19	16	pieza	\$100		\$1,600
**** Domo	Acrylic	20	1	pieza	\$97,000	53x76	\$97,000

* CARO FLAMEADOR \$83,949.52
 ** CARO PARA MUERTOS \$79,000.00
 *** CARO EXHIBIDOR \$74,749.-
 **** CARO PASTELERO \$187,550.-

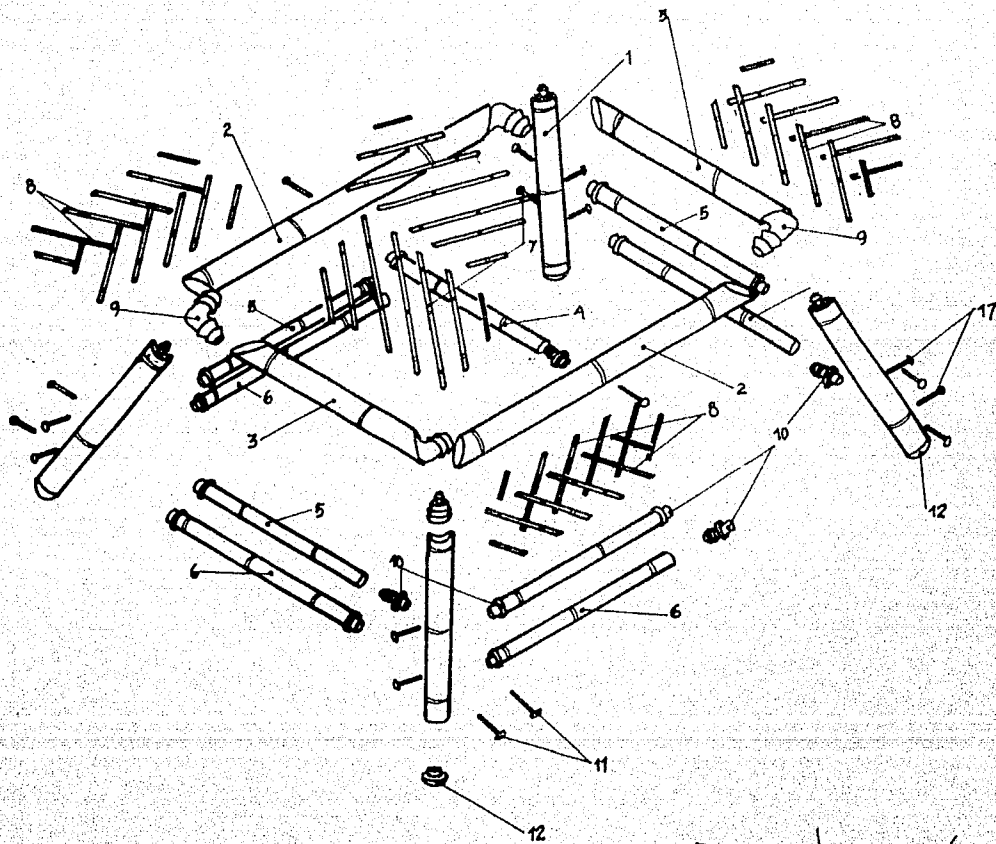
* Para Mediciones referirse a plano de C/O.

Precio de Producción \$34,963.80
 + 40 % Gastos Indirectos \$13,985.52
 Total \$48,949.32

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Symbolos	Observaciones
Materia Prima				○ □ ○ □	
Transporte Area de Secado					
Curado					Tina
Estufado o secado					
Transporte Area de Maquinado					
Corte 90°					Sierra Circular
Corte 30°					Sierra Cinta
Barrenado					Taladro
Pastelerado					
Empalme					
Zona de ensamble					
Preparación para piezas y herrajes					
Tiempo para secado					
Unión de piezas con herrajes					
Tiempo de secado					
Barrenos para ruedas					Taladro
Montaje de las ruedas					
Ensamble					
Colocación retículo					
Proyección					

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos	Observaciones
Zona de Acabados				○ → □ □ ▽	
Limpieza del Mueble				○	
Sellado				○	Pistola de aire
Secado				○	
Pernizado				○	Pistola de aire
Secado				○	
Colocación de pas				○	
Zona de Productos Terminados				○	
Embalaje de vidrio y/o chapas y/o laminas				○	
Embarque de mueble terminado:				○	

Para carro postelero y/o de exhibición. y/o flamenos y/o carrito para muertos.



DESPIECE ASIENTO-BEBÉ

Asiento - Bebe

Núm.	Descripción	Cantidad	Material	Acabado
1	Patas	4 piezas	Bambú \approx ϕ 3 cm	Sopleteado y barnizado
2	Coderas	2 piezas	Bambú \approx ϕ 3 cm	Sopleteado y barnizado
3	Respaldo y Paleta	3 piezas	Bambú \approx ϕ 3 cm	Sopleteado y barnizado
4	Entre paño Paleta	1 pieza	Bambú \approx ϕ 2 cm	Sopleteado y barnizado
5	Asiento	4 piezas	Bambú \approx ϕ 2 cm	Sopleteado y barnizado
6	Entre paños	4 piezas	Bambú \approx ϕ 2 cm	Sopleteado y barnizado
7	Retículo Paleta	11 piezas	Bambú \approx ϕ 7 cm	Sopleteado y barnizado
8	Retículo (silla)	12 piezas	Bambú \approx ϕ 7 cm	Sopleteado y barnizado
9	Codos 90°	4 piezas	* CELCON e PVC n.	Negro comercial
10	Jaquete 90°	8 piezas	* CELCON	Negro (pigmento)
11	Taralle Cabeza de Codo	18 piezas	Cold Rolled 1/4" x 1 1/2"	Pavonado
12	Tapas Patas	1 pieza	* CELCON	Negro (pigmento)
13	Cubierta paleta	1 pieza	vidrio 28 x 17 x 3	Humado
14	Cinta para Asiento	10 metros	Algodón	Natural
15	Cinta Anclamiento	1 metro	Algodón	Natural
16	Brachos seguridad	2 piezas	Plástico	Comercial
17	Coin Respaldo	1 pieza	Espuma poliuretano	Comercial
18	Funda Coin/Respaldo	1 pieza	Manta Cruda	Natural
19	Coin Asiento	1 pieza	Espuma poliuretano	Comercial
20	Funda Coin/Asiento	1 pieza	Manta Cruda	Comercial
21	Grapas	6 piezas	Metal	Latonado
* Para medidas de herrajes referirse a planos de 90.				
22	Mocho	1 pieza	* CELCON	Negro

ASIENTO PARA BESO							
Concepto	Material	Piezas	Cantidad	Unidad	P/u \$	Medida	Importe
Puntas	Bambú \approx ϕ 3 cm	1	4	Pieza	\$400 ⁰⁰	2.5 m	\$1600 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Corte 1/2 Luna							\$129.05
Barreras braca							\$129.05
Barreras cortador							\$239.05
Coleras	Bambú \approx ϕ 3 cm	2	2	Pieza	\$400 ⁰⁰	2.50 m	\$1600 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Rectificado							\$129.05
Barreras (45°)							\$605.25
Planchales y palets	Bambú \approx ϕ 2 cm	3	2	Pieza	\$400 ⁰⁰	2.20 m	\$1100 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Rectificado							\$129.05
Barreras (45°)							\$250.00
Entrepas palets	Bambú \approx ϕ 2 cm	4	1	Pieza	\$200 ⁰⁰	1.70 m	\$680 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Barreras (45°)							\$129.05
Asiento	Bambú \approx ϕ 2 cm	5	4	Pieza	\$200 ⁰⁰	1.70 m	\$1320 ⁰⁰
Corte 90°							\$29.05
Barreras (45°)							\$29.05
Entrepas	Bambú \approx ϕ 2 cm	2	4	Pieza	\$200 ⁰⁰	1.70	\$1320 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	Vo +	Medida	Importe
Redicula Paleta	Bambu $\approx \phi$ 7cm	7	14	Piezas	\$200.00	1.50	\$129.09
Corte 90°							\$129.09
Lijar							\$129.09
Redicula	Bambu $\approx \phi$ 7cm	8	4	Piezas	\$200.00	1.50	\$129.09
Corte 90°							\$129.09
Lijar							\$129.09
Cado 90°	CELCON	9	4	Piezas	\$720.00	+	\$2880.00
Pegado							\$2880.10
Ensamble		1, 2, 3					\$2880.10
Tiempo Secado							\$129.09
Jaqueo 90°	CELCON	10	18	Piezas	\$180.00	+	\$2240.00
Pegado							\$2240.05
Ensamble		10, 4, 5, 6					\$617.15
Tiempo Secado							\$2240.10
Tornillo cabeza de coque	Cold Rolled	11	18	Piezas	\$230.00	14" x 3/8"	\$4140.00
Ahorillado		11, 12, 13, 14					\$774.20
Tapas / Puntos	CELCON	12	4	Piezas		+	\$350.00
Pegado							\$109.05
Ensamble		12, 1					\$200.10
Tiempo Secado							\$109.09
Coloración Redicula							\$49.00

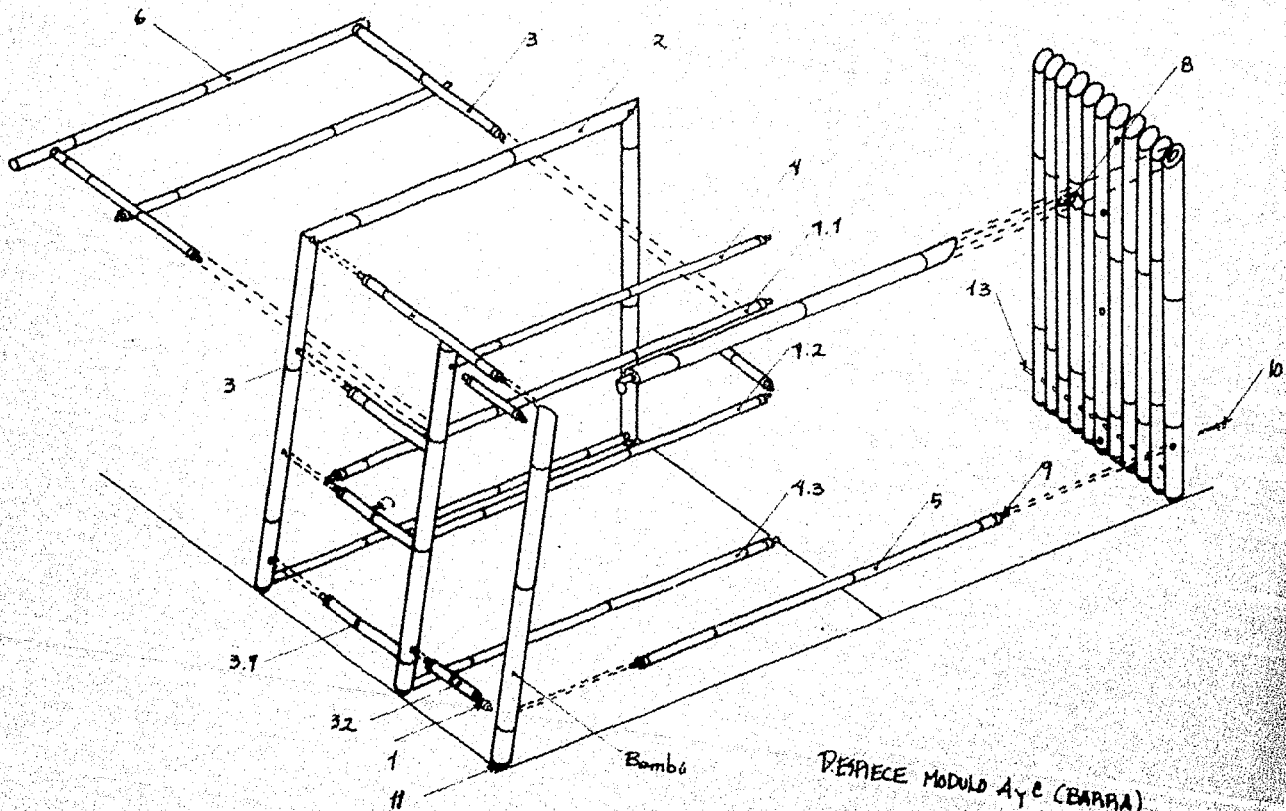
Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	P/U \$	Medida	Importe
Recado							\$200.10
sellador				75ml	Dp.	\$1000.00	\$1000.00
sellado							\$298.10
Borrax	Poliform			75ml	Dp.	\$1500.00	\$1500.00
Esparizado							\$250.10
Cubierta Palco	Vidrio	13	1	Pieza	\$10000.00	20x17x3	\$10000.00
Colocación							\$25.81
Cinta para Asiento	Algodón	14	10	metros	\$300.00	Metros	\$3000.00
Colocación							\$298.10
Cinta Apuramiento	Algodón	15	4	metros	\$300.00	Metros	\$1200.00
Colocación							\$250.10
Broches de opuridad	Plástico	16	4	piezas	\$250.00		\$1000.00
Cojín Respaldo	Espuma de Poluretano	17	1	pieza	\$1500.00	25x15x4	\$1500.00
Fondo cojín respaldo	Monta Cruda	18	1	pieza	\$2000.00	metros	\$1000.00
Colocación							\$25.81
Cojín Asiento	Espuma de Poluretano	19	1	pieza	\$1200.00	26x26x4	\$1200.00
Fondo Cojín Asiento	Monta Cruda	20	1	pieza	\$2000.00	metros	\$1000.00
Grapas	Metal Latonado	21	6	piezas	\$17.50		\$105.00
Colocación							\$129.81
• Macho (Prensa)	CELCON	22	4	Piezas	\$360.00		\$1440.00
• Sople asientos, tiempo de xad			22,237				\$390.00

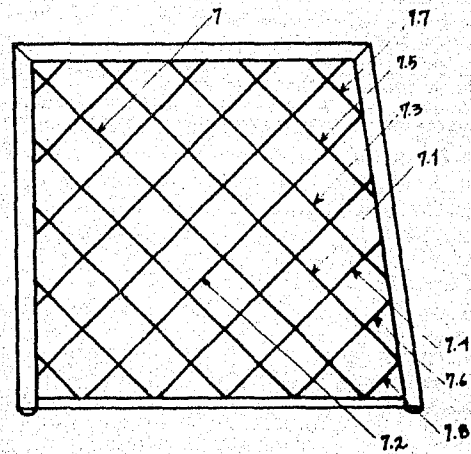
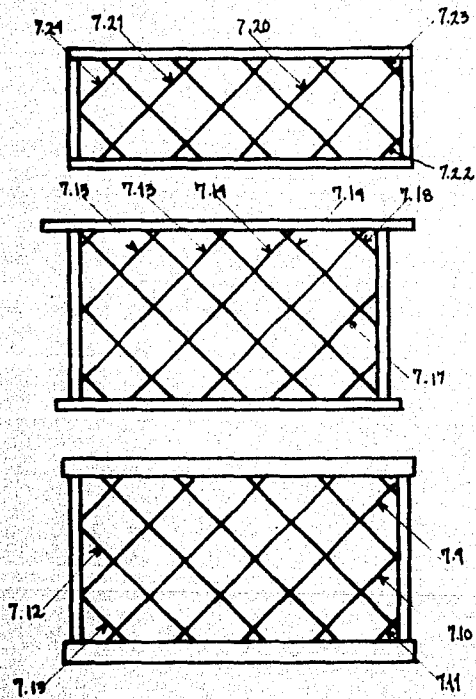
* Para Medidas referente a planas de %.

Precio de Producción \$37 052.93
 + 10% Gastos Indirectos \$14 821.17
 Total \$51 874.10

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					Observaciones	
				○	□	◇	▽	△		
Motora Prima										
Transporte Area Secado										
Curado										Tinas
Estampado y Secado										
Transporte Area Maquinado										
Corte 90°										Sierra Circular
Corte 45°										Sierra Cinta
Corte 1/2 Luna										Taladro
Barronado										Taladro
Pachificado										
Sopleado										
Zona de Ensamble										
Pavimento base piezas y herrajes										
Tiempo para Secado										
Unión de piezas con herrajes										
Tiempo de secado										
Aborillado										
Ensamble Pequeña										
Inspección										
Zona de Acabados										

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					Observaciones	
				○	◻	◻	◻	▽		
Limpieza del mueble										
hollado										Pistola de Aire
Secado										
Borrado										Pistola de Aire
Secado										
Copa para Arriba										
Copa de seguridad										
Zona de Productos terminados										
Embalaje de cajas con fondos										
Embalaje de mueble terminado										





RETICOLA MODULO A y C. (BARRIA).

BARRA MODULO A Y C				
Num.	Descripción	Cantidad	Material	Acabado
1	Patas	30 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5cm	Sopleteado y barnizado
2	Marco Cubierta	4 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5cm	Sopleteado y barnizado
3	Entrepatas laterales	14 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5cm	Sopleteado y barnizado
4	Entrepatas frontales	14 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5cm	Sopleteado y barnizado
5	Almuerzo pies	2 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5cm	Sopleteado y barnizado
6	Entrepatas/Cubierta Serv.	2 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5cm	Sopleteado y barnizado
7	Redicula Frontal	80 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1cm	Sopleteado y barnizado
7.1	Redicula Superior	56 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1cm	Sopleteado y barnizado
7.2	Redicula Entrepatas Servicio	18 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1cm	Sopleteado y barnizado
7.3	Redicula inferior	72 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1cm	Sopleteado y barnizado
7.4	Redicula inferior	8 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1cm	Sopleteado y barnizado
8	Codos 90°	8 piezas	* CELCON	Negro
9	Tapete 90°	40 piezas	* CELCON	Negro
10	Tornillo cabeza de coche	28 piezas	Cold Rolled $2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$ "	Patinado
11	Tapete / Patas	30 piezas	* CELCON	Negro
12	Tapete Superior	2 piezas	* CELCON	Negro
13	Grpa	2 piezas	Cold Rolled de $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ "	Pintado Negro
14	Barra para unir laterales	2 piezas	PVC de 60 x ϕ 1cm	Comercial
15	Grapas	8 piezas	Lamina cal. 14	Pintado negro
16	Cubierta Superior	2 piezas	Vidrio 109 x 60 x 6	Ahumado
16.1	Entrepatas Servicio	2 piezas	Vidrio 70 x 60 x 6	Ahumado
16.2	Entrepatas Inf. Servicio	2 piezas	Vidrio 89 x 40 x 6	Ahumado
16.3	Cubierta Frontal	2 piezas	Vidrio $\approx \phi$	Ahumado

* Para medidas referirse a plano de 50.

Modulo AYC							
Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	Plu \$	Medida	Importe
Patas	Bambú $\approx \phi 5cm$	1	30	piezas	\$700.00	2.50	\$10,500.00
Corte $\approx 38^\circ$							\$774.50
Rectificado							\$774.00
Marcado							\$298.10
Barronado							\$298.10
Marco Cubierta	Bambú $\approx \phi 5cm$	2	4	piezas	\$700.00	2.50	\$1400.00
Corte $\approx 38^\circ$							\$121.05
Marcado							\$121.05
Entre patas laterales	Bambú $\approx \phi 2.5cm$	3	4	pieza	\$400.00	2.50	\$400.00
Corte 90°							\$121.05
Corte 90°		3.1	6		\$400.00		\$406.00
Corte							\$121.05
Corte		3.2	4		\$400.00		\$400.00
Corte							\$121.05
Barronado							\$298.10
Entre patas frontales	Bambú $\approx \phi 2.5cm$	4	2	pieza	\$400.00	2.50	\$400.00
Corte 90°							\$121.05
Barronado							\$298.10
Barronado		4.1	4		\$400.00		\$480.00
Corte							\$121.05
Barronado							\$298.10

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	%	Medida	Importe
Borrenado		4.2	4		\$400 ⁰⁰		\$160 ⁰⁰
Corte							\$127.05
Borrenado							\$258.10
Borrenado		4.3	4		\$400 ⁰⁰		\$160 ⁰⁰
Corte							\$127.05
Borrenado							\$258.10
Apoysa - pieza	Bambú 2 φ 2.5cm	5	2	Pieza	\$400 ⁰⁰	2.50	\$400 ⁰⁰
Corte 90°							\$127.05
Entredós cubierto crucis	Bambú 2 φ 2.5cm	6	2	Pieza 2	\$400 ⁰⁰		\$400 ⁰⁰
Corte							\$127.05
Borrenado							\$258.10
Rebicula Frontal	Bambú 2 φ 1cm	7.27.8	14	Pieza	\$200 ⁰⁰	1.50	\$2800 ⁰⁰
Corte 90°							\$516.20
Lijado							\$307.15
Rebicula Superior	Bambú 2 φ 1cm	7.9e 7.13	14	Pieza	\$200 ⁰⁰		\$2800 ⁰⁰
Corte 90°							\$258.10
Lijado							\$258.10
Rebicula Entrepane sup.	Bambú 2 φ 1cm	7.14e 7.20		Pieza	\$200 ⁰⁰	1.50	\$400 ⁰⁰
Corte							\$127.05
Lijado							\$127.05
Rebicula Entrepane Inf.	Bambú 2 φ 1cm	7.21e 7.23		Pieza	\$200 ⁰⁰	1.50	\$400 ⁰⁰

Concepto	Material	Peso	Cantidad	Unidad	%d	Medida	Importe
Corte							\$129.05
Lijado							\$129.05
Codos con 45°	CELCON	8	1	pieza	\$720.00	*	\$720.00
Codos 90°	CELCON	8.1	1	pieza	\$720.00	*	\$720.00
Pegado							\$258.10
Ensamble		18,8.1 con 1,2					\$258.10
Tiempo Secado							\$279.50
Taguetes a 90°	CELCON	9	68	pieza	\$180.00	*	\$1224.00
Pegado							\$776.20
Ensamble							\$776.20
Tiempo pegado							\$776.20
Tornillos cabeza de coche	Cold Rolled pavonado	10	68	pieza	\$230.00	1/4" x 3/4"	\$1564.00
Atornillado							\$2192.85
Colocación Película							\$2064.00
Tapas / Fotos	CELCON	11	30	pieza	\$360.00	*	\$1080.00
Pegado							\$774.30
Ensamble		11,1					\$774.30
Tiempo Secado							\$774.30
Tapas sup.	CELCON	12	2	pieza	\$590.00	*	\$1080.00
Pegado							\$51.62
Ensamble		12,1					\$51.62

Concepto	Material	Pieza	Control	Unidad	Plad	Medida	Informe
Tiempo Secado							\$121.05
Pija Atornillado		13	2	pieza	\$100.00		\$1201.00
Cubierta	Vidrio Ahumado	16	2	pieza	\$29000.00	105 x 60 x 6	\$464000.00
Entrepono Servicio	Vidrio Ahumado	16.1	2	pieza	\$30000.00	92 x 60 x 6	\$468000.00
Entrepono Servicio inf.	Vidrio Ahumado	16.2	2	pieza	\$25000.00	87 x 40 x 6	\$405000.00
Cubierta Frontal	Vidrio Ahumado	16.3	2	pieza	\$80000.00	x 6	\$1296000.00

* Para medidas referirse a plano de elu

Precio de producción \$331 678.00

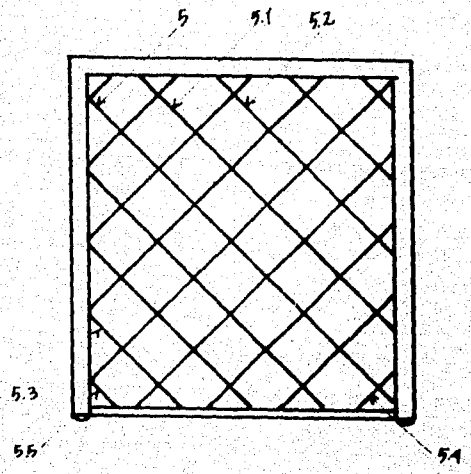
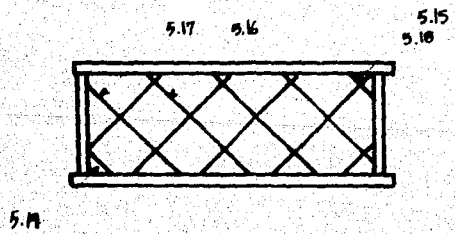
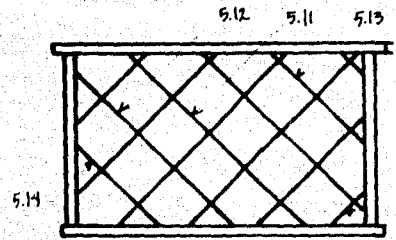
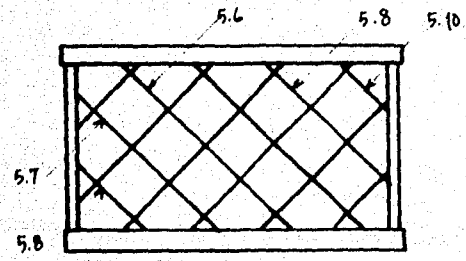
+40% gastos indirectos \$135 071.00

Total \$466 749.00

cada modulo \$236,374.00

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					Observaciones	
				○	◻	◻	◻	▽		
Materia Prima										
Transporte Area de Secado										
Curado										Tina
Secado o estufado										
Zona Maquinado de Bombos										
Corte 90°										Sierra Circular
Corte 1/2 Luna										Taladro
Corte 45° y 90°										Sierra Cinta
Borrado										Taladro
Rectificado										
Soldado										
Zona de ensamble										
Pagamento para piezas y herrajes										
Tiempo para secado										
Union de piezas con herrajes										
Tiempo Secado										
Abrillado ensamble -reticula										
Inspeccion										
Zona Acabados										
Limpieza del Mueble										

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos	Observaciones
Sellado				○ □ ▽	Pistola de Aire
Secado				▲	Pistola de Aire
Barnizado				▲	Pistola de Aire
Secado				▲	
Colocación grapas para Vidrio				▲	
Zona de productos terminados				▲	
Embalaje vidrios				▲	
Embolsado de Muebles terminado				▲	



RETICULA MODULO B (BARRA)

BARRA MODELO B				
Núm.	Descripción	Cantidad	Material	Acabado
1	Pata	6 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5 cm	Sopleteado y barnizado
2	Marco Cubierta	2 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5 cm	Sopleteado y barnizado
3	Entrepaneles laterales	18 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	Sopleteado y barnizado
4	Entrepaneles frontales	8 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	Sopleteado y barnizado
5	Abrigo - pies	1 pieza	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	Sopleteado y barnizado
6	Redícula Frontal	18 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1 cm	Sopleteado y barnizado
6.1	Redícula Superior	16 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1 cm	Sopleteado y barnizado
6.2	Entrepaneles redícula serv.	10 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1.5 cm	Sopleteado y barnizado
6.3	Redícula inf. servicio	10 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1 cm	Sopleteado y barnizado
7	Codos 90°	4 piezas	* CELCON	Negro
8	Tapetes 90°	22 piezas	* CELCON	Negro
9	Tornillos Cabeza de coque	22 piezas	Cool Prod de $\frac{1}{4}$ " x $3\frac{1}{2}$ "	Pavonado
10	Tablas / Partes	6 piezas	* CELCON	Negro
11	Tablas superiores	2 piezas	* CELCON	Negro
12	Pija	2 piezas	Cold Rolled de $\frac{1}{4}$ " x 3"	Pintado Negro
13	Cubierta	1 pieza	Vidrio de 60x60x6	Ahumado
13.1	Entrepanelo sup. servicio	1 pieza	Vidrio de 70x60x6	Ahumado
13.2	Entrepanelo inf. servicio	1 pieza	Vidrio de 90x20x6	Ahumado
13.3	Cubierta Frontal	1 pieza	Vidrio de 90x57x6	Ahumado
14	Grapa	8 piezas	Lamina gal. 17	Pintado negro

* Para medidas referirse a plano de 40.

MODULO B BARRA

Concepto	Material	Pieza	Control	Unidad	P/U \$	Medida	Importe
Bolas	Bambú \varnothing 5cm	1	6	Pieza	\$700.00	2.50	\$2100.00
Corte 90°							\$258.10
Corte 45°							\$258.10
Marcado pieza							\$129.05
Borrenar							\$258.10
Mazo cubierta	Bambú \varnothing 5cm	2	2	Pieza	\$700.00	2.50	\$700.00
Corte 45°							\$129.05
Rectificado							\$129.05
Marcado							\$129.05
Borrenado							\$258.10
Entrepones laterales	Bambú \varnothing 2.5cm	3,3,1,3,2	12	Pieza	\$400.00	2.50	\$400.00
Corte 90°							\$258.10
Borrenado							\$129.05
Entrepones frontales	Bambú \varnothing 2.5cm	4,4,1	8	Pieza	\$400.00	2.50	\$1600.00
Corte 90°							\$258.10
Borrenado							\$258.10
Aloja - pies	Bambú \varnothing 2.5cm	5	1	Pieza	\$400.00	2.50	\$2000.00
Corte 90°							\$516.62
Rebaldos frontales	Bambú \varnothing 1cm	6,2,6,2	18	Pieza	\$200.00	1.50	\$1600.00
Corte 90°							\$129.05
Marcado							\$258.10

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	Porcentaje	Medida	Importe
Películas superiores	Bambú $\approx \phi$ 1cm	6.6 a 6.10	16	Piezas	\$200.00	1.50 m	\$1200.00
Corte 90°							\$129.05
Markado							\$129.05
Películas Entrepaños sup.	Bambú $\approx \phi$ 1cm	6.11 a 6.15	10	Piezas	\$200.00	1.50 m	\$1000.00
Corte 90°							\$129.05
Markado							\$129.05
Películas Entrepaños sup. inf.	Bambú $\approx \phi$ 1cm	6.16 a 6.19	10	Piezas	\$200.00	1.50 m	\$600.00
Corte 90°							\$129.05
Markado							\$129.05
Codos 90°	CELCON	7	4	Piezas	\$720.00	*	\$2880.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		7, 1, 2					\$129.05
Tiempo secado							\$129.05
Taquete 90°	CELCON	8	22	Piezas	\$180.00	*	\$3960.00
Pegado							\$298.10
Ensamble							\$298.10
Tiempo secado							\$298.10
Tornillo cabeza d'acero	Cold Rolled pavonado	9	22	Piezas	\$230.00	1/4 x 3/8"	\$5060.00
Atornillado		9, 8					\$779.50
Colocación Película							\$1024.19
Tapas / Botas	CELCON	10	6	Piezas	\$360.00	*	\$2160.00

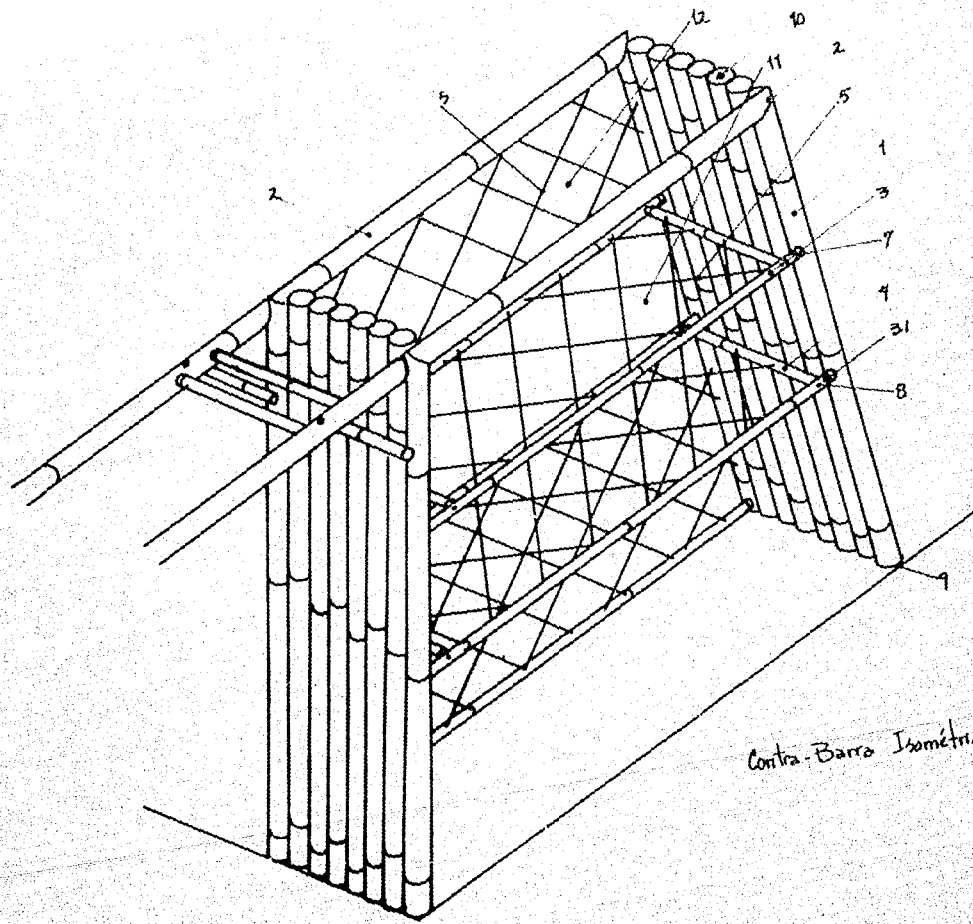
Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	P/u \$	Medida	Importe
Pegado							\$129.05
Ensamble		10,1					\$129.05
Tiempo secado							\$129.05
Tapas Superior	CELCON	11	2		\$590.00	"	\$1080.00
Pegado							\$91.62
Ensamble		11,1					\$91.62
Tiempo secado							\$91.62
Pipa	Cold Rolled	12	2		\$100.00		\$200.00
Ahorquillado		11,12					\$91.62
Cubierta	Vidrio Ahumado	13	1		\$10000.00		\$10000.00
Colocación		13,2					\$25.81
Empleo sup. Servicio	Vidrio Ahumado	13,1	1		\$38000.00		\$38000.00
Colocación		13,3,4					\$91.62
Empleo serv. inf.		13,2	1		\$28000.00		\$28000.00
Colocación		13,3,4					\$91.62
Cubierta Frontal		13,3	1		\$10000.00		\$10000.00
Colocación		13,3,4					\$91.62
Grapa	Lámina al. H. pulido negro	14	8		\$100.00		\$800.00
Colocación		15,3,4					\$91.62

Para medidas referirse a plano de Clu.

Precio de producción \$138 000.
 + 40% gastos indirectos \$ 55 522.00
 Total \$ 193 522.00

Modelo CONTRA BARRA				
Núm.	Descripción	Cantidad	Material	Acabado
1	Patas laterales	24 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5 cm	Sopleteado y barnizado
2	Marco superior	4 piezas	Bambú $\approx \phi$ 5 cm	Sopleteado y barnizado
3	Entrepaneles frontales	4 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	Sopleteado y barnizado
3.1	Entrepaneles laterales	4 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	Sopleteado y barnizado
4	Laterales	8 piezas	Bambú $\approx \phi$ 2.5 cm	Sopleteado y barnizado
5	Peticulas	8 piezas	Bambú $\approx \phi$ 1 cm	Sopleteado y barnizado
6	Codos con \times	8 piezas	* CELCON	Negro
7	Taquete 90°	32 p.	* CELCON	Negro
8	Tornillo cabeza de coche	32 piezas	Cold Rolled $\frac{1}{4} \times 3 \frac{1}{2}$ "	Pavonado
9	Tapas/Patas	24 piezas	* CELCON	Negro
10	Tapas	16 piezas	* CELCON	Negro
11	Cubierta Superior	2 piezas	Vidrio 3.5 x 30 x 6	Ahumado
11.1	Cubierta Inferior	2 piezas	Vidrio 37.5 x 30 x 6	Ahumado
12	Pared Trasera	2 piezas	Espejo	
13	Sillas	20 piezas	Lámina cal. 14	Negro

*Braz Medidas referirse a plano de 90°.



Contra-Barra Isométrico.

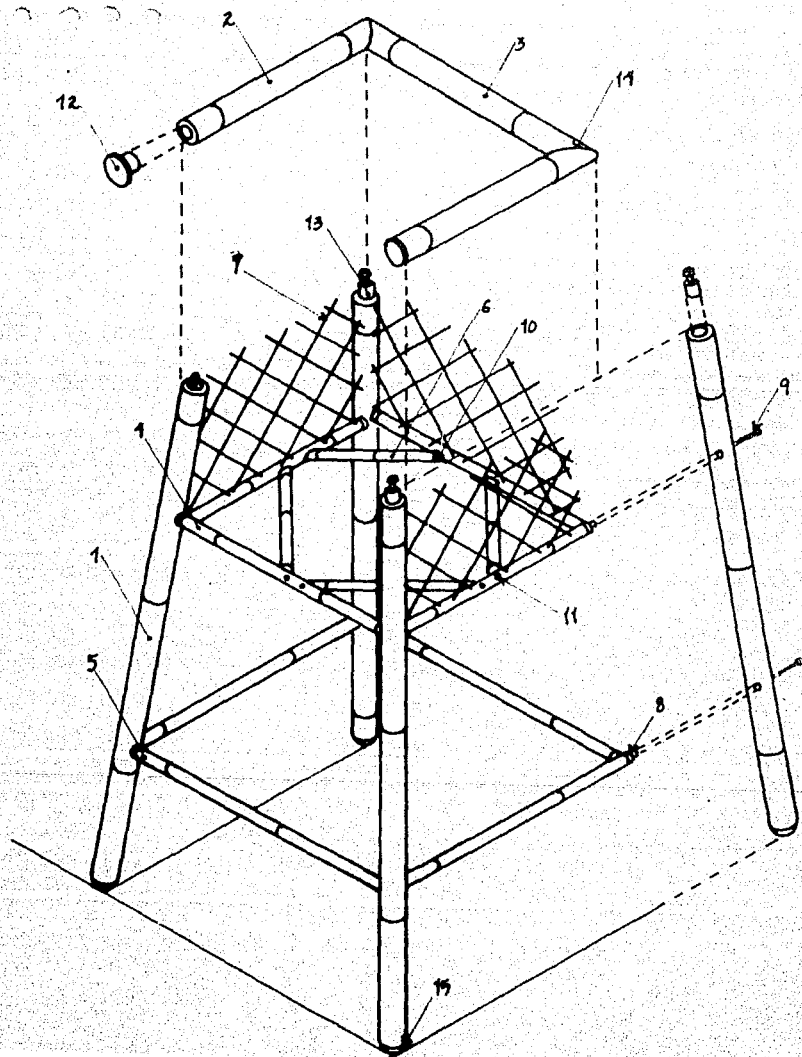
CONTRA-BARRA							
Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	P/u ±	Medida	Importe
Tapas	Bambú ϕ 5cm	1	24	Pieza	\$700 ⁰⁰	2.50	\$7000 ⁰⁰
Corte 90°							\$774.30
Corte 30°							\$121.05
Markado							\$389.15
Barrenado							\$298.10
Marco Superior	Bambú ϕ 5cm	2	4		\$700 ⁰⁰	2.50	\$1050 ⁰⁰
Corte 30°							\$121.05
Rectificado							\$121.05
Markado							\$71.62
Barrenado							\$77.42
Entrebanos Frontal sup. inf.	Bambú \approx ϕ 5cm	3	8		\$400 ⁰⁰		\$1200 ⁰⁰
Corte 90°		3.1					\$121.05
Markado							\$121.05
Barrenado							\$298.10
Entrebanos laterales	Bambú \approx ϕ 2.5cm	4	8		\$400 ⁰⁰	2.50	\$400 ⁰⁰
Corte 90°							\$121.05
Markado							\$121.05
Barrenado							\$121.05
Retículo Frontal sup.	Bambú \approx ϕ 1cm	5 a 5.2	20		\$200 ⁰⁰	1.50	\$1000 ⁰⁰
Corte 90°							\$298.10
Markado							\$298.10

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	P/U \$	Medida	Importe
Película Frontal Imp.	Bambú 2 φ 1cm	5.3 a 5.6	26		\$200.00		\$1,300.00
Corte 90°							\$258.10
Marcado							\$258.10
Película Superior entrepeños	Bambú 2 φ 1cm	5.7 a 5.9	11		\$200.00	1.90	\$660.00
Corte 90°							\$129.05
Marcado							\$129.05
Película Imp. entrepeños	Bambú 2 φ 1cm	5.10	20		\$200.00	1.90	\$800.00
Corte 90°							\$258.10
Marcado							\$258.10
Cantos 38°	CELCON	6	8	Pieza	\$720.00		\$5,760.00
Pegado							\$258.10
Ensamble		6,1,2					\$258.10
Tiempo Secado							\$258.10
Jaqueo 90°	CELCON	7	32		\$180.00		\$5,760.00
Pegado							\$258.10
Ensamble		7,3,1,4					\$258.10
Tiempo Secado							\$258.10
Tornillo Cabeza de Cache	Cold Rolled Pasonado	8	32		\$230.00		\$7,360.00
Atornillado		8,7					\$1032.40
Colocación Película							\$641.05
Sellador		600ml			\$5500.00		\$5500.00

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	P/U \$	Medida	Importe
Sellado							\$258.10
Barniz	Barniz Poliform	600ml			\$5500 ^m		\$5500 ^m
Barnizado							\$258.10
Tapas / Potos	CELCON	9	24		\$360 ^m	*	\$8640
Pegado							\$387.15
Ensamblado		9,1					\$258.10
Tiempo Secado							\$258.10
Tapas sup.	CELCON	10	20		\$540 ^m	*	\$10800 ^m
Pegado							\$258.10
Ensamble		10,1					\$258.10
Tiempo Secado							\$258.10
Cubierta Entreferio sup.	Vidrio Ahumado	11	2		\$22000 ^m		\$44000 ^m
Cubierta Entreferio Inf.	Vidrio Ahumado	11,1	2		\$25000 ^m		\$50000 ^m
Pared Trasera		12	2		\$50000 ^m		\$60000 ^m
Grapas		13	20		\$100 ^m		\$2000 ^m

* Para medidas referirse a plano de ctu

Precio de producción \$ 169 543.30
+10% gastos indirectos. \$ 67817.32
Total \$ 237 360.62



DESPIECE BANCO

Núm.	Descripción	Cantidad	Material	Acabado
1	Patas	4 piezas	Bambú \approx ϕ 5cm	Sopleteado y barnizado
2	Coderos	2 piezas	Bambú \approx ϕ 9cm	Sopleteado y barnizado
3	Pies baldos	1 pieza	Bambú \approx ϕ 5cm	Sopleteado y barnizado
4	Entrepatas asiento	4 piezas	Bambú \approx ϕ 2.5cm	Sopleteado y barnizado
5	Entrepatas	4 piezas	Bambú \approx ϕ 2.5cm	Sopleteado y barnizado
6	Cartabones	4 piezas	Bambú \approx ϕ 2.5cm	Sopleteado y barnizado
7	Redicula	42 piezas	Bambú \approx ϕ 1cm	Sopleteado y barnizado
8	Tapete 90°	16 piezas	* CELCON	Negro
9	Tornillo cabeza de octo	16 piezas	Cold Rolled $\frac{1}{4}$ " x $3\frac{1}{2}$ "	Pavonado
10	Tapete 45°	16 piezas	* CELCON	Negro
11	Tornillos para madera	16 piezas	Cold Rolled de $\frac{1}{4}$ " x $3\frac{1}{2}$ "	Comercial
12	Tapas / Codos	2 piezas	* CELCON	Negro
13	Machos	4 piezas	* CELCON	Negro
14	Codos	2 piezas	* CELCON o PVC 90x25 H10	Negro Comercial
15	Tapas / Patas	4 piezas	* CELCON	Negro
16	Cojín para Asiento	1 pieza	Espuma Poliuretano 44x10x8	Comercial
17	Funda cojín Asiento	.50m	Manta	Natural
18	Cojín para Piebaldos	1 pieza	Espuma Poliuretano 38x21x8	Comercial
19	Funda Cojín Piebaldos	.50m	Manta	Natural
20	Gomitas	8	Neopreno	Comercial
21	Cinta	20m	Algodón	Natural
22	Grapas	2	Metal	Laternado

*Para Medidas referirse a plano de 9/0.

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	BANCO		Importe
					P/uf	Medida	
Patas	Bambú $\geq \phi 5$ cm	1	4	Pieza	\$700 ⁰⁰	2.50	\$1400 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Corte 1/2 luna							\$129.05
Marcado Pieza							\$129.05
Borrenar Broca							\$129.05
Borrenar Cortados							\$129.05
Caderas y respaldo	Bambú $\geq \phi 5$ cm	2.3	3	Pieza	\$700 ⁰⁰	2.50	\$700 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Corte 45°							\$129.05
Rectificado							\$129.05
Borrenos (45°)							\$129.05
Asiento	Bambú $\geq \phi 2.5$ cm	4	4	Pieza	\$400 ⁰⁰	2.50	\$400 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Borrenos (45°)							\$129.05
Cortabones	Bambú $\geq \phi 2.5$ cm	6	4		\$200 ⁰⁰	2.50	\$400 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Entrepatos	Bambú $\geq \phi 2.5$ cm	5	4	Pieza	\$400 ⁰⁰	2.50	\$400 ⁰⁰
Corte 90°							\$129.05
Retiada	Bambú $\geq \phi 1$ cm	7.4			\$600 ⁰⁰	1.50	\$3000 ⁰⁰
Corte 90°							\$699.10
Lijar							\$139 ⁰⁰

Concepto	Material	Pza.	Cantidad	Unidad	P/U \$	Medida	Importe
Codo	CELCON	14	2		\$720.00	"	\$1440.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		14, 2, 3	2				\$25.81
Tiempo Secado							\$129.05
Taquetes 70°	CELCON	8	16	Pieza	\$180.00	"	\$2880.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		8, 3, 5					\$129.05
Tiempo Secado							\$129.05
Tornillos cabeza de coche	Cold Rolled Panhead	9	16	Pieza	\$180.00		\$2880.00
Ahorillado		9, 4, 5					\$516.20
Colocación Película							\$625.25
Taquetes a 45°		10	16	Pieza	\$180.00		\$2880.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		10, 4, 5					\$129.05
Tiempo Secado							\$129.05
Tornillos para Madera	Cold Rolled	11	16	Pieza	\$100.00	4" x 3"	\$1600.00
Ahorillado		11, 4, 5					\$129.05
Tapas / Coderas	CELCON	12	2	Pieza	\$540.00		\$1080.00
Pegados							\$129.05
Ensamblados							\$25.81
Tiempo Secado							\$129.05

Concepto	Material	Pieza	Cantidad	Unidad	P/U \$	Medida	Importe
Machos	CELCON	13	4	Pieza	\$360.00	"	\$1440.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		13,2,3					\$25.81
Tiempo Secado							\$129.05
Tablas / Potos		15	4		\$360.00		\$1440.00
Pegado							\$129.05
Ensamble		15,1					\$25.81
Tiempo Secado							\$129.05
Sellado		250ml	0p		\$2500.00		\$2500.00
Sellado							\$258.00
Barniz		250ml	0p		\$3500.00		\$3500.00
Barnizado							\$258.00
Gomitas	Neopreno	17	16		\$100.00		\$1600.00
Pegado		17,11					\$129.05
Cinta	Algodon	18	20	Metros	\$200.00		\$4000.00
Grapas	Metal Laminado	19	2	Pieza	\$15.00		\$300.00
Colocación Cinta		18,17,1					\$258.10
Cajin Respaldo	Espuma Poliuretano	16,1	1		\$2000.00		\$2000.00
Funda	Manta	20,1	1	Metros	\$2000.00		\$2000.00
Colocación Funda		16,1,20,1					\$25.81
Cajin Asiento	Espuma Poliuretano	16	1		\$2000.00		\$2000.00
Funda	Manta	20	1	Metros	\$2000.00		\$2000.00
Colocación Funda		16,20					\$25.81

Tous Medidos exterior a blanco de 40.

Precio de Producción \$52,025.14
 + 40 metros Inductores \$20,000.00
 Total \$72,025.14

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos	Observaciones
Materia Prima				○ □ ▽	
Transporte Area de Secado				○ □ ▽	
Curado				○ □ ▽	Tina
Secado en Estupado				○ □ ▽	
Corte 90°				○ □ ▽	Sierra Circular
Corte 1/2 Luna				○ □ ▽	Taladro
Corte 45°				○ □ ▽	Sierra Cinta
Barrizado				○ □ ▽	Taladro
Rectificado				○ □ ▽	
Sepleteado				○ □ ▽	
Zona Ensamble				○ □ ▽	
Preparación para piezas y herrajes				○ □ ▽	
Tiempo para Secado				○ □ ▽	
Unión de piezas con herrajes				○ □ ▽	
Tiempo Secado				○ □ ▽	
Atornillado				○ □ ▽	
Ensamble de retícula				○ □ ▽	
Instalación				○ □ ▽	
Zona de Acabados				○ □ ▽	
Limpieza del Mueble				○ □ ▽	

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos				Observaciones
				○	□	◇	▽	
Sellado								Pistola de Aire
Secado								
Barnizado								Pistola de Aire
Secado								
Colocación de Gornitas								
Cinta para Asiento								
Zona de productos terminados								
Embalaje de cojines con Fundas								
Embarque de Mueble terminado								

CONCLUSIONES

Para finalizar, nosotras presentamos este trabajo no como un simple paso administrativo, sino como una pauta para realizar la industrialización de este material ya que a través de la investigación que hicimos encontramos que existe la probabilidad de un cultivo industrial de Bambú en nuestro país, aprovechar esta materia prima en un sinnúmero de artículos. Así como también sus cualidades botánicas, que nos permitieron conocer mejor la planta en sí y que puede ser aprovechada como un recurso renovable y ecológico (contrarrestar en lo posible la tala de árboles).

Para nosotras también esto sirvió de experimento en lo que se refiere a los prototipos, pues pudimos observar las deficiencias en los procesos de producción que actualmente son artesanales; realizada esta experimentación podemos proponer procesos de producción más industrializados, (tomando en cuenta la mano de obra).

Esto último es porque nosotras pensamos que es posible hacer este trabajo en provincia, -

abriendo de esta manera nuevas fuentes de trabajo.

El enfoque que le dimos principalmente fué la manufactura de mobiliario para restaurant, esto no significa que pueda ser utilizado para otros usos.

Esperamos que pueda ser útil para toda aquella persona que tenga la inquietud de conocer más acerca de este material pudiendo ser una fuente nueva para realizar diferentes trabajos ya que su costo es significativo y existe la ventaja de que lo hay en casi todo el país.

bibliografia

- Nuevas Técnicas de Construcción con Bambú. Hidalgo López Oscar. Universidad Nacional de Colombia.
- Fundación de Japón, El Arte del Embalaje Tradicional Japonés. Catálogo.
- Editorial China, China Gráfica Panda Gigante 64. Revista. Huayaoancon, Beijing, China, septiembre 1986.
- Editorial China, China Gráfica Artesanía 70. Revista, Huayaoancon, Beijing, República Popular China, dic. 1986.
- Revista Geomundo, Bamboo, The Giant Grass, pág. 502-529.
- Bombos, Austin, Robert; Levy Dane, y Vedo Roichuro. John Weatherhill, Inc., N.Y. & Tokio, 1978 (1970).
- Dirección de Alimentos y Bebidas en Hoteles y Restaurantes. Lara, Jorge. Islascano, Martín. Edit. Limusa, Méx. 1986.
- Tesis Profesional Silla Secretarial. Camacho Vázquez, Martha. México. D.F. 1987.
- Tablas para el Uso de los Antropometristas. Furst M. Carlos. Impresiones del Museo Nacional. 3era. Edición, Méx. 1986.
- Informe de la Investigación sobre Cultivo y Explotación del Bambú en México. FONART. México 1985.
- Introducción al Estudio del Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo. Edit. Limusa. 3era. Edición. Méx. 1986.