

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial
Facultad de Arquitectura
UNAM

Mobiliario para tienda de ropa
Tesis Profesional

que para obtener el título de licenciado en Diseño Industrial presenta:

Miguel Angel Sanromán Romero

con la dirección de D.I. Jorge A. Vadillo López, y la asesoría de D.I. José Luis Colín Vázquez,
D.M. Daniel Gutiérrez Mejorada, M.D.I Arturo Domínguez Macouzet y Lic. Hortensia Pérez Gómez.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Ficha de trabajo:

La inquietud de una nueva propuesta para la tienda surgió de una iniciativa propia y del análisis del mobiliario actual. Lo cual me llevo primero a investigar sobre la empresa y la marca de la tienda en particular, concluyendo que era un proyecto real y viable.

El mayor reto se presento al tener que proponer un nuevo mobiliario y conservar la imagen de la tienda.

Las asesorías mas valiosas fueron hechas por el mismo director con quien se fue depurando el diseño. Los problemas de producción los resolví con ayuda del profesor Ricardo Trejo con quien realice pruebas de resistencia y materiales.

Perfil del producto:

Sistema de soporte modular:

Permite la colocación de accesorios de exhibición y almacenamiento como repisas, cuelga-ganchos frontales, laterales y en cascada.

El sistema es adosado a los muros de la tienda, que en su mayoría son de madera, tablarroca o concreto o panel. No podrá estar soportado únicamente en el piso.

La estructura tiene la resistencia suficiente para soportar los accesorios con su contenido de ropa.

Mesa central:

Sus dimensiones generales son: 110cm largo, 80cm ancho y 70cm alto.

Tiene un entrepaño como superficie horizontal adicional.

Esta pensada para mostrar 6 conjuntos de prendas de manera doblada en cada una de sus superficies.

Se puede acomodar de manera modulada según sea necesario.

Mesa pequeña:

Sus dimensiones son 83cm largo, 80cm ancho y 50cm alto.

Consta de dos superficies en diferentes niveles y es para mostrar 6 conjuntos de prendas dobladas o 6 pares de zapatos.

Guardaganchos:

Es un accesorio que tiene la capacidad de almacenar 36 perchas y 28 ganchos que se desocupan en la tienda de las prendas que se venden.

Cuenta con rodajas para su fácil desplazamiento y comodidad.

El mobiliario será adquirido por la empresa INDITEX para sus sucursales en México de la tienda Pull&Bear con posibilidad de exportación a el resto de los países de América donde tiene presencia la empresa (Venezuela, Rep. Dominicana, EUA y Canada).

mobiliario para tienda de ropa



MIGUEL ANGEL SANROMAN ROMERO

Introducción:

La presente tesis da a conocer un proyecto de mobiliario para tienda de ropa de una marca específica. La línea que sigue el presente trabajo abarca una investigación del contexto y marco teórico, delimitación del producto, proceso de diseño y gestión y especificaciones técnicas para su realización industrial, aportaciones estéticas y un estudio administrativo con una cotización y tiempos de entrega para su realización.

El proyecto consta de cuatro objetos que forman una familia de muebles y accesorios para la tienda. Los objetos son: sistema de repisas, mesa central, mesa pequeña y guardaganchos.

índice:

1	Introducción	
1:1	planteamiento del problema	01
1:2	objetivos	03
2	Investigación	
2:1	historia y antecedentes de P&B	04
2:2	marcas	05
2:3	perfil de diseño del producto	07
2:4	infraestructura	09
2:5	competencia en imagen y análogos	10
2:6	competencia de fabricantes	12
2:7	estudio de mercado	15
3	desarrollo	
3:1	función	
3:11	determinación de la función	17
3:12	análisis de los muebles de la tienda	22
3:13	factores determinantes y conclusión	23
3:2	tecnología de fabricación	
3:21	criterios de producción	24
3:22	materiales y proveedores	25
3:3	ergonomía	
3:21	determinación del Sistema-Hombre-Objeto-Entorno	26
3:22	catalogo de eventos	27
3:23	variables ergonómicas	29

3:4	estética	
3:41	metáfora	33
3:42	concepto	34
3:5	diseño	
3:51	imágenes	35
3:52	bocetos	36
4	Memoria descriptiva	
4:2	producción	
4:21	despiece explosivo	40
4:22	descripción escrita	45
4:23	costos de producción	55
4:1	función	65
4:3	Ventajas ergonómicas	74
4:4	Características estéticas	79
4:41	colores y materiales	84
5	Distribución y embalaje	85
5:1	planos	
6	Costos y precio	87
7	Conclusiones	90
8	Bibliografía	92

Planteamiento del problema:

En la actualidad los muebles destinados a la exhibición y venta de ropa en boutiques y tiendas es un producto que tiene mucha demanda ya que siempre se están inaugurando nuevas tiendas y cada vez hay mas marcas que compiten entre sí por los diferentes mercados (img.01 y 02).

Existen diferentes estilos y tendencias que están representados por las diferentes marcas aunque se trate de una misma empresa, tal es el caso de Inditex.

La moda además de estar dirigida a consumidores con un perfil cultural y socioeconómico específico debe tener el suficiente impacto por diferentes medios para poder llegar a sus consumidores, tal es el caso de anuncios espectaculares, publicidad por radio, televisión, medios impresos y páginas web.

Actualmente hay marcas que son muy rigurosas en su concepto y mandan traer muebles de el extranjero. Estos muebles los diseña la misma empresa que diseña la ropa.

El diseño del mobiliario que se hará, pretende aportar nuevas ideas para mantener y reforzar el concepto y el estilo de una marca.

01



02



La línea de muebles y accesorios que se va a diseñar consiste en:

- Sistema de soporte modular adosado a muros, con flexibilidad de acomodo. Incluirá cuelgaganchos frontales laterales de prendas largas y repisas.
- Mesa central de exhibición.
- Mesa chica central de exhibición.
- Guardaganchos.

El reto de diseño es aun mayor ya que la avanzada tecnología con la que se cuenta en el extranjero es un factor de ventaja. Con la propuesta se pretende demostrar que con pocos recursos se pueden hacer productos de calidad y con diseño.

La oportunidad que se ve en el desarrollo de este tema de tesis es que se pueda producir en realidad. Se cuenta con el contacto de la empresa "Nicromex" que ha realizado muebles para tiendas como "Nicholas", "Sears", "Palacio de Hierro", "Quarry", "Bershka" y "Sweet Collection's".



Nicromex S.A. de C.V.

SEARS

El Palacio de Hierro

Objetivos:

- El objetivo principal es llegar a un producto que aporte a la marca una alternativa para sus sucursales en nuestro país.
- Los módulos para el acomodo deberán diseñarse para que se puedan utilizar en otras tiendas con una imagen similar.
- Estos muebles los podrá realizar una empresa mexicana con el mínimo de infraestructura.
- Se espera lograr una organización para satisfacer la producción de 27 tiendas en el país y la posibilidad de exportar.
- Con las herramientas de representación se describirá el proyecto en todas sus fases y al final se espera que los muebles se vean como quedarían en su lugar definitivo.

Historia de P & B:

La cadena de tiendas de moda Pull and Bear nace en el año 1991 fruto de una estrategia de segmentación de mercados iniciada por el grupo Inditex.

Es en este momento cuando el hombre demanda una moda, un estilo básico influenciado por las tendencias internacionales, una moda que, además, se adapte rápidamente a sus necesidades respecto tres premisas fundamentales: moda, precio y calidad. La idea motriz de Pull and Bear es acercar de la moda global, junto a una agresiva política de precios, facilitaba su expansión internacional a partir de 1992.

Gracias a su espíritu innovador, Pull and Bear sigue evolucionando para lograr responder, día a día, a las necesidades de sus clientes: prendas mas sofisticadas, moda más sport y urbana, líneas de perfume y complementos, colecciones para mujer...

Estilo y contexto:

Los cambios culturales que se producen en la sociedad se ven reflejados en sus diseños, sus tiendas y su misma filosofía. La cultura de la calle forma parte del concepto de una marca que no es ajena a su entorno. Las nuevas tecnologías, los espacios urbanos, los deportes alternativos y hasta las ultimas corrientes musicales artísticas son fuente de inspiración para Pull and Bear. Todo ello sin abandonar la perspectiva del cliente. Día a día, tratamos de crear para él, un estilo propio basado en la funcionalidad, el dinamismo y la sencillez.



Tienda Pull & Bear en España



Tienda Bershka en España

Marcas:

Pull & Bear.//hombre

Dirigida a un hombre urbano entre 20 y 35 años que busca la moda en el sport. Viste de forma sencilla y busca la calidad en tejidos y patrones. Pull and Bear ofrece prendas con valor añadido a sus clientes y les ayuda a configurar su "fondo de armario". Pretende hacer una moda "posible", a la vez que cuida cada prenda en cuanto a calidades, tejidos, etiquetados, detalles... consiguiendo personalizar así cada artículo de la colección.

Xdye.//hombre y mujer

Xdye de crossdye, técnica de tintado del tejano se dirige a chicos y chicas de entre 13 y 25 años. Desde su lanzamiento en 1998, ha ido evolucionando constantemente con las tendencias del momento, sin perder por ello las connotaciones con las que nació: sport, comodidad, moda y una forma de entender la vida que deja a un lado los factores sociales, edad, estudios o trabajo. Las colecciones recogen gráficamente los iconos sociales con los que conviven los jóvenes del siglo XXI: música, deportes, videojuegos, tecnología, problemática social...



Pull and Bear

XDYE
www.pullbear.com

Sicko NINETEEN.//hombre y mujer

Sicko NINETEEN del ingles Sick of, estar cansado de, y NINETEEN, edad representativa de la marca, es un intento de ofrecer prendas deferentes en el mundo del tejano a los jóvenes que están hartos de lo mismo. Junto al Denim, aparecen un conjunto de prendas que nos acercan a la cultura del "second hand look" (apariciencia de segunda mano).

Todo el concepto Pull and Bear gira en torno a su público, una nueva generación de jóvenes urbanos de edades comprendidas entre los 14 y los 28 años. Son jóvenes que se identifican con un estilo mas que con una marca, con un espacio mas que con una tienda, con una imagen mas que con una prenda. Para ellos Pull and Bear esta dejando de ser un simple punto de venta. La amplia oferta de ropa, complementos y cosmética se completa con una gama de servicios añadidos: desde la buena música a las imágenes de vídeo, desde un café a las áreas de videojuegos, desde la revista "Xdye" a la página web. Todo para crear de una tienda, de ropa, de una marca un estilo de vida.



Sicknineteen



Perfil del usuario

Perfil de diseño del producto:

Sistema de soporte modular:

El sistema de soporte modular debe permitir la colocación de accesorios de exhibición y almacenamiento como: superficies horizontales o repisas, cuelga-ganchos frontales y laterales.

Este sistema deberá estar adosado a los muros de la tienda, que en su mayoría son de madera, tablarroca o concreto. Por ningún motivo podrá estar soportado únicamente en el piso.

La estructura debe tener la resistencia suficiente para autosoportarse y sostener los accesorios con su contenido de ropa.

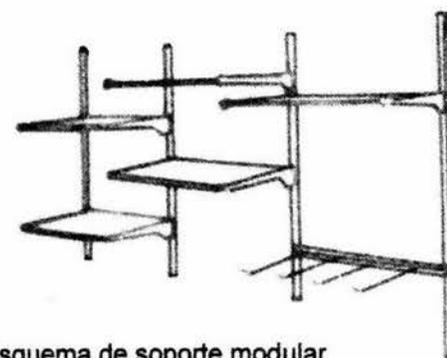
Las repisas deberán tener una resistencia de carga mínima de 6.500 Kg. lo cual corresponde a un cálculo de 10 pantalones distribuidos en dos partes. Sus dimensiones deberán oscilar entre 80cm X 40cm y 65cm X 30cm para poder hacer una distribución balanceada de las prendas.

Los cuelga-ganchos frontales y laterales soportarán cada uno, carga de 3.250 Kg. ya que cargan la mitad que las repisas o su equivalente.

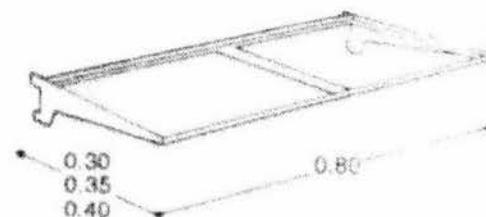
Todo el sistema debe ser visible y estar al alcance del público y los empleados de la tienda.

Debe existir la posibilidad de jugar con la distribución de los cuelga-ganchos frontales, laterales y las repisas.

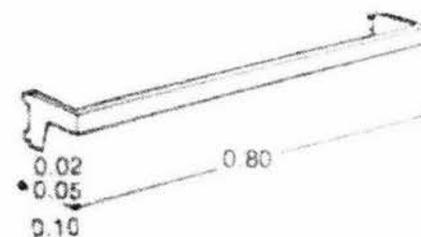
Si se podrá combinar materiales como plástico o madera y proponer diferentes acabados para abrir las posibilidades de diseño.



Esquema de soporte modular



Esquema de repisa



Esquema de cuelgaganchos frontal

Mesa central de exhibición:

Esta mesa tendrá unas dimensiones de 110cm X 80cm X 70cm que es la medida y proporción que permite mostrar 6 prendas de manera balanceada y en diferentes acomodos.

La mesa requerirá por lo menos un entrepaño intermedio para aumentar su capacidad de exhibición.

Su estructura deberá resistir el uso rudo y continuo de los usuarios y empleados.

Mesa pequeña de exhibición de zapatos:

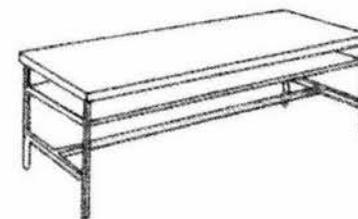
La mesa pequeña medirá 80cm X 60cm X 50cm exhibirá zapatos, aunque también se podría utilizar para ropa.

El guardaganchos como su nombre lo indica es un accesorio que tiene la función de almacenar los ganchos, que se están desocupando constantemente de las prendas que se van comprando, y sirve para mantener el orden y control de los ganchos de toda la tienda, por lo que se requiere que tenga un sistema de desplazamiento y una altura de 75cm para que se pueda empujar o jalar fácilmente.

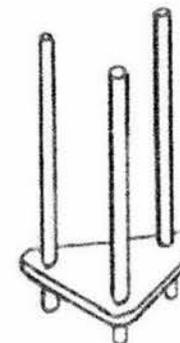
Ya que la empresa que fabricará el mobiliario cuenta con la infraestructura necesaria para transformar el metal la propuesta de diseño deberá estar pensada en su mayoría para estos procesos y material.



Esquema de mesa central



Esquema de mesa pequeña



Esquema de guardaganchos

Infraestructura:

La empresa "Nicomex" cuenta con la infraestructura necesaria para la transformación de lámina y perfil metálico.

La maquinaria con la que cuenta la fábrica actualmente es:

- 11 troqueladoras (img.03)
- 2 cizallas
- 4 tinas de cromado (img02) y niquelado
- 3 cierras circulares(img01)
- 2 cierras cinta
- 3 dobladoras de tubos y perfil
- 3 dobladoras de lámina
- 5 soldadoras de aporte
- 3 punteadoras

Ademas de un área de pintura horneada y una pequeña área de carpintería.

Lo que normalmente se produce en esta fábrica son exhibidores o racks de isla, cremalleras y accesorios para panel ranurado y para cremallera, accesorios para barra.

Ademas cuenta con dos sucursales de distribución dentro de la ciudad de México, una en la calzada de la Viga y otra en la calzada San Antonio Abad.

Las líneas de producción se adaptan constantemente a los pedidos y también realizan trabajos que sean sobre diseño o requerimientos especiales.

01



02



03



Competencia en imagen y análogos:

Con un mercado similar de clientes encontramos a varias marcas que buscan distinguirse y formar una identidad propia.

La competencia mas directa e importante es la marca inglesa "Diesel" (img. 01), quien con mucha experiencia en la industria textil basa su filosofía en recordar la moda de los años 70as.

Los muebles se componen de perfiles metálicos rolados (sobre todo acero inoxidable) y acabados vidreados en las superficies de madera como poliéster y laminados plásticos.

Algunos muebles incluso están contruidos con moldes de fibra de vidrio como los cilindros que sirven de repisas para los pantalones (img. 02 y 03).

Los colores que le dan la identidad a la marca son los crema, verde agua y naranjas en un tono subido correspondiendo a la ropa y a diseños de mobiliario de los años 70 como Eero Aarnio, Eero Saarinen y Gaetano Pesce.

La filosofía "Diesel" pretende romper con los cánones del momento y plantear otras soluciones.

En su página web (www.diesel.com) encontramos toda una sección dedicada a protestas imaginarias que luchan por ideales de paz, ecología y respeto (img. 04, 05 y 06).



01



02



03



04



05



06

Otra marca estadounidense que esta enfocada a un mercado similar es "Ecko".(img 07) Aunque esta marca aun no ha incursionado formalmente en nuestro país con boutiques propias ya la podemos encontrar en tiendas departamentales como "Liverpool".

Al igual que "Pull & Bear" uno de los conceptos mas fuertes de esta marca son los deportes extremos y un estilo de vida urbana.

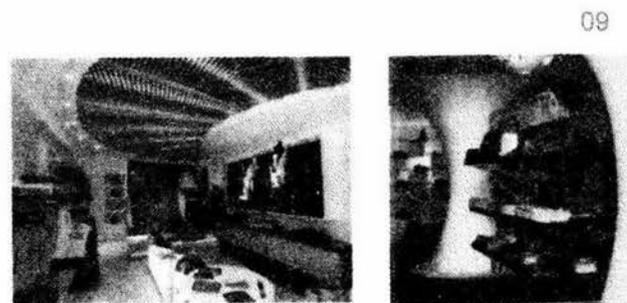
La diferencia mas clara de esta marca es que la campaña de publicidad está mas enfocada a la cultura de personas de raza negra.

Además de tener página web (www.ecko.com) y vender por medio de internet este tipo de marcas lanza al mercado accesorios complementarios, como son relojes, gafas obscuras, mochilas, bolsas y joyería.

Dentro de la competencia nacional está "Grypho" (img. 08) como la mas importante que nace en 1996 en la ciudad de Guadalajara Jalisco y en 5 años logró importantes exportaciones a países como Chile, Colombia, España y E.U.A.

"Grypho" se promociona participando en ferias como Eximoda en Guadalajara Jal., Zapica en León Guanajuato, Magic en Las Vegas, Nevada, y publicando anuncios en la revista "Complot" de distribución nacional.

Lo ultimo que ha hecho "Grypho" es abrir boutiques en la ciudad de México; en la colonia Condesa, Plaza Loreto y Plaza Satélite (img. 09).



Otra marca que también representa competencia de mercado es "Astral Freaks" (img.10), que aunque no es muy conocida también maneja conceptos parecidos.

Como marcas de competencia secundaria encontramos a "Levis" y "Furor", ya que están mas enfocadas a la confección con mezclilla y tienen un mercado mas amplio y no tan específico pero tienen una gran cantidad de tiendas.

Competencia de fabricantes de mobiliario para tiendas de ropa:

Entre los fabricantes de sistemas de exhibición y almacenaje para tiendas de ropa en nuestro país encontramos a: J.M. Romo (img05), Grupo Huitzilín (img02), Industrias Racavi (img03), Exhiby-Panel (img01), E.M.A. S.A. de C.V. (img04), Diemp S.A. de C.V., Doortel.

La mayoría de estas empresas tienen sus fábricas en la ciudad de México o en el área metropolitana.

Los productos que ofrecen están muy estandarizados, muchas de estas empresas llevan años trabajando y tienen el mobiliario para tiendas de ropa como un producto secundario, dedicándose mas al mobiliario para supermercados o almacenaje de bodegas.



01

02

EXHIBY-PANEL



03



04

05



Entre los fabricantes internacionales más importantes encontramos a la empresa alemana "Shopkit" (img.06) que incluye dentro de su línea de productos un sistema de sujeción y soporte a base de tensores patentado.

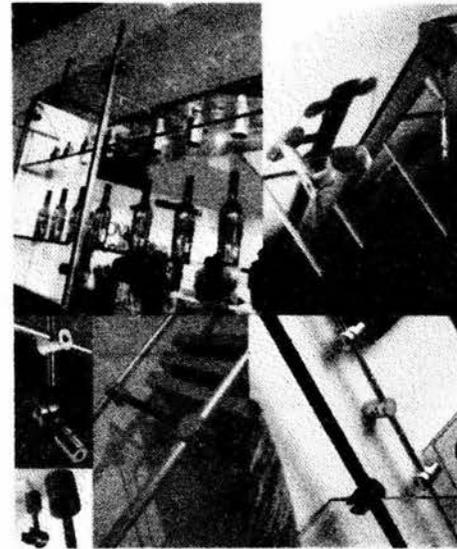
Los sistemas de esta marca no son para uso rudo y tampoco tienen mucha resistencia a la carga.

Normalmente son utilizados en tiendas de cosméticos y en estéticas, las boutiques y tiendas de ropa que utilizan este sistema están dirigidas a otro mercado con mayor poder adquisitivo (img07).

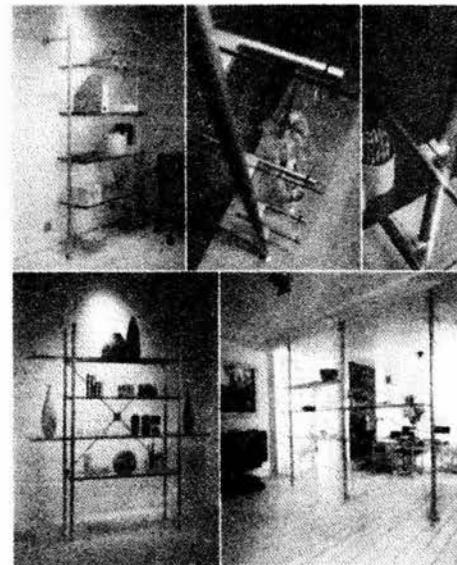
Sin embargo hay que destacar la innovación que presentan con su sistema y la elegancia que presentan los productos (img08).



08



06



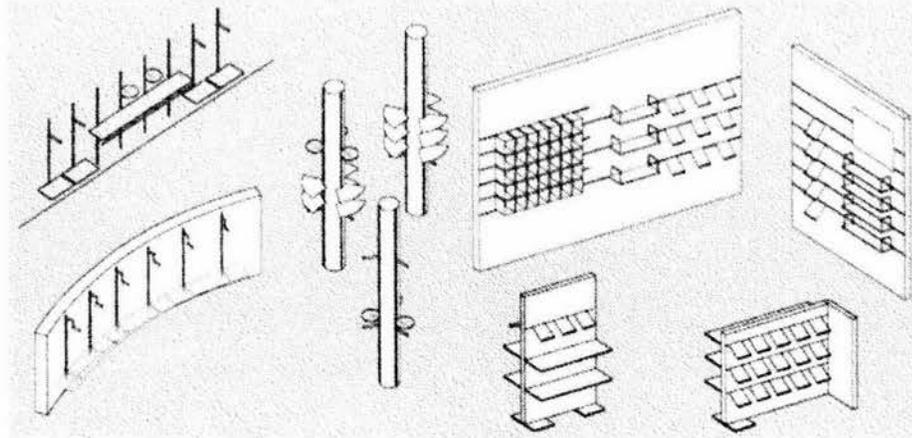
07

Otra empresa internacional es "Vitrashop" (img.09) que se divide en "Visona" y "Visplay". Esta empresa tiene su central en Alemania y cuenta con varios sistemas de soporte patentados.

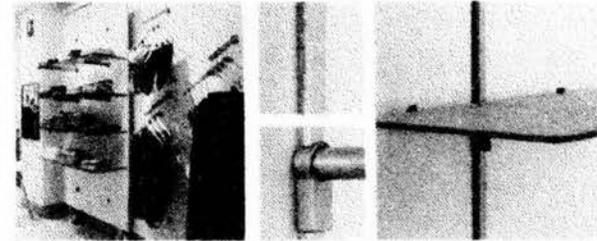
Entre los sistemas con mayor éxito está el sistema "Kado", el cual consta de módulos de una estructura de cubos que se ensambla mecánicamente. La ventaja de este sistema es que se puede utilizar para ensamblar módulos adosados a los muros o muebles independientes como mesas o repisas en isla.

Otro sistema es el "Invisible" (img10) el cual consta de una cremallera oculta colocada de manera vertical u horizontal, soportando los accesorios igual que el Exhiby-Panel pero con la diferencia de tener una apariencia más discreta.

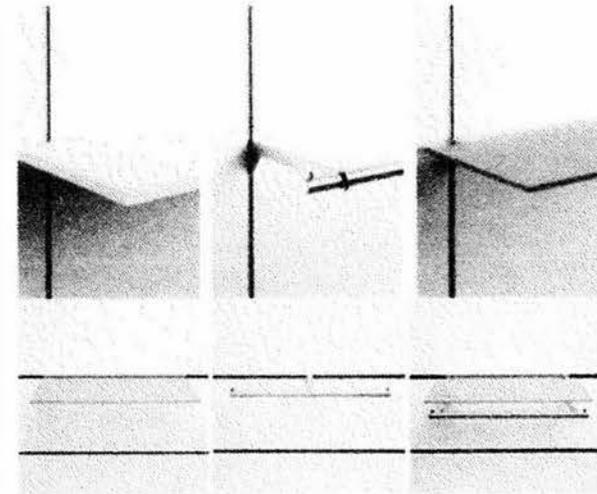
Lo que caracteriza a esta empresa es su alta calidad y resistencia (img11) de sus productos además de su afán por innovar desarrollando nuevos sistemas (img12).



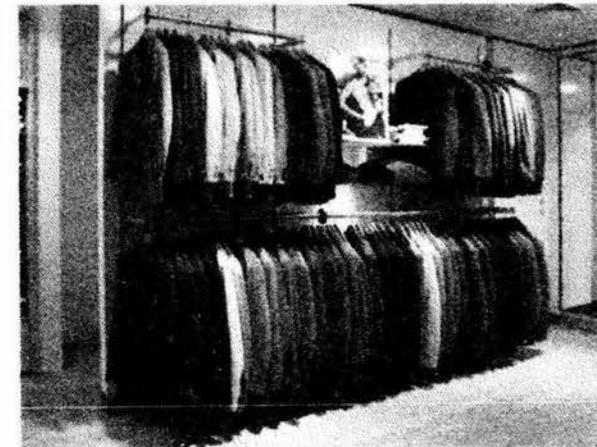
12



09



10



11

Estudio de mercado:

Como cualquier producto uno de los aspectos mas importantes es que se venda y se obtengan ganancias. Para esto conoceremos mejor la capacidad económica de nuestro cliente INDITEX.

El Grupo INDITEX reúne a casi un centenar de sociedades vinculadas con las diferentes actividades que conforman el negocio del diseño, la fabricación y la distribución textil.

Pull and Bear, la firma de moda masculina facturó el año pasado más de 19 mil millones de pesetas. Las tiendas Pull & Bear ya están en mas de 16 países y se continuará consolidando la presencia de los formatos más jóvenes profundizando su desarrollo en los mercados europeos y de América latina clave en los que se centra su plan de crecimiento de los próximos años.

Para definir mas claramente el tamaño de nuestro mercado nos centraremos en las tiendas abiertas en nuestro País, que son 27 en toda la república, centrándose la mayoría en el D.F. La tienda tiene presencia en Estados Unidos, Canda y Latinoamérica en países como Venezuela y República Dominicana.

Los factores que mas le interesan al cliente y que determinan su elección de nuestro producto son:

- Identidad para diferenciar sus tiendas de la competencia.
- Precio accesible y mejor que el que le ofrezca la competencia.
- Calidad y flexibilidad para la exhibición de su producto.

INDITEX

Al no tratarse de un producto que se puede adquirir por el público en general se define como un bien de capital y no de consumo, lo cual significa que esta dirigido a un grupo especial de consumidores.

Esto es un factor determinante para la producción ya que se dependerá de la cantidad de pedidos que haga el cliente. En un principio se satisfecerá la demanda de 27 tiendas en toda la república.

El precio estimado que deberá tener cada uno de nuestros muebles debe estar en un rango de:

- Sistema de repisas de \$150.00
- Mesa pequeña de \$250.00
- Mesa central de \$400.00
- Guardaganchos de \$100.00

El primer lote de producción estará destinado a las tiendas del área metropolitana, y después se distribuiría al resto de la república, y si el producto es exitoso se podría exportar al resto de América.

El mobiliario con el que cuenta la tienda actualmente esta diseñado y fabricado en España, por lo que es una desventaja tener que trasladarlos a América.

En el análisis que se hace de los muebles existentes se señalan con claridad las deficiencias que tienen y los puntos que se pueden mejorar.



Determinación de la función:

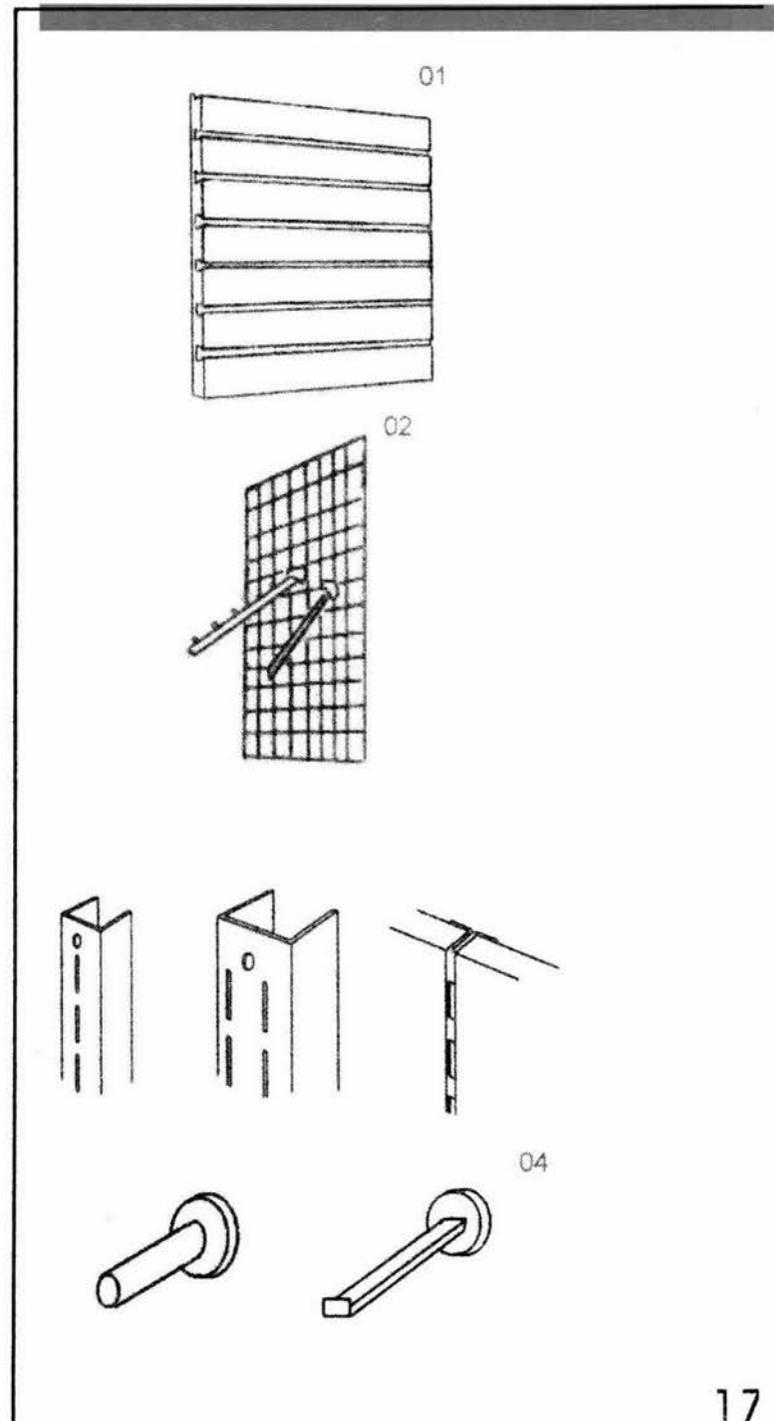
Estudio del Sistema de soporte modular y accesorios

El sistema de soporte modular esta conformado por una estructura principal adosada a la pared que soporta diversos accesorios de exhibición. Las estructuras comerciales que existen son:

- Panel ranurado (de nombre comercial "Exhiby-Panel" (img. 01))
- Rejillas (img. 02)
- Sistema de cremallera (sencilla, doble u oculta (img. 03))
- Sistema "PUK™" (img. 04)

A continuación se hará una evaluación de estos sistemas estructurales:

Sistema	Carga Kg.	Dimensiones cm.	Accesorios de exhibición	Precio unitario
Panel Ranurado	6.80 Kg.	122X244 cm	Gancho blister Colgador simple Colgador de cascada Cuelgaganchos frontal Canastilla Ménsula	\$589
Rejillas	4.00 Kg.	120X160 cm	Gancho blister Colgador simple Colgador de cascada Cuelgaganchos frontal Canastilla	\$200
Cremallera	8.80 Kg.	244 largo ¾" sencilla 1½" doble	Colgador simple Colgador de cascada Cuelgaganchos frontal Ménsula	\$250
PUK™	18.00 Kg.	¾" diámetro 1" diámetro 1¼" diámetro	Colgador simple Colgador de cascada Cuelgaganchos frontal Ménsula	\$325



El Panel ranurado es un sistema conformado por tableros de MDF, se instalan por medio de taquetes expansivos y tornillos, este sistema tiene la ventaja de poderse instalar en cualquier muro y tiene una buena resistencia de carga.

Los accesorios de exhibición se cuelgan en las ranuras, y hay mucha flexibilidad en cuanto a alturas y distancias.

Las desventajas que tiene este sistema es que es muy pesado y su apariencia no es muy estética ya que una vez instalado forma parte del muro. Además de no ser muy económico.

El sistema de rejillas como su nombre lo indica esta conformado por una rejilla de alambre electro-soldado donde se cuelgan los accesorios, esta rejilla tiene dimensiones estandarizadas y se pueden colocar varias para abarcar mas área. Este sistema también se sujeta a los muros por medio de bridas que van atornilladas al muro. Sus características principales son ligereza, flexibilidad de acomodo y economía.

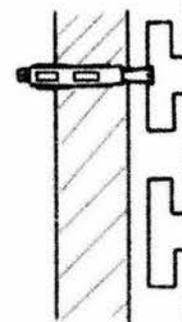
Sus desventajas son poca resistencia a la carga y carencia de intención formal.

El sistema de cremallera funciona con un perfil ranurado al que se le llama cremallera, este se coloca de manera vertical y va adosado directamente o con ayuda de una brida a los muros por taquetes y tornillos. En algunos casos también esta soportado en el suelo, pero el soporte principal se hace siempre al muro.

Los perfiles se colocan a diferentes distancias y las múltiples ranuras permiten regular la altura a la que se desean colocar los accesorios.

Las mayores ventajas de este sistema son: flexibilidad, economía, resistencia y poco material para su fabricación, además de poderse instalar en cualquier tipo de muro.

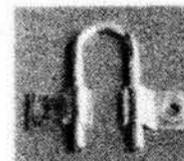
Ejemplos de Exhiby-Panel



Esquema de fijación del Exhiby-Panel



Ejemplos de rejillas



Ejemplo de soporte

Las desventajas de este sistema son que no se aplica para todo tipo de tiendas, la sujeción debe ser muy resistente y no siempre se ve muy estético.

La cremallera doble siempre requiere de una brida y un soporte extra en el suelo pero permite la colocación de mas accesorios sin necesidad de otro perfil.

La cremallera oculta se inserta en el muro de tablaroca dando una apariencia muy discreta y gran resistencia, pero una vez colocada no se puede retirar.

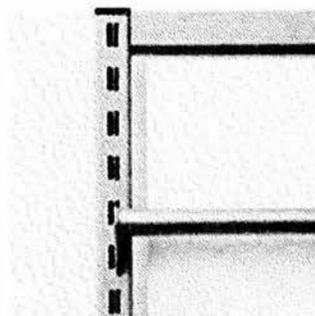
El sistema PUK™ consiste en insertar en el muro una pieza con rosca interior a la cual se le pueden atornillar los diferentes accesorios.

Las ventajas son: apariencia discreta, pocas piezas y alta resistencia.

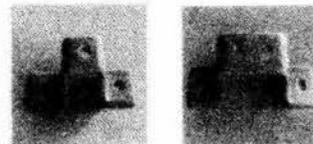
Las desventajas son que no es flexible y no puede soportar todos los accesorios. Además una vez instalado no se puede retirar.

Cada uno de los sistemas se aplica en tiendas con mercados diversos y específicos. Estos sistemas son los mas comerciales y de fabricación industrial. Existen marcas que mandan hacer sus muebles especialmente a empresas que se dedican a ello, como "Diesel", "ZARA", "Scapino" y "LOB", esto tiene como resultado exclusividad e identidad de marca, pero en consecuencia son mas caros.

El reto de diseño es combinar un sistema de soporte estructural ya existente y poder aun así imprimir en todo el conjunto una identidad de marca.



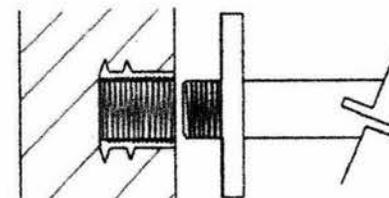
Ejemplos de cremallera



Ejemplos de soporte



Ejemplos de sistema PUK™



Normalmente los accesorios de exhibición se venden y se fabrican por separado (img.05); las repisas se sujetan por medio de ménsulas que también se compran aparte. Esto es un inconveniente ya que es mas gasto y no hay una uniformidad en las piezas.

La propuesta de diseño buscará conjuntar en el menor número de piezas el mayor número de accesorios.

Estudio de funcionamiento la mesa central

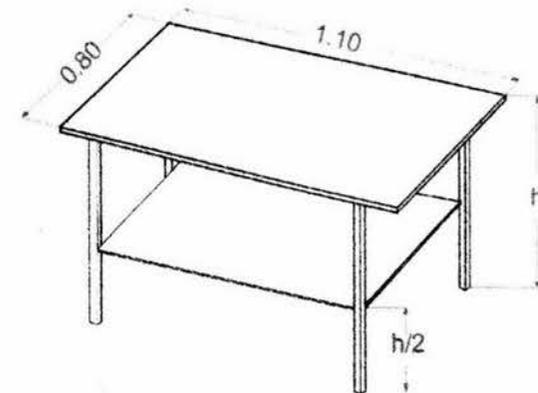
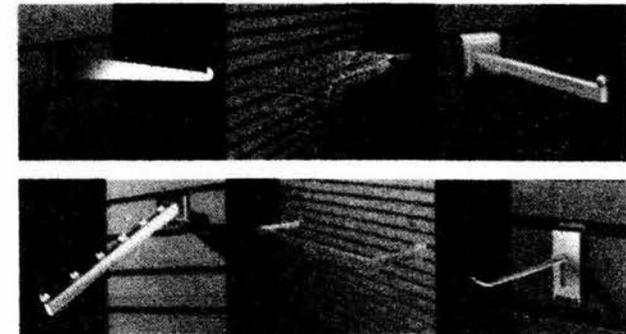
La mesa central es uno de los elementos mas importantes dentro de la tienda desde el punto de vista funcional, ya que en muchos casos es el estante donde mas se reúne la gente.

El requerimiento indica que la mesa debe tener una superficie horizontal plana con unas dimensiones máximas de 1.10 X 0.80cm esto permite colocar 6 conjuntos de prendas sin que se vea muy saturada y a la vez no es una mesa muy grande que estorbe la circulación de la tienda en general.

El entrepaño estará ubicado a la altura intermedia de la altura total de la mesa para que no represente un gran esfuerzo de agacharse para poder colocar y tomar las prendas.

La altura será una variable que se determinará con los análisis ergonómicos que se realicen posteriormente.

05



Esquema de la mesa central

Estudio de funcionamiento de la mesa pequeña

La mesa pequeña es para usos variables, se podrá acomodar en ella ropa o calzado, esta mesa casi siempre se encuentra ubicada delante de la mesa central o a la entrada de la tienda.

Existe la posibilidad que se pueda colocar debajo de la mesa central, generalmente este es el caso cuando la mesa central no tiene entrepaño.

El requerimiento indica que las dimensiones de la superficie de esta mesa deben oscilar entre 0.80 X 0.60cm, que es el área requerida para que se exhiban 6 pares de calzado.

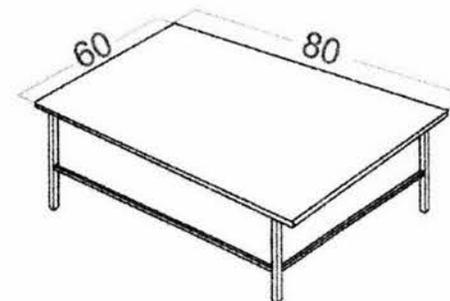
La altura también será determinada en el análisis ergonómico.

Estudio de funcionamiento del guardaganchos

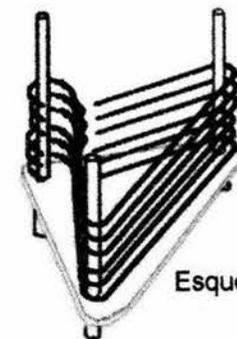
El guardaganchos es un accesorio que no se usa en todas las tiendas, en él se van apilando los ganchos.

Debe tener la capacidad de almacenar mínimo 20 ganchos eso determina una altura mínima de 80cm.

Otra característica que debe tener este elemento es que se pueda desplazar fácilmente por toda la tienda.



Esquema de la mesa pequeña



Esquema del guarda-ganchos

Análisis de los muebles de la tienda:

Los muebles que están actualmente en la tienda utilizan el sistema de cremallera doble y para su sujeción a los muros de concreto o panel, se requiere de bridas dobles para adosarse a los muros y patas de refuerzo en el suelo.

Los accesorios que se colocan tienen la desventaja que son muy pesados y no conjuntan varias funciones.

La mesa central tiene el problema que es demasiado pesada y el entrepaño es estorboso, la ventaja es que las prendas que se exhiben se pueden ver libremente.

La mesa pequeña es sustituida por un baúl como los que se utilizan para guardar equipos de sonido. La ventaja es que al mismo tiempo es cajonera. La desventaja es que no pertenece a la misma familia de los muebles de la tienda y tampoco es muy práctico en cuanto a dimensiones.

El guardaganchos es muy pequeño y no tiene la resistencia ni capacidad para el número de ganchos que se necesita. La ventaja es que cuenta con unas rodajas que permiten su fácil desplazamiento.



Mesa central 1 actual P&B.



Mesa central 2 actual P&B.



Factores determinantes y conclusión:

Como conclusión del estudio de funcionamiento que se definió que se utilizará el sistema de cremallera para la estructuración de los accesorios, por sus características de flexibilidad, economía y resistencia. Además de ser uno de los sistemas mas universales.

La propuesta de diseño debe ser en algún perfil metálico, de preferencia cuadrado o tubular por su resistencia y apariencia.

El mismo perfil que se utilice para las repisas y accesorios se utilizará para las mesas y el guardaganchos esto con el fin de que haya uniformidad en todos los muebles de la tienda.



Pared "Subversive"
actual P&B.



Pared "Denim campus"
actual P&B.



Pared "Denim Tech"
actual P&B.

Criterios de producción:

Para la producción del mobiliario se determinó que las propuestas deben ser en un 80% de metal para poder ser fabricadas en la empresa "Nicomex". Se podrán utilizar materiales estandarizados como: placa, lámina, tubo, solera, perfil, ángulo y barra.

La fundición no es muy recomendable para este proyecto ya que es muy cara y el mobiliario sería muy pesado.

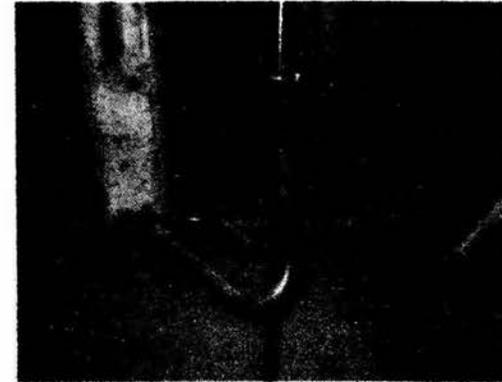
Los procesos primarios serán básicamente corte, doblado y barrenado de tubo y lámina.

Los procesos secundarios serán soldadura esmerilado y ensamblado de partes.

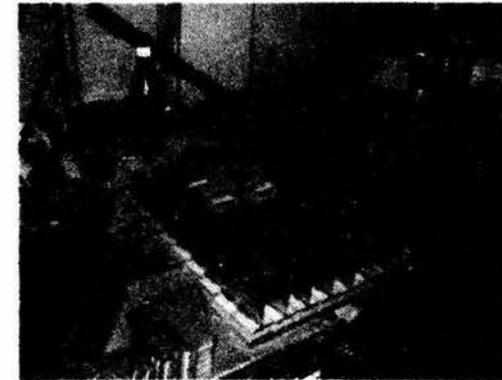
Es recomendable que se propongan materiales que no requieran acabados posteriores, pero si es el caso la misma fábrica cuenta con tinas de cromado y niquelado, así como un área de pintura horneada.

Para las piezas que no sean de metal, la empresa cuenta con un pequeño taller de carpintería que se puede adaptar para trabajar ciertas piezas en madera o plástico.

Para las cremalleras que se utilicen no será necesario modificar mucho las líneas de producción ya que actualmente ya se están fabricando unas.



prueba de doblado



ménsulas en producción

Materiales y proveedores:

Los materiales que posiblemente se utilicen son:

Material	calibre	precio unitario
tubo de acero inoxidable (img01)	3/4" cal	\$ 400.00
lámina de acero inoxidable	2mm	\$ 600.00
lámina de acero inoxidable	1mm	\$ 500.00
barra de acero inoxidable	1/4"	\$ 267.00
lámina de PET-G (img03)	4.4mm	\$ 82.50

Los posibles proveedores de los materiales de acero inoxidable son:

"Palmexico", "La paloma", "Perfiles Santa Lucia S.A. de C.V."

El proveedor de la lámina de PET-G es "Govel".

Las piezas de tornillería y ensambles comerciales que posiblemente se utilicen son:

Pieza	especificación	precio unitario
taquete de expansión con tornillo (img02)	3/8"	\$ 2.60
brida para cremallera	4 1/2" ancho	\$ 4.50
remache pop	#54	\$ 0.15

Los proveedores de estas piezas son: "CLEVIS", "Indux" y "Emhart POP".



01



02



Determinación del Sistema-Hombre-Objeto-Entorno (S.H.O.E.):

El S.H.O.E. es uno de los aspectos mas importantes para la gestión del producto, es un análisis que determina quienes están en contacto con el objeto y como les afecta en sus actividades.

El Sistema Hombre Objeto Entorno esta conformado por varios usuarios:

- Usuarios secundarios: personal que instalará el sistema, mantenimiento y limpieza.
- Usuarios principales: personal que atiende la tienda de ropa y personas que compran en la tienda.

Los objetos que se estudiarán son los accesorios adosados al sistema de cremallera, las 2 mesas y el guardaganchos.

El entorno en donde se ubican los objetos es la tienda o las diferentes tiendas que normalmente tienen sus espacios reducidos.

El entorno es uno de los aspectos mas importantes a considerar del proyecto ya que de él depende en gran parte la apariencia y la funcionalidad de cada uno de los muebles y su conjunto.

En este caso el entorno se refiere a todo lo que conforma la tienda incluyendo la ropa, los banners promocionales, los vestidores, la caja y los aparadores.

En nuestro caso todos los usuarios siempre se encontrarán en un mismo entorno, si observamos las esferas (img.01) se puede ver claramente como se relacionan.



Para evaluar la resistencia de los accesorios se han hecho pruebas de resistencia para los diferentes accesorios y el sistema con mejores resultados es el de cremallera con triple gancho, (img02), esta forma es la que soporta más peso por tener mayor área de contacto.

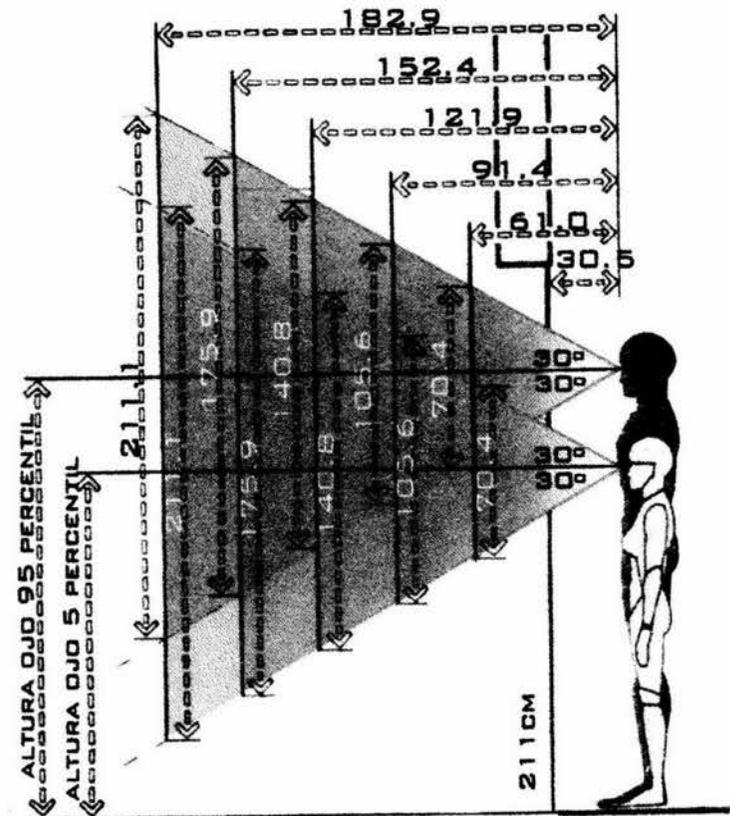
El límite requerido de resistencia de las repisas es de 6.500 Kg. y la resistencia que soporta el sistema es de 8.800 Kg. con taquetes de expansión adosados a los muros.

La altura a la que se recomienda colocar la hilera de repisas mas alta es 2.10m; esta altura es el límite para que una persona de 1.57m de estatura (lo cual equivale al 5 percentil de las tablas antropométricas) pueda alcanzar la mercancía y tenga una libre visión de lo que ahí se exhibe.

La altura de la superficie horizontal de la mesa mas grande debe ser 70cm, el entrepaño se recomienda colocar a la mitad de esta altura para que no represente demasiado esfuerzo al agacharse o afecte el ángulo de visibilidad para ver las prendas.

La altura de la superficie horizontal de la mesa pequeña deberá ser a 40cm del suelo, esta altura permite el fácil alcance de las prendas que ahí se coloquen.

La resistencia del guardaganchos será comprobada en el prototipo, ya que no se puede prever la resistencia desde su aspecto formal, hasta que esté realizado, pero lo que si se puede garantizar y prever es que se utilicen los materiales con la resistencia adecuada y que cumplan con los requerimientos mínimos de durabilidad.



PLANOS OPTIMOS DE VISIÓN

img02

Como criterio de diseño de las superficies horizontales que carguen la ropa se recomienda utilizar acero inoxidable o madera de primera clase o si se piensa utilizar lámina negra, esta que sea mínimo de calibre 18.

La altura del guardaganchos esta determinada por el número de ganchos a almacenar y por la estatura del usuario. Desde el principio se determinó que serían mínimo 20 ganchos lo que correspondía a una altura mínima de 80cm de alto pero como se busca tener mayor flexibilidad y la información de las tablas nos indica que aún la persona de menor estatura debe colocar con facilidad los ganchos en este accesorio se propone como mínimo 90cm.

Criterios de Diseño:

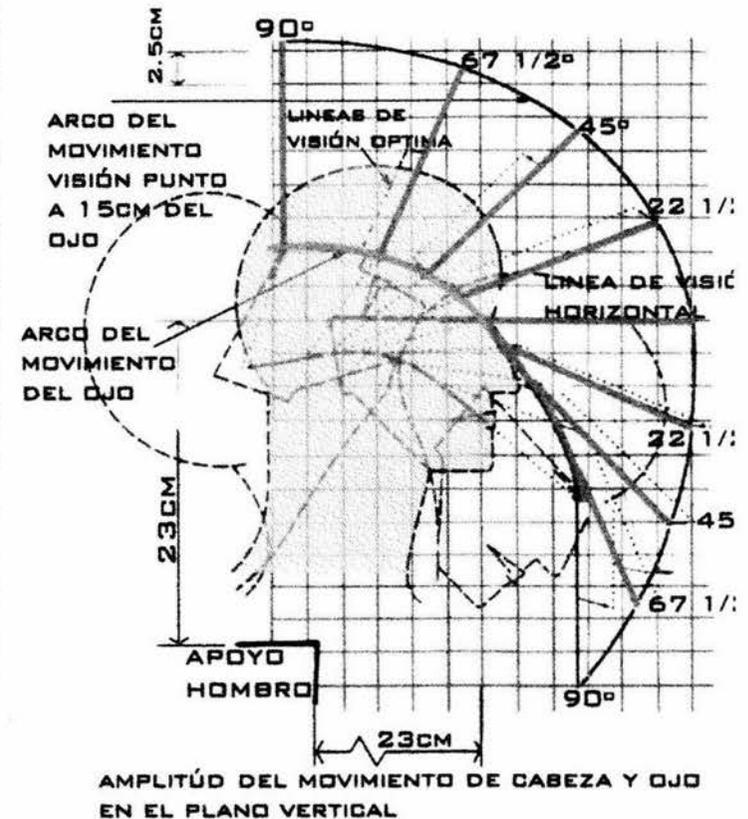
Otros criterios de diseño referentes a la ergonomía que se deben tomar en cuenta son:

Adaptabilidad: Debe ajustarse al entorno de la tienda en cuanto a dimensiones estandarizadas y de fácil manejo.

Seguridad: se evitarán bordes filosos y aristas salientes que pudieran estorbar o lastimar a los usuarios dentro de la tienda.

Comunicabilidad: El objeto visualmente debe comunicar e indicar su uso.

Espacio: Uno de los objetivos importantes que debe buscar el objeto es optimizar el espacio que hay en la tienda logrando almacenar la mayor cantidad de ropa en el menor espacio posible y sin que tenga una apariencia saturada.



Metáfora:

Las marcas internacionales de ropa ponen mucho cuidado en la imagen que desean proyectar, se hacen rigurosos estudios socioeconómicos y de ahí su éxito y aceptación entre la gente que temporada tras temporada gasta millones en ropa.

El mundo de la moda se rige por tendencias y estilos, que se retroalimentan constantemente y marcan las épocas.

Existen muchos conceptos en los cuales los diseñadores se inspiran para la creación de las prendas, pero los diseñadores industriales que se encargan de la decoración e imagen de la tienda deben sintetizar todos los conceptos que se utilizan para lograr un entorno que identifique a la tienda.

El concepto que rige la marca "Pull&Bear" es lo urbano, esto puede ser muy ambiguo, sin embargo también hay otros conceptos alternos bien definidos en los cuales nos podemos apoyar para dar una solución, como son deportes extremos, música electrónica y contracultura.

(Estas tres imágenes son de la página de la tienda)



WOMAN COLLECTION



Concepto:

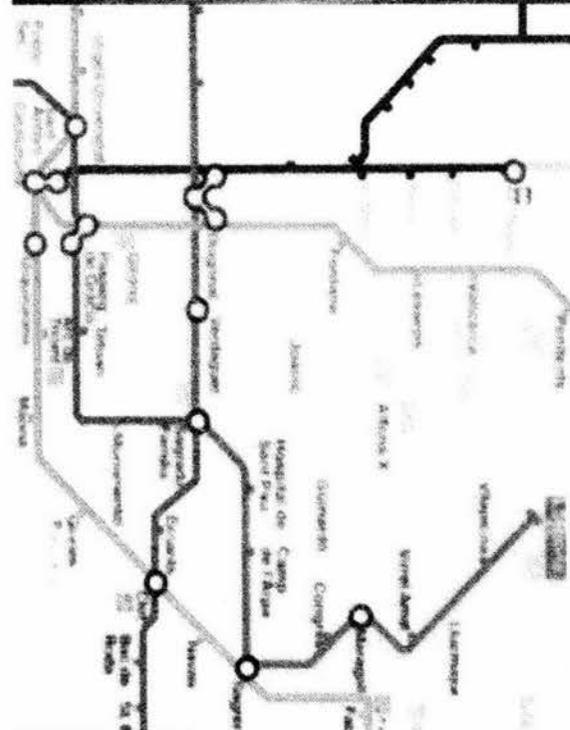
El mobiliario que se diseñó tiene líneas que reflejen dinamismo y modernidad, los materiales que se proponen son de uso rudo o semirudo para generar un entorno y un ambiente urbano.

Lo que caracteriza la vida en una metrópoli sin duda es: la modernidad, la vida agitada y las grandes concentraciones de personas; y el entorno en el que se desarrolla esta rodeado de elementos representativos como con son: mobiliario urbano, rascacielos y los sistemas de transporte público masivos como el metro. Este último tiene muchos elementos para identificar y comunicar.

Los mapas de las líneas, la tipografía utilizada para las estaciones, y los vagones en sí tienen elementos que son identificados con el tipo de vida urbano.

El mobiliario que se diseñó esta basado en un concepto que engloba las formas, las líneas, los colores y la estética de un sistema de transporte masivo por los patrones que lo identifican inmediatamente con n estilo de vida en la ciudad.

(Estas imágenes ilustran el concepto que se pretende desarrollar de manera metafórica)



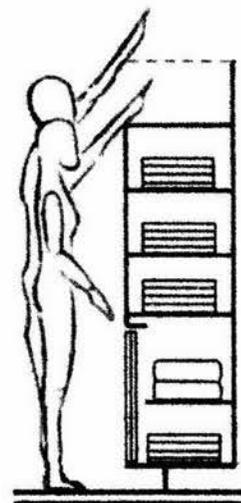
Catálogo de eventos:

Los usuarios son los afectados si el objeto no cumple con las variables ergonómicas para ser utilizado.

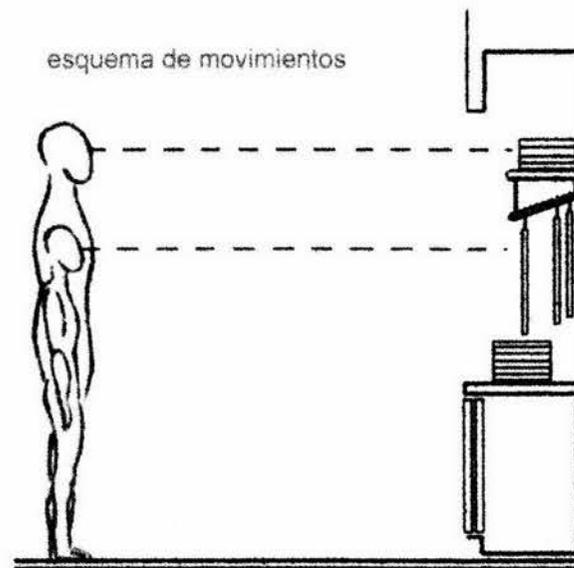
El personal que instalará el sistema es considerado como usuario secundario ya que solo estará en contacto una o dos veces con el sistema, el personal de mantenimiento y limpieza también es considerado en esta categoría.

Las actividades que realizarán estos usuarios son:

EVENTO	ACTIVIDADES	MOVIMIENTOS
Colocación del Sistema en su lugar definitivo	Cargar los elementos, taladrar, atornillar y colocar las repisas o accesorios	Abducción Aducción Flexión de rodilla Extensión de rodilla
Sustitución de piezas dañadas	Quitar la pieza dañada con herramienta y colocar la nueva	Flexión y extensión del codo
Limpieza del mobiliario y accesorios	Repasar por todo el sistema con un trapo	Protracción y retracción



esquema de movimientos



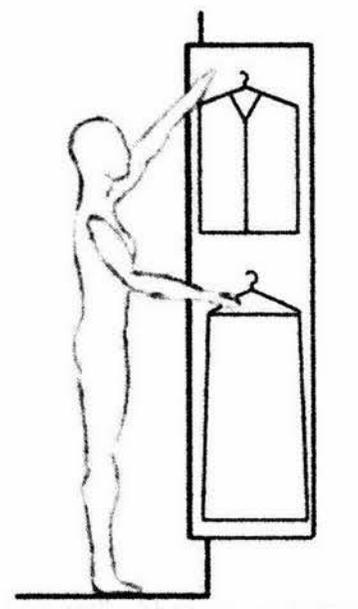
esquema de visibilidad

MOBILIARIO PARA TIENDA DE ROPA

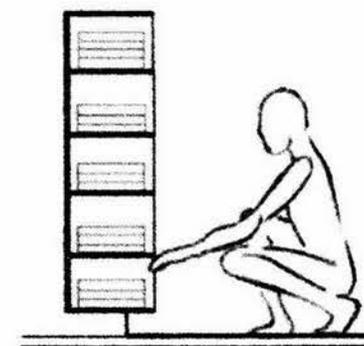
El personal que esta a cargo de la tienda está en constante manejo con la ropa de toda la tienda para ello debe tener fácil acceso a todos los anaqueles y es considerado el usuario primario.

El desglose de sus actividades es:

EVENTO	ACTIVIDADES	MOVIMIENTOS
Acomodar toda la ropa de repisas, cuelgaganchos y mesas	Estirarse y agacharse para colocar la ropa	Abducción Aducción Flexión Extensión
Mostrar a los clientes toda la ropa	Darle la ropa al cliente	Flexión y extensión dactilar y palmar
Intercambiar la colocación de los cuelgaganchos y las repisas	Desmontar los accesorios y cambiarlos	Desviación y flexión de los brazos
Cambiar de lugar las mesas	cargar y mover las mesas	Supinación
Colocar los ganchos que se desocupan en el cuelgaganchos	Depositar y apilar los ganchos	Extensión de brazos y caderas
Realizar inventarios de las prendas de toda la ropa	Repasar todos los anaqueles	Protracción
Caminar libremente por la tienda	Desplazarse	Flexión y extensión de las piernas



esquema de movimientos



esquema de movimientos

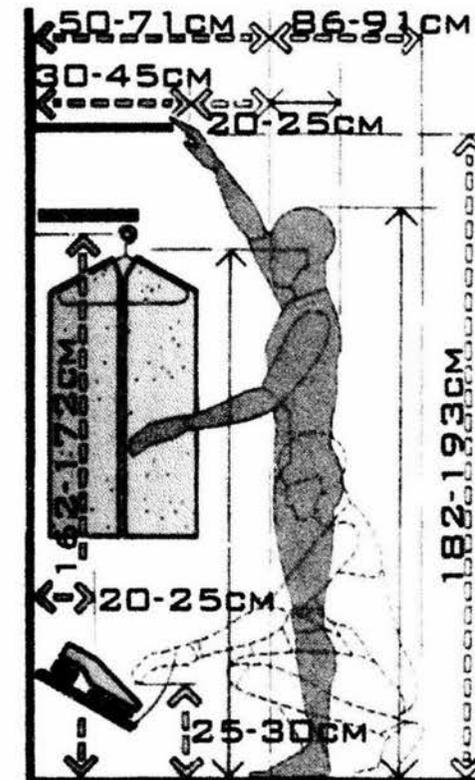
Los clientes de la tienda también están en constante contacto con los muebles sus actividades dentro de la tienda son:

EVENTO	ACTIVIDADES	MOVIMIENTOS
Tomar la ropa de las repisas, los cuelgaganchos y las mesas	estirarse y agacharse	Abducción Aducción Flexión Extensión
Tener una amplia visión de cada una de las prendas	voltear la cabeza	Rotación, elevación y depresión de la cabeza
Caminar libremente por la tienda	desplazarse	Flexión y extensión de las piernas

Variables ergonómicas:

Las variables ergonómicas son una evaluación que se hace de los puntos críticos detectados después de observar las actividades y repasar el catálogo de eventos.

Por ejemplo: para que la ropa que se exhiba pueda verse libremente desde cualquier ángulo de la tienda y altura es necesario determinar la altura a la que se deben colocar las repisas, además de así poder garantizar que todas las personas puedan alcanzar la ropa fácilmente.

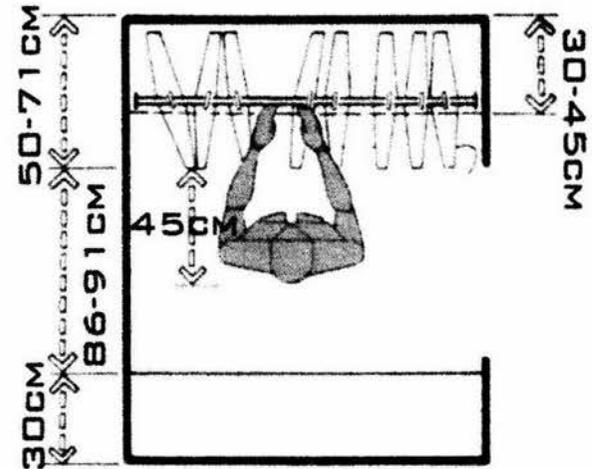


esquema de movimientos con medidas

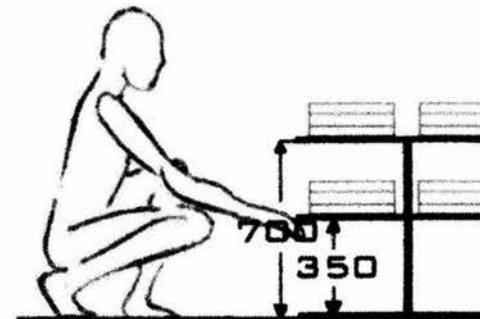
Variables ergonómicas

OBJETIVO: Diseño Industrial de mobiliario para tienda de ropa				
OBJETIVOS	VARIABLE	INDICADORES	MARCO CONCEPTUAL	FUENTE
Evaluar la resistencia de los accesorios	Límite de resistencia deseado	Forma Estructura Materiales	Resistencia y seguridad	Medición y pruebas
Determinar la altura conveniente para colocar las repisas	Límite de la cremallera y acomodo	Altura del usuario	Garantizar que las prendas se van a ver y alcanzar fácilmente	Tablas antropométricas y pruebas
Determinar la altura de la mesa central y pequeña	Altura mas cómoda para que se coloquen las prendas	Altura del usuario	Comodidad al colocar las prendas y una visibilidad libre	Tablas antropométricas y pruebas
Resistencia del guardaganchos	Límite de resistencia deseada	Forma Estructura Materiales	Resistencia y seguridad	Medición y pruebas
Determinar la altura del guardaganchos	Límite de la altura mínima para poder desplazarlo	Altura del usuario	Comodidad de desplazamiento	Tablas antropométricas

Las variables indican los puntos clave que deberán tomarse en cuenta cuando se hagan las propuestas de diseño.



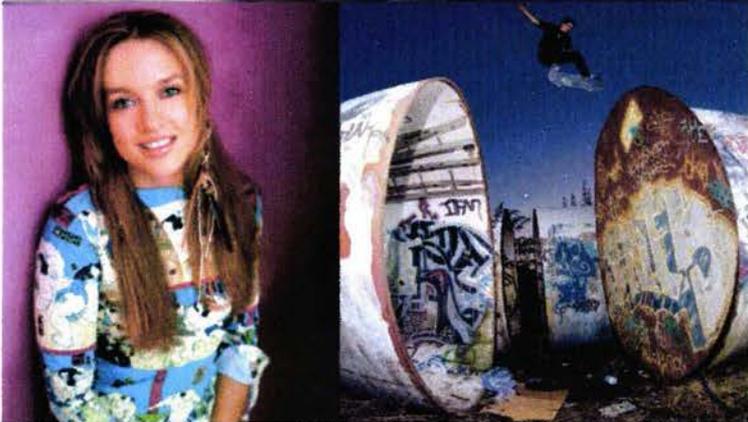
esquema de movimientos con medidas



esquema de movimientos con medidas

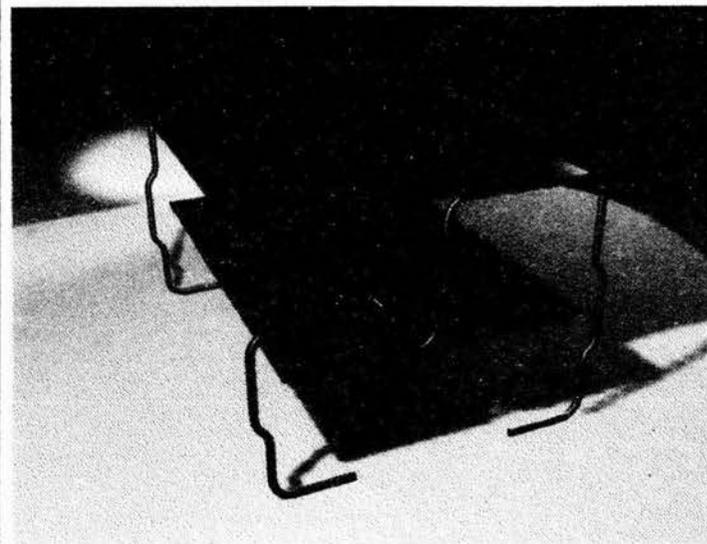
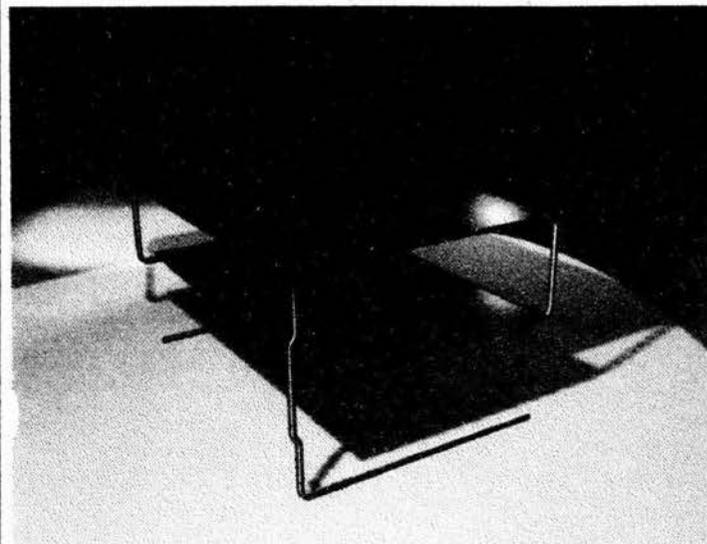
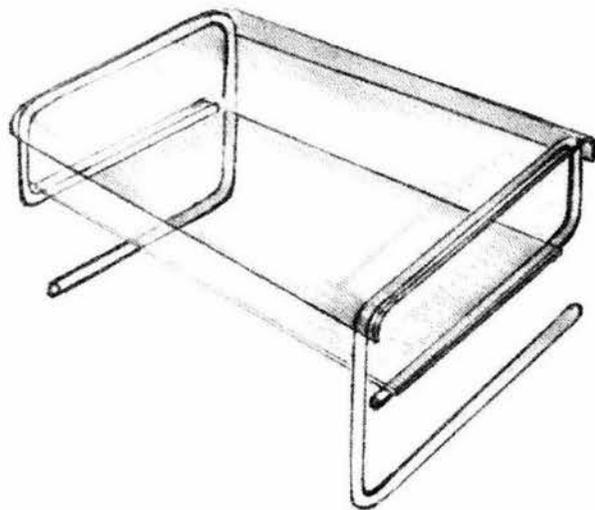
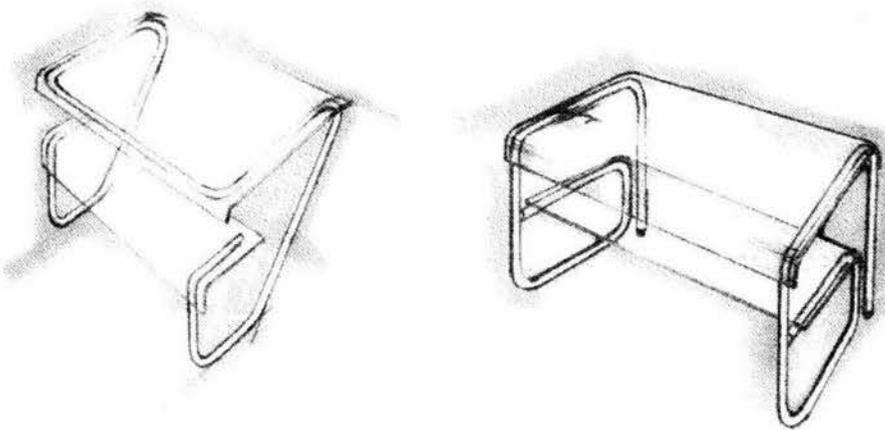
Imágenes de concepto de marca:

XOYE



Bocetos de conceptualización de la mesa central:

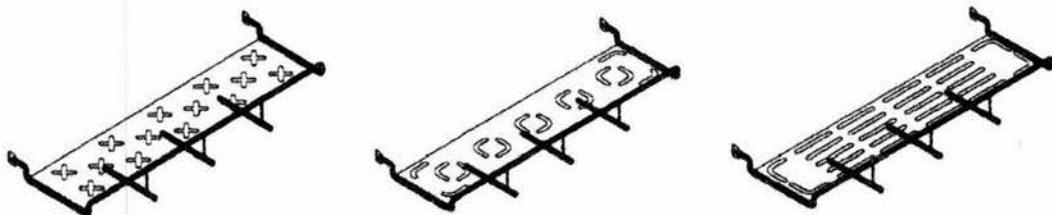
Los bocetos muestran varias propuestas para la mesa central, y como se fue llegando a la propuesta final.



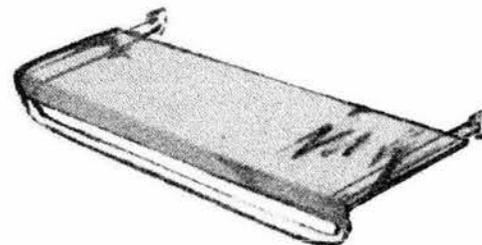
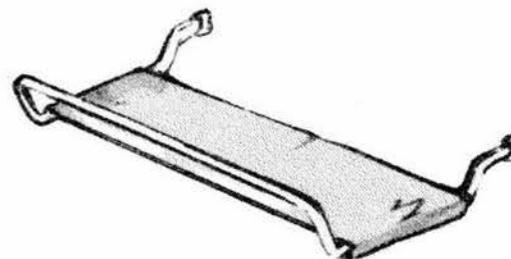
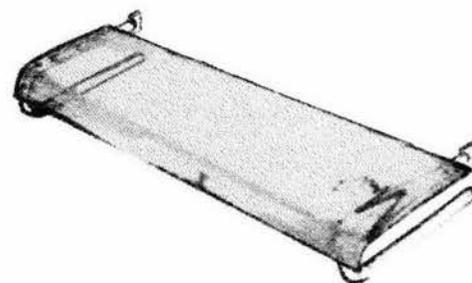
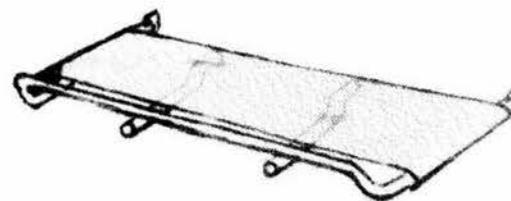
Bocetos de conceptualización de la repisa:

Los bocetos de la derecha muestran el desarrollo de diferentes propuestas para el sistema de repisas con cuelgaganchos lateral y frontal.

Al principio se creyó necesario aligerar la superficie horizontal en la lámina, y se propusieron diferentes troqueles con tratamientos formales:

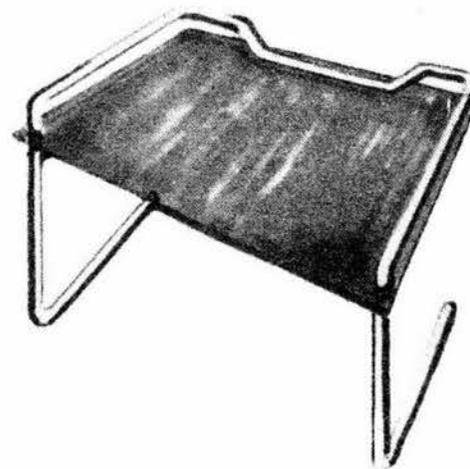
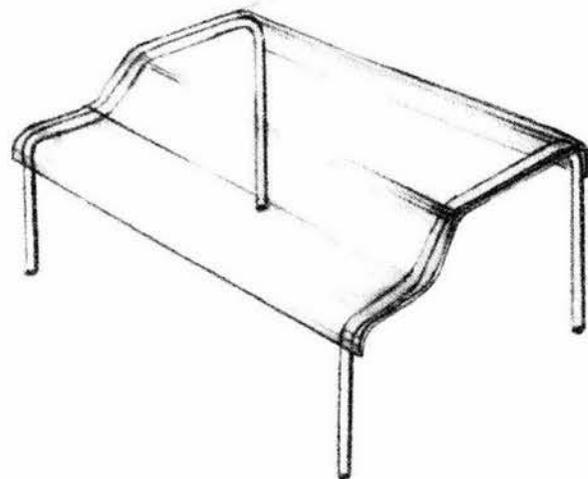
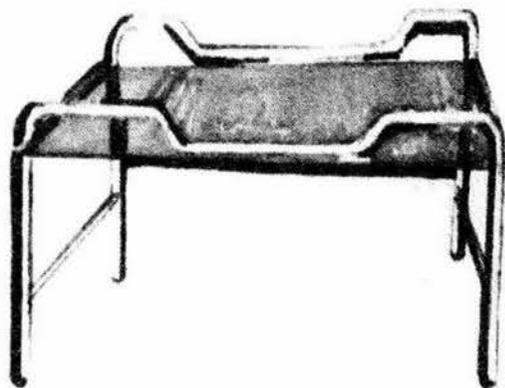
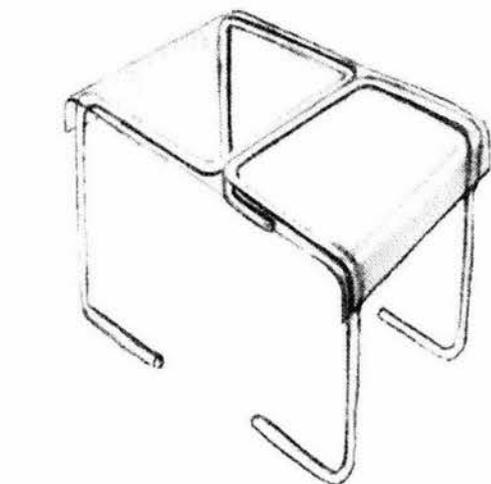


Después se solucionó el problema del peso con refuerzos de la misma lámina y surgió una nueva propuesta que permitía que la superficie horizontal se pudiera realizar en lámina, madera y plástico :



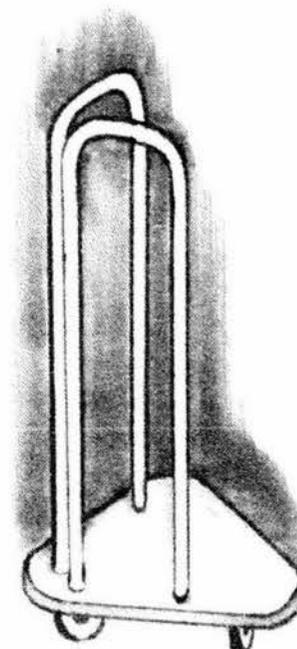
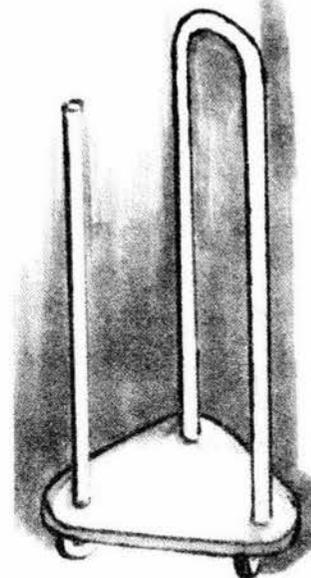
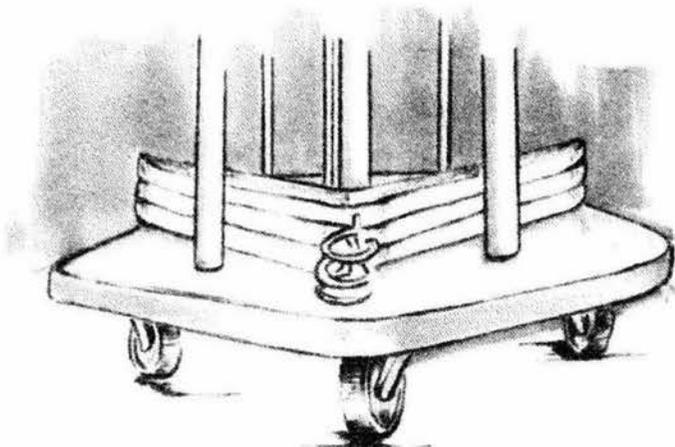
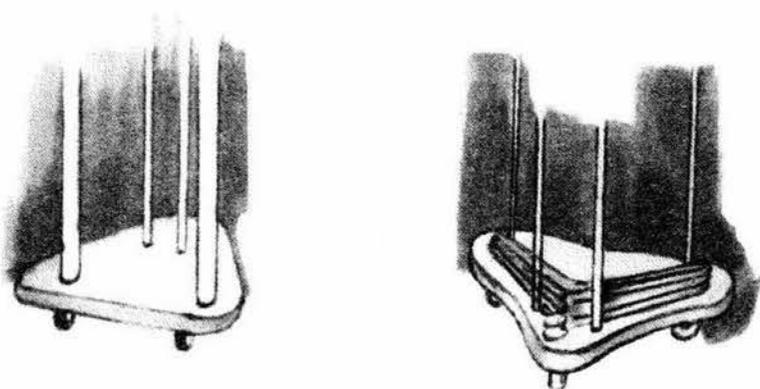
Bocetos de conceptualización de la mesa pequeña:

A continuación se presentan las propuestas de diseño para la mesa pequeña:



Bocetos de conceptualización del guardaganchos:

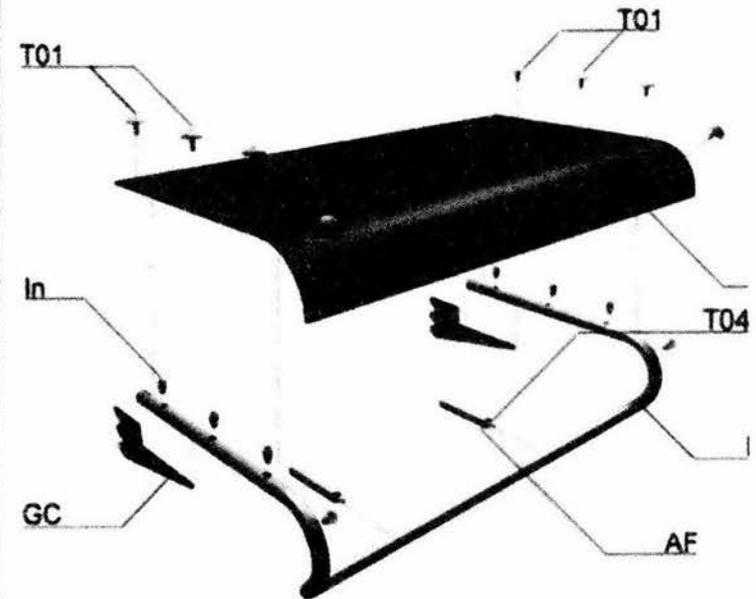
Finalmente varios conceptos tanto para la base como para los sostenes del guardaganchos.



Despiece explosivo:

sistema de repisas:

CLAVE	PZA.	MATERIAL	PROCESOS	ACABADOS	CANT.
ET1	estructura tubular	tubo de fierro ¾" cal. 18	corte dimensional corte a detalle barrenado doblado soldadura	niquelado	1
GC	gancho a la cremallera	lámina negra cal. 14	corte (troquel) soldadura	niquelado	2
AF	accesorio frontal	tubo de fierro ½" cal 18	corte dimensional soldadura	niquelado	2
SH1	superficie horizontal	lámina negra cal. 20	corte dimensional corte a detalle barrenado doblado rolado	pintura homeada	1



**despiece explosivo
sistema de repisas**

costos y especificaciones de los materiales:

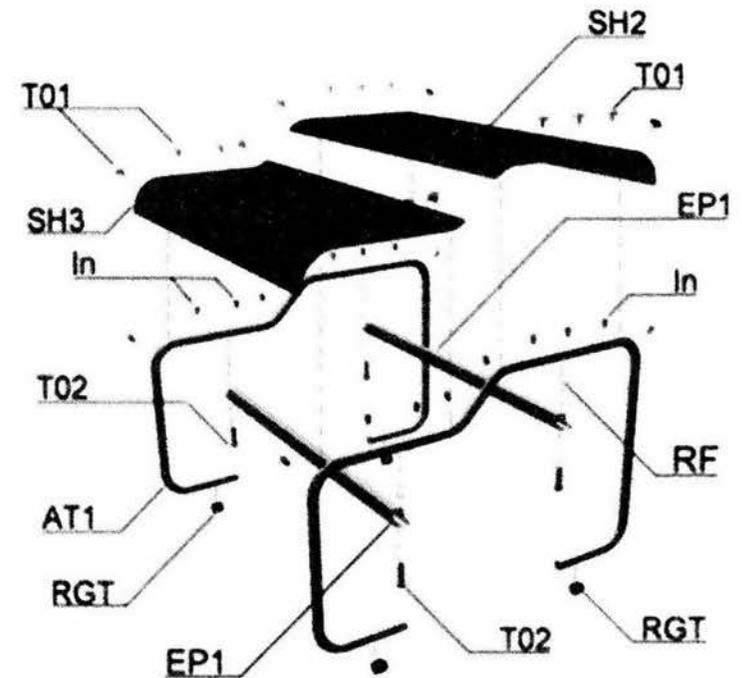
MATERIAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO MAYOREO	CANT.	DIMENSIONES COMERCIALES
tubo de fierro ¾" cal. 18	\$50.80	\$40.00	1	6m
tubo de fierro ½" cal. 18	\$47.80	\$35.00	1	6m
lámina negra cal. 14	\$314.00	\$308.00	1	1.22 X 2.44m
lámina negra cal. 20	\$222.00	\$218.00	1	1.22 X 2.44m
TOTAL	\$586.80	\$566.00		

mesa pequeña:

CLAVE	PZA.	MATERIAL	PROCESOS	ACABADOS	CANT.
AT1	apoyo tubular	tubo de fierro $\frac{3}{4}$ " cal.18	corte dimensional barrenado doblado soldadura	niquelado	2
EP1	estructura de perfil	perfil cuadrado 1" cal.18	corte dimensional corte a detalle barrenado	niquelado	2
SH2	superficie horizontal superior	lámina negra cal. 20	corte dimensional corte a detalle barrenado doblado rolado	pintura horneada	1
SH3	superficie horizontal inferior	lámina negra cal. 20	corte dimensional corte a detalle barrenado doblado rolado	pintura horneada	1

costos y especificaciones de los materiales:

tubo de fierro $\frac{3}{4}$ " cal.18	\$50.80	\$40.00	1	6m
perfil cuadrado 1" cal.18	\$65.70	\$60.00	1	6m
lámina negra cal. 20	\$222.00	\$218.00	2	1.22 X 2.44m
TOTAL	\$338.50	\$318.00		



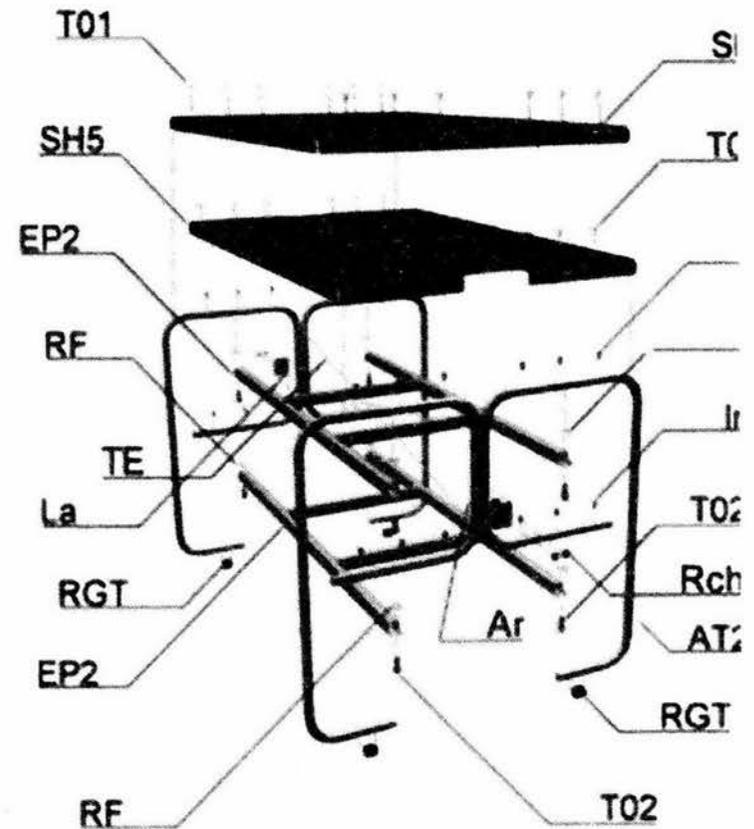
despiece explosivo
mesa pequeña

mesa central:

CLAVE	PZA.	MATERIAL	PROCESOS	ACABADOS	CANT.
AT2	apoyo tubular	tubo de fierro ¾" cal.18	corte dimensional barrenado doblado soldadura	niquelado	4
EP2	estructura de perfil	perfil cuadrado 1" cal.18	corte dimensional corte a detalle barrenado soldadura	niquelado	2
SH4	superficie horizontal superior	lámina negra cal. 20	corte dimensional corte a detalle barrenado doblado rolado	pintura horneada	1
SH5	superficie horizontal inferior	lámina negra cal. 20	corte dimensional corte a detalle barrenado doblado rolado	pintura horneada	1
La	laminilla	lámina negra cal. 22	corte dimensional barrenado troquel (doblado)	niquelado	2

costos y especificaciones de los materiales:

MATERIAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO MAYOREO	CANT.	DIMENSIONES COMERCIALES
tubo de fierro ¾" cal.18	\$50.80	\$40.00	2	6m
perfil cuadrado 1" cal.18	\$65.70	\$60.00	1	6m
lámina negra cal. 20	\$222.00	\$218.00	1	1.22 X 2.44m
lámina negra cal. 22	\$160.00	\$158.00	1	1.22 X 2.44m
TOTAL	\$498.50	\$476.00		



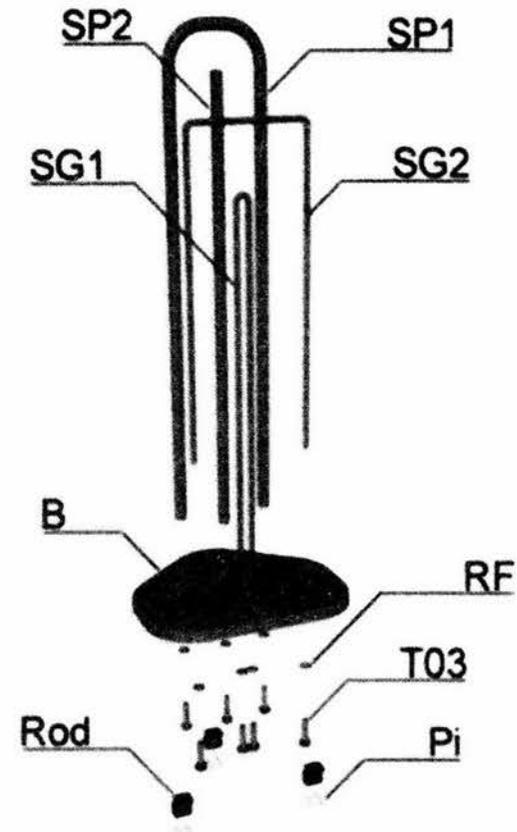
despiece explosivo
mesa central

guardaganchos:

CLAVE	PZA.	MATERIAL	PROCESOS	ACABADOS	CANT.
B	Base	Tablón de pino de 20mm de 1ª	corte dimensional de rautereado de barrenado cajas redondas	barnizado	1
SP1	Soporte percha 1	tubo de fierro 3/4" cal.18	corte dimensional doblado	niquelado	1
SP2	Soporte percha 2	tubo de fierro 3/4" cal.18	corte dimensional barrenado	niquelado	1
A1	Anclaje 1	cold-roll grado 10 18 5/8"	corte cuerda standard 1/4"	ninguno	3
SG1	Soporte gancho 1	cold-roll grado 1018 3/8"	corte dimensional cuerda standard 1/4" doblado	niquelado	1
SG2	Soporte gancho 2	cold-roll grado 1018 3/8"	corte dimensional cuerda standard 1/4" doblado	niquelado	1

costos y especificaciones de los materiales:

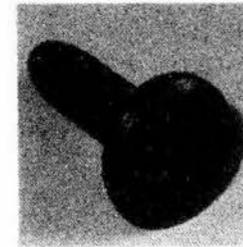
MATERIAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO MAYOREO	CANT.	DIMENSIONES COMERCIALES
tablón de pino de 20mm de 1ª	\$120.00	\$110.00	1	30cm X 2m
tubo de fierro 3/4" cal.18	\$50.80	\$40.00	2	6m
cold-roll grado 1018 3/8"	\$29.00	\$25.00	1	6m
cold-roll grado 5/8"	\$90.00	\$87.00	1	6m
TOTAL	\$289.80	\$262.00		



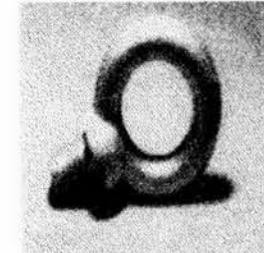
despiece explosivo guardaganchos

tablas de costos y especificaciones de accesorios de línea de todos los muebles:

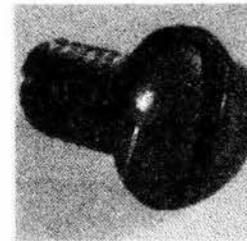
NOMBRE DE LA PIEZA	CLAVE	PRECIO UNITARIO	PRECIO MAYOREO	CANT.	(PROVEEDOR)
tornillo conector 1/4" cuerda standard 3/8"	T01	\$2.50	\$2.00	50	Hafeleonline MZ-Herrajes
tornillo 1/4" cuerda standard 3/4"	T02	\$0.20	\$0.10	12	Casa del tornillo
tornillo 1/4" cuerda standard 1"	T03	\$0.50	\$0.30	7	Casa del tornillo
tornillo 1/4" cuerda standard 1/2"	T04	\$0.20	\$0.10	2	Casa del tornillo
inserto para conector	In	\$2.50	\$2.00	52	Ingeniería en elementos de fijación y ensamble S.A. de C.V.
tensor 7/64"	TE	\$0.10	\$0.05	2	CLEVIS S.A. de C.V.
mecanismo regulador de la horizontal	mrh	\$0.20	\$0.10	2 por repisa	Grupo Huitzilín S.A de C.V.
regatón abrazadera RGT-220	RGT	\$1.50	\$1.00	8	La jaladera S.A. de C.V.
argolla para tensor	Ar	\$1.20	\$0.80	2	CLEVIS S.A de C.V.
rondanas de fijación	RF	\$0.80	\$0.50	7	Würth S.A. de C.V.
rodaja 079-0101 rodamiento yoyo tipo placa 30mm (con pijas)	Rod	\$3.20	\$2.70	3	Herrasa S.A. de C.V.
remaches #54	Rch	\$0.20	\$0.15	8	Herrasa S.A. de C.V.
TOTAL		\$13.10	\$9.80		



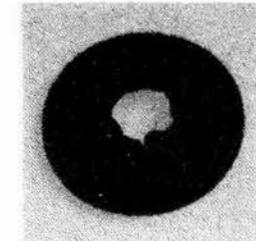
T01



Ar



T02



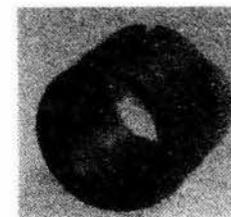
RF



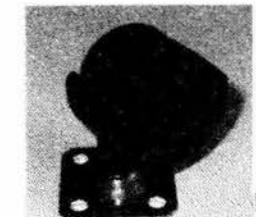
mrh



RGT



Rod



Rch

Memoria de producción (descripción escrita):

El volumen de producción es diferente en el sistema de repisas, en las mesas pequeñas, en la mesa central y en el guardaganchos ya que no se encuentran en una misma tienda el mismo número de repisas como de mesas centrales.

El cálculo de demanda para satisfacer a 27 tiendas en el sistema de repisas es de 135 a 150 repisas por tienda, 5 mesas centrales, 4 mesas pequeñas y 2 guardaganchos por tienda. Lo que da por resultado un total de 4050 repisas, 108 mesas pequeñas, 135 mesas centrales, y 54 guardaganchos.

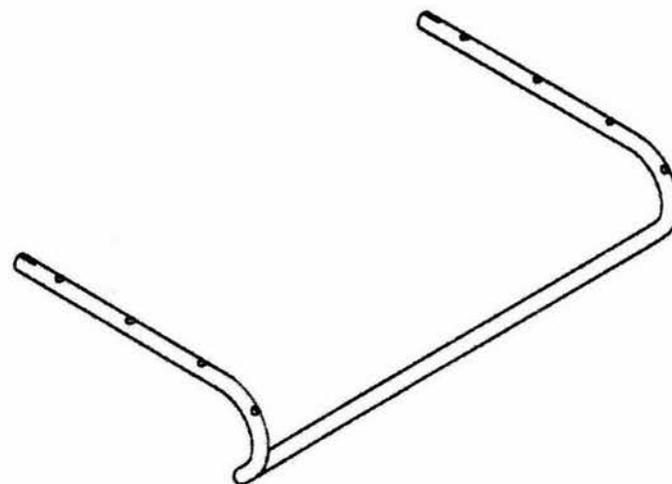
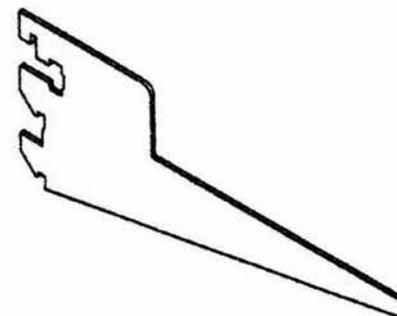
Sistema de repisas:

Los procesos por los que se pasará para la fabricación de una repisa son los siguientes:

Corte dimensional del tubo de 3/8" de calibre 18 a una distancia de 1.86m, haciendo marcas consecutivas para doblar a 33.28cm, 16.05cm, 5.8cm, 10.7cm, 54.3cm, 10.7cm, 5.8cm, 16.05cm y 33.28cm.

Los dos primeros dobleces serán en los que están marcados en los extremos del tramo. Estos serán a 90° simétricamente. Posteriormente se doblará en las otras dos marcas 135° en el sentido que quedan las puntas primeramente dobladas.

Con esta parte del proceso terminada se procederá al corte y barrenado de la estructura tubular según esta indicado en los planos.

**ET1 (estructura tubular1)****GC (gancho a la cremallera)**

En ambas puntas que quedan de tubo, se realizará un corte de 2.5cm de profundidad perpendicular a la superficie horizontal (SH1) para que entren los ganchos a la cremallera (GC).

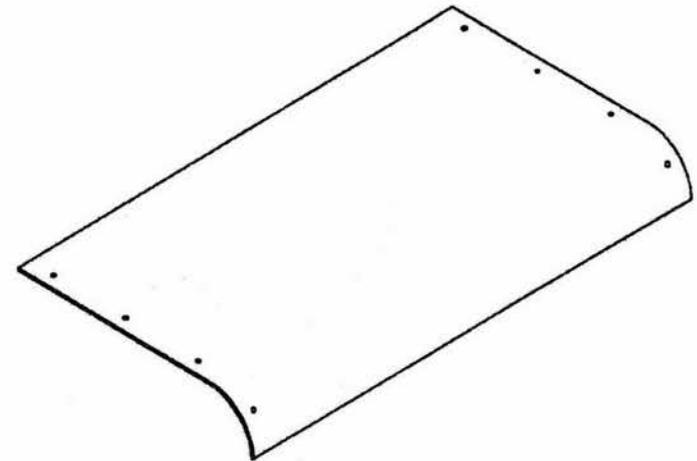
Posteriormente se realizarán 3 barrenos perpendiculares como se muestra en los planos y finalmente se harán dos barrenos mas a 45° y perpendiculares siguiendo la trayectoria de los barrenos anteriores pero este será en la parte de los dos últimos dobleces. Todos estos barrenos serán con broca de 3/8", y servirán para ahogar los insertos para conector.

Otros dos barrenos del mismo diámetro se harán en la parte que sostendrá la ropa lateral, estos estarán orientados paralelos a la superficie horizontal. Al igual que los otros no atravesarán el tubo completamente, en este caso atravesarán de atrás hacia delante, la distancia a la que se encuentran de las orillas es de 19.08cm.

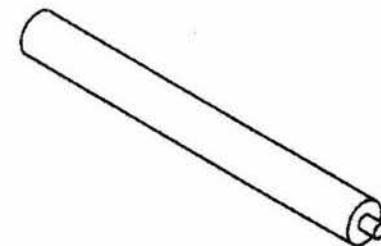
Una vez hechos los barrenos se procederá a ahogar los insertos para conector y se les dará un pequeño punto de soldadura en cada uno.

El accesorio frontal (AF) se hará con tubo de 1/2", los dos tramos se cortarán a 15cm. En una de las puntas se soldará un tornillo de cabeza de gota de 1/4" y 1/2" de longitud. En la otra punta del tubo se soldará una tapa redonda del diámetro del tubo para cerrarlo.

Una vez terminada esta operación se procederá a los acabados que consisten en sumergir la estructura y los dos accesorios en la tina de niquelado.



SH1 (superficie horizontal1)



AF (accesorio frontal)

Para la fabricación de la superficie horizontal 1 (SH1) se cortará primero en la cizalla un rectángulo de 42.67 X 72.40cm. Después se cortará en las esquinas unos rectángulos de 0.9 X 4.18cm partiendo del lado mas corto.

A lo largo de las orillas mas cortas se hará un dobléz a manera de pestaña de 1.2cm. Igualmente en el rectángulo que se cortó en la esquina anterior, se doblarán los 0.9cm a manera de pestaña.

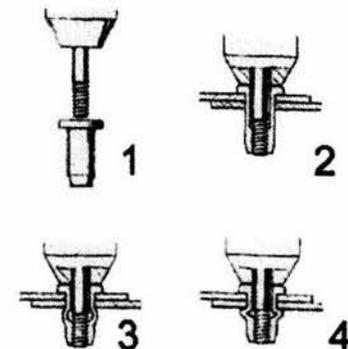
A lo largo de las orillas mas cortas y de la parte de atrás hacia delante se harán barrenos con broca de 3/8" como lo indican los planos y con una separación de 1.2cm de la orilla.

El siguiente paso es el rolado de la parte delantera de la superficie horizontal. Para esto se marcarán 10.9cm y se rolará un radio de 6.85cm. Así se obtendrá la superficie horizontal de 30.87 X 70cm que al frente tendrá una curva de un radio de 6.85cm que bajará una altura de 7.17cm.

Finalmente la pieza podrá pasar al área de pintura horneada.

Una vez terminados estos procesos se puede seguir con el ensamblado de la repisa que consiste en remachar los insertos en los barrenos de las estructuras tubulares, para eso se requiere de una remachadora especial aquí mostrada.

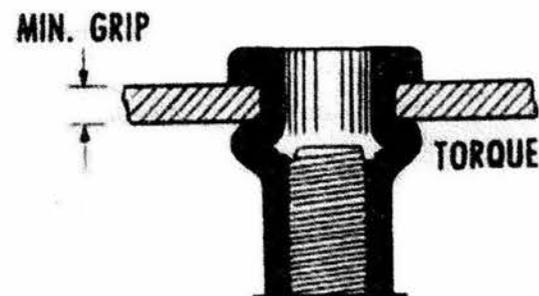
Finalmente se pueden colocar los tornillos conectores para unir la superficie horizontal con la estructura tubular.



detalle de la colocación de los insertos



Remachadora de insertos



detalle del inserto

Mesa pequeña:

Para la mesa pequeña es necesario primero conocer los pasos para la fabricación de los apoyos tubulares (AT1).

Se cortarán dos tramos de tubo de 203.55cm marcando cada uno a 13.2, 10.7, 26.4, 10.7, 23.2, 5.35, 9.3, 5.35, 28.35, 10.7, 36.4, 10.7 y 13.2cm para proceder a doblarlos.

El primer doblado será hasta la primera marca de 13.2cm a 90°. El siguiente al término de la marca de 26.4cm en el mismo sentido a 90°, al final de la marca de los 23.2cm se hará un doblado de 135°, después al final de la marca de los 9.3cm, se hará otro doblado de 135° para volver a dejar la horizontal como en el primer tramo, después de este doblado al final de la marca de los 28.35cm se doblarán otros 90° hacia abajo. El último doblado se hará al final de la marca de los 36.4cm hacia adentro.

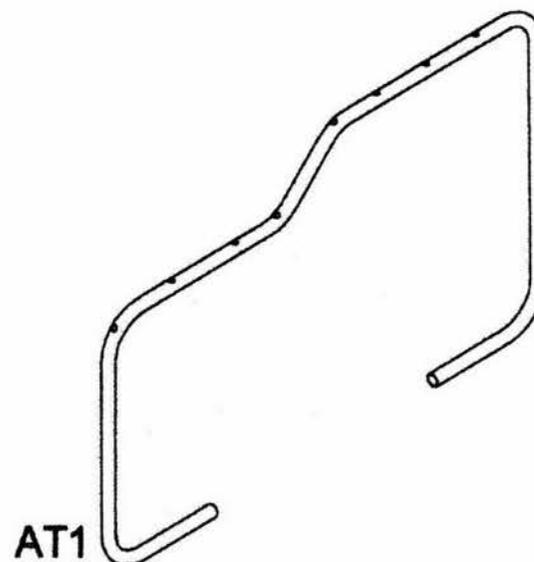
Ahora se procederá a cerrar las puntas con unos láminas redondas de un diámetro de 19mm que se soldarán y se esmerillarán dejando un buen acabado.

Después se debe continuar con una serie de 4 barrenos con broca de 3/8"; 2 de ellos perpendiculares al apoyo horizontal de la estructura, un barreno más en el segundo doblado a 45° y el último de la serie a 67° en el tercer doblado.

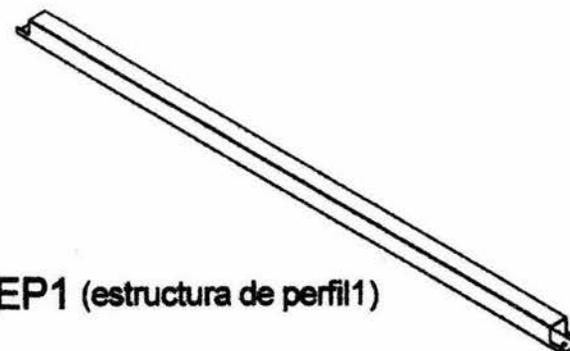
La otra serie es de 5 barrenos, 3 de ellos en el apoyo horizontal a cada 90.5mm, otro a 67° perpendicular al cuarto doblado y el último sobre el quinto doblado a 45°.

Estos barrenos solo atravesarán de arriba a abajo una cara del tubo.

Otros dos barrenos se harán con la misma broca de abajo hacia arriba al centro de los dos apoyos horizontales.



AT1
(apoyo tubular1)



EP1 (estructura de perfil1)

Los últimos 2 barrenos que se harán en estas piezas son a 66mm de las orillas de abajo hacia arriba con la broca de 1/4" para ajustar los regatones.

Para realizar las estructuras de perfil cuadrado (EP1) es necesario cortar dos tramos de este perfil de 81.78cm, a los que se les cortará con cierra cinta 1.88cm de cada orilla dejando únicamente un escalón de 6.4mm de alto a 109.88mm. Sobre la cara que queda completa se barrenará el centro con la broca de 1/4".

La superficie horizontal (SH2) se debe empezar con el corte de un rectángulo de 43.12 X 88.2cm de lámina, después en las 4 orillas se marcará a 2.5cm para dobleces tipo pestaña. En las esquinas se cortará a 45° y se doblarán cada uno de los lados en forma de pestaña.

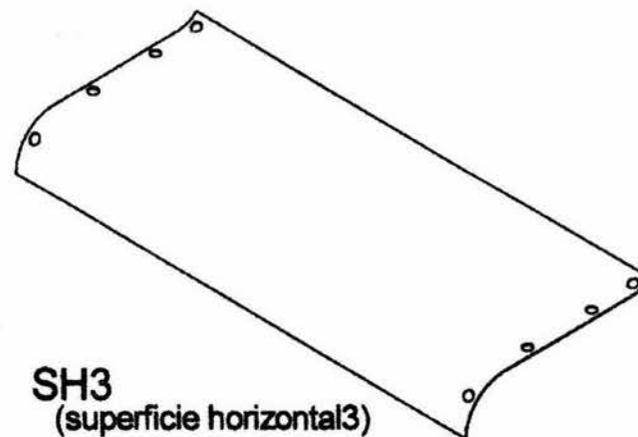
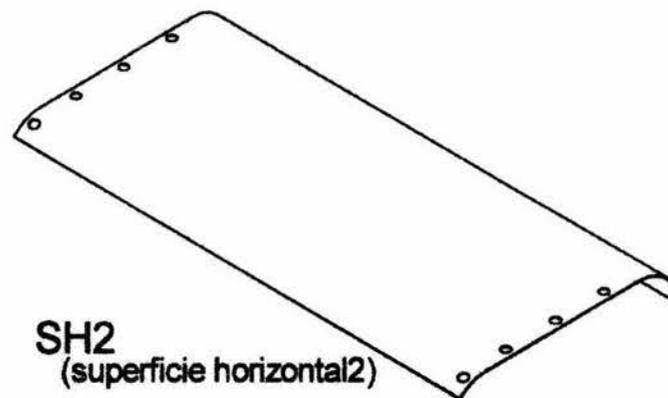
Los barrenos de esta pieza se separan 1.45cm a lo largo de las orillas mas cortas, se barrenará con la broca de 3/8" a las distancias especificadas en los planos. Finalmente se rolará de un lado un radio de 7.1cm que hará bajar la lámina 7.1cm, y del otro lado se un radio de 4.8cm que levantará a la lámina 1.48cm.

La otra superficie horizontal (SH3) se inicia con el corte de un rectángulo de 50.08 X 87.9cm igual que la otra superficie se doblará en cada una de las orillas una pestaña a cada 2.5cm.

La serie de barrenos se separan 1.45cm de la orilla, y se ubican a las distancias especificadas en los planos y también se avellanarán.

Los rolados de esta pieza son con unos radios de 7.1cm, bajando la lámina 2.22cm de un lado y 7.1cm del otro.

Estas dos ultimas piezas se pueden enviar al proceso de acabados, que en este caso es pintura horneada.



Mesa central:

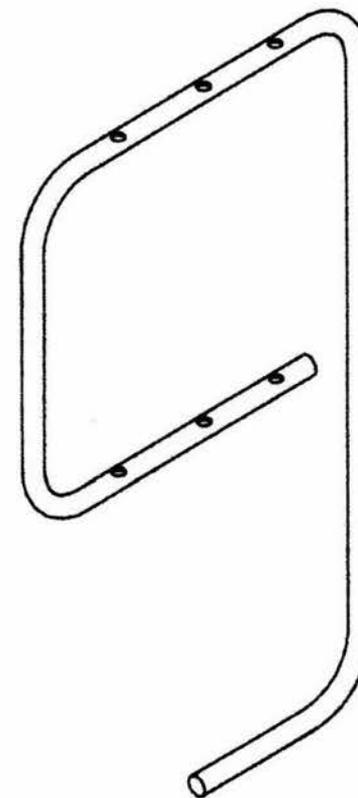
La mesa central es el mueble que mas piezas tiene, comenzaremos igual que la mesa pequeña con los apoyos tubulares (AT2), esta pieza se repetirá 4 veces.

El primer paso es cortar tramos de 170.54cm de tubo, se marcará a 26.4, 10.7, 21.4, 10.7, 9.64, 10.7, 56.4, 10.7 y 13.9cm para dobleces. El primer doblez será hasta el final de la marca de 26.4cm a 90°, después se doblará a los 21.4cm igual 90°, después a los 9.64cm 90° en el mismo sentido, y el último doblez es al final de la marca de 56.4cm 90° en el mismo sentido.

Ahora se procederá a cerrar las puntas de los últimos dobleces con unas láminas redondas de un diámetro de 19mm estas se soldarán y se esmerilarán para dejar un buen acabado, no es necesario tapar las otras puntas ya que estas se cubrirán con el entrepaño.

Para la siguiente serie de barrenos se podrá tomar como referencia cualquiera de las orillas que caen verticalmente, se iniciará a 13.44cm son tres barrenos con broca de 3/8" a 6.56cm. En la parte del entrepaño será exactamente igual. Estos barrenos no deberán atravesar el tubo completamente, solo una cara de arriba hacia abajo.

Los barrenos que van de abajo hacia arriba para soportar las estructuras de perfil cuadrado son a 20cm de cualquiera de las orillas, y los barrenos de los regatones son a 66mm de las puntas tapadas.



AT2 (apoyo tubular2)

Para realizar las estructuras de perfil cuadrado (EP2) es necesario cortar dos tramos de este perfil de 109.88cm, y otros dos tramos de 37.65cm.

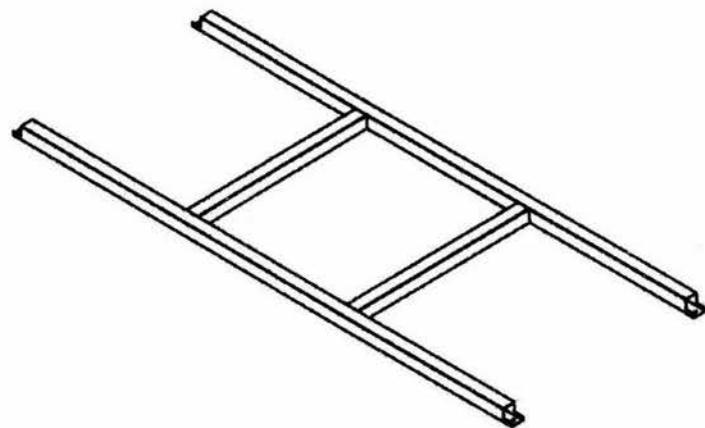
A los dos primeros tramos se les cortará con cierra cinta 1.88cm de cada orilla dejando únicamente un escalón de 6.4mm de alto a 109.88mm. Sobre la cara que queda completa se barrenará el centro con la broca de 1/4".

Los otros dos tramos se soldarán con los primeros haciendo una "H" de doble horizontal. Se soldarán a 37.25cm de las orillas cada una a ejes y dejando entre sí una separación de 32.83cm.

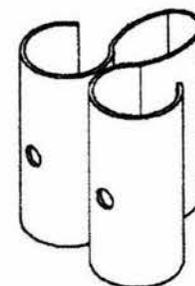
Estas 6 piezas pueden ser mandadas a la tinajas de niquelado.

Para las superficies horizontales (SH4) y (SH5), se cortarán con la cizalla unos rectángulos de 117.62 X 75.4cm, a estas orillas mas cortas se les hará una marca a 4.26cm, y a las orillas largas 4.2cm. El cruce de estas marcas en las esquinas se cortará. Después se volverá a marcar a partir de la orilla mas corta 1.06cm y en la orilla mas larga 1.2cm para hacer unos dobleces de pestaña. a los extremos de estas marcaciones se harán unos cortes a 45° en las 8 esquinas.

Antes de proceder a doblar es necesario realizar los barrenos con la broca de 3/8" ya que después con los dobleces hechos sería mas difícil. Los barrenos están situados sobre un eje paralelo a las orillas mas cortas de la pieza con una separación de 4.76cm, e inician a una separación de la orilla mas larga de 11.04cm. Son tres de cada lado a cada 6.56cm.



EP2 (estructura de perfil2)



LA (laminilla)

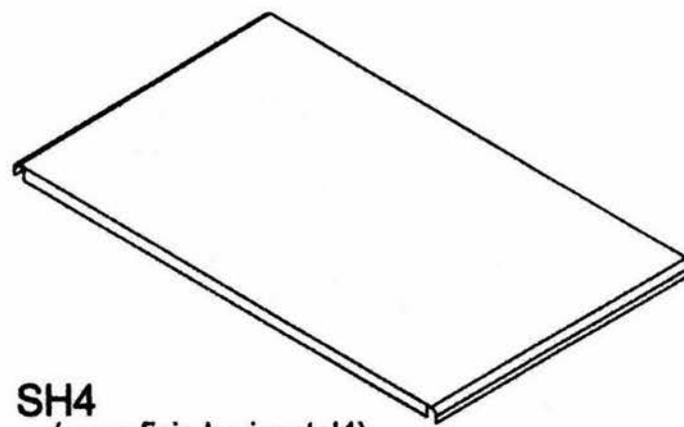
Una vez terminado con los barrenos las cuatro pestañas marcadas a 1.06 y 1.2cm respectivamente se doblarán completamente y la orilla mas larga se doblará en la marca de los 4.2cm a 45°.

En la orilla mas corta se hará un pequeño radio a 1.25 de la marca hacia afuera de 1.35cm hasta que la lámina quede vertical en estos lados.

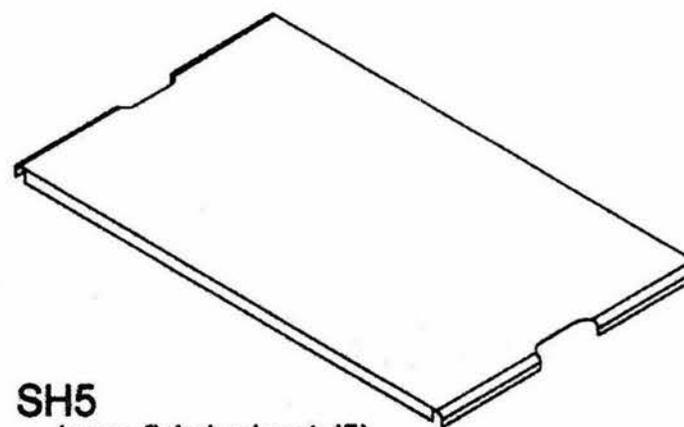
Para la superficie horizontal del entrepaño (SH5) se procederá igualmente solo que antes de barrenar se aumenta un corte al centro de las orillas mas cortas de una caja de 15 X 7.46cm con un radio de 3cm. Todos los procesos subsecuentes son iguales al de la pieza (SH4). A estas dos piezas ya se les puede dar los acabados, que consisten en pintura horneada.

Para la fabricación de la laminilla que sostiene la argolla y el tensor se cortarán de la lámina de calibre 22 rectángulos de 27.68 X 4cm. Posteriormente pasan al troquel donde se doblan y se perfora a las medidas especificadas en los planos. Esta pieza también lleva el mismo acabado de los apoyos tubulares.

La secuencia de armado está descrita en la memoria de la función donde también se explica que se recomienda armar la mesa en el sitio donde se va a quedar.



SH4
(superficie horizontal4)



SH5
(superficie horizontal5)

Guardaganchos:

La producción del guardaganchos inicia con el corte del tablón de madera a cada 35cm.

En ambas esquinas de una de las orillas mas largas se harán unos semicírculos con un radio de 8cm. En la otra orilla se hará una punta a 40° con un radio de 8cm en el inicio de la punta. En las otras dos terminaciones también se hará un radio de 8cm.

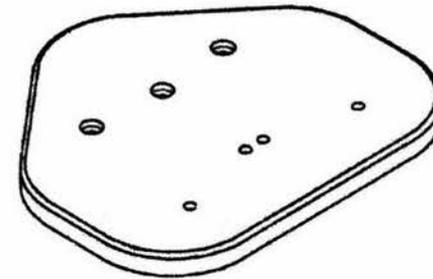
La cara que quede hacia arriba llevará un boleado en todo el perímetro de 4mm.

Tomando el eje principal de la pieza como referencia se medirá 11.45cm de la punta hacia el centro y se barrenará con broca de 1/4", los siguientes barrenos se ubicarán simétricamente a 108.5mm de la orilla de la punta hacia el centro y 75mm separados del eje central. Otros dos barrenos se ubicarán a 82mm de la orilla recta hacia el centro y con una separación de 19.5mm entre sí, (estos barrenos son simétricos en la pieza de madera).

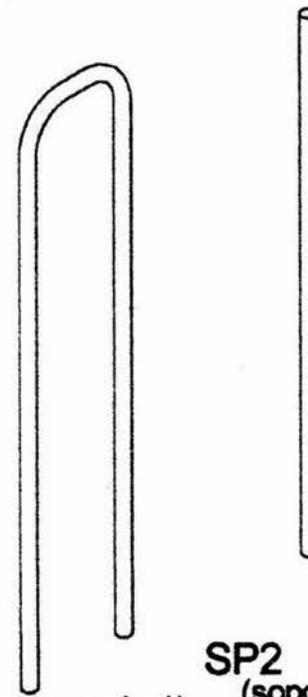
Finalmente otros dos barrenos se situarán a 80mm de las orillas laterales de la pieza y con una distancia de 60mm de la orilla recta hacia el centro.

A los tres primeros barrenos se les hará una caja con una profundidad de 6mm tanto en la cara superior como en la inferior de la pieza con un cortador de 3/4".

A los últimos barrenos se les harán una cajas respectivamente en la cara superior con cortador de 3/8" y en la cara inferior con cortador de 3/4" con una profundidad de 6mm cada una.



B (base)

SP1
(soporte percha1)SP2
(soporte percha2)

En la cara inferior se centrarán las rodajas, una a la distancia de 80mm de la punta al centro, las otras dos rodajas se ubicarán igual a 80mm de la base recta y con una separación de 36.6mm de la orilla.

Los barrenos de las pijas son con broca de 3/16".

Esta pieza llevará un acabado de sellador y barniz mate transparente.

Para el soporte de las perchas 1 (SP1) se cortará un tramo de tubo a una distancia de 1.64m y se marcará para dobleces a 69.8, 10.7, 3.3 y 10.7cm. Los dobleces se efectuarán en un mismo sentido y dirección a 90°.

El soporte de la percha 2 (SP2) se hará a partir de un tramo de tubo de 706mm que se tapaná de un lado con una lamina circular de 19mm de diámetro.

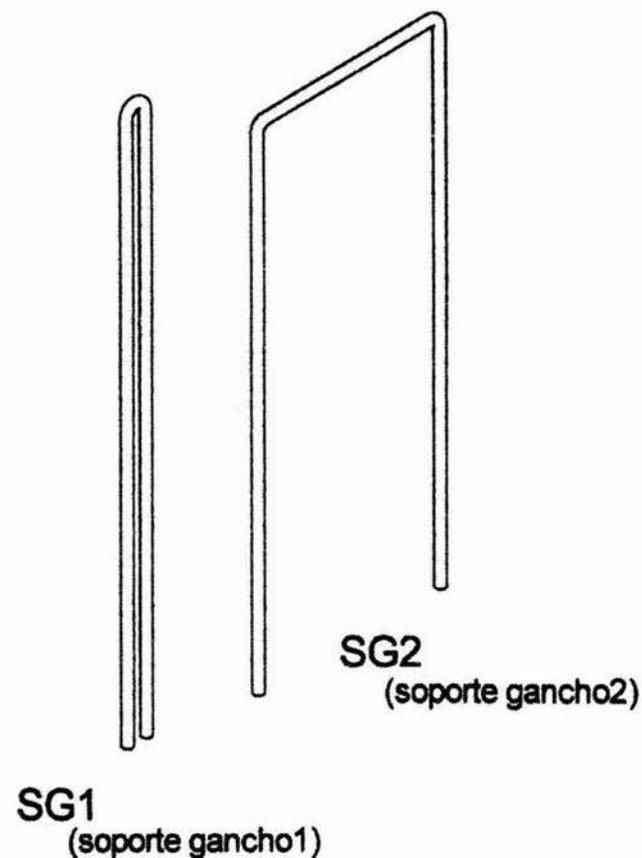
Ambas piezas llevarán un anclaje en las puntas que quedaron abiertas, este anclaje consiste en un tramo de cold-roll de 5/8" de 11.5mm con cuerda standard para tornillo de 1/4" soldado y metiéndolo 2mm dentro del tubo.

Para el soporte de gancho 1 (SG1) se cortará un tramo de redondo de 3/8" de 1.148m. A las puntas se les hará una cuerda standard para tornillo de 1/4" y 1" de longitud.

Después se doblará 180° por la mitad dejando el radio mínimo en el centro.

El soporte de gancho 2 (SG2) se hará a partir de un tramo de redondo de 1.1995m repitiendo el proceso de la cuerda de la pieza anterior y haciendo dobleces de 90° a 49.2 y 17cm en un mismo sentido y dirección.

Estas piezas podrán ser llevadas a la tina de niquelado para el acabado final.

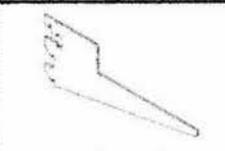


Costos de producción:

Para determinar los costos de producción por mueble lo primero que se debe hacer es un recuento del costo del material necesario para cada uno:

sistema de repisas:

MATERIAL	COSTO UNITARIO	COSTO MAYOREO	TOTAL
1 desarrollo de 1/8 de lámina negra cal.20	\$222.00	\$218.00	\$27.25
1 tubo de 3/4" de fierro de cal.18	\$50.80	\$40.00	\$40.00
2/40 de tubo de 1/2" de fierro cal.18	\$47.80	\$35.00	\$1.75
1 desarrollo de 2/230 de lámina negra de cal.14	\$314.00	\$308.00	\$2.70
ACCESORIOS DE LINEA			
8 tornillos conectores 1/4 (T01)	\$2.50	\$2.00	\$16.00
10 insertos para conectores 1/4 (In)	\$2.50	\$2.00	\$20.00
2 tornillos de 1/4" (T04)	\$0.20	\$0.10	\$0.20
TOTAL FINAL	\$639.80	\$605.10	\$107.90

	SH1 superficie horizontal
	ET1 estructura tubular1
	GC gancho a la cremaller
	AF accesorio frontal

El tiempo operativo es el tiempo que se requiere para realizar cada proceso de transformación.

El tiempo operativo ayuda a determinar el costo que requiere cada pieza para ser transformada desde su llegada a la fábrica hasta que esta lista.

El tiempo se divide entre las horas que trabaja el obrero.

sistema de repisas:

PIEZA	TIEMPO OPERATIVO
ET1	4:30 min.
GC	4:20 min.
AF	0:20 min.
SH1	5.60 min.
TOTAL	15.20 min.

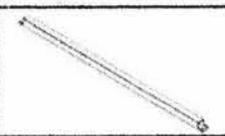
El número de repisas que se deberá producir es de 4050 unidades, por lo que se requiere de un tiempo operativo de 1026 horas.

A pesar de que las jornadas de trabajo son de 8 horas el tiempo real que trabaja un obrero es máximo 6 horas diarias por lo que se requerirá de dos operarios trabajando durante 2 meses para cumplir con la producción de las repisas.

La repisa tendrá un costo de producción de \$120.60.

mesa pequeña:

MATERIAL	COSTO UNITARIO	COSTO MAYOREO	TOTAL
2 desarrollos de 1/5 de lámina negra cal.20	\$222.00	\$218.00	\$87.20
2 desplegados de 1/2 de tubo de 3/4" de fierro de cal.18	\$50.80	\$40.00	\$40.00
2 tramos de 1/7 de perfil cuadrado 1" cal.18	\$65.70	\$60.00	\$17.20
ACCESORIOS DE LINEA			
18 tornillos conectores 1/4 (T01)	\$2.50	\$2.00	\$32.00
18 insertos para conectores 1/4 (In)	\$2.50	\$2.00	\$32.00
4 tornillos de 1/4" (T02)	\$0.20	\$0.10	\$0.40
4 rondanas de fijación (RF)	\$0.80	\$0.50	\$2.00
4 regatones de abrazadera (RGT)	\$1.50	\$1.00	\$4.00
TOTAL FINAL	\$568.00	\$541.60	\$214.80

	SH2 superficie horizontal2
	SH3 superficie horizontal3
	AT1 apoyo tubular1
	EP1 estructura de perfil1

mesa pequeña:

PIEZA	TIEMPO OPERATIVO
AT1	10:00 min.
EP1	2:00 min.
SH2	6:50 min.
SH3	6.:30 min.
TOTAL	30:20 min.

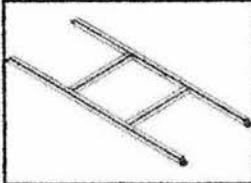
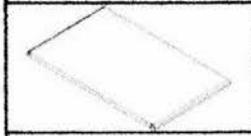
El número de mesas pequeñas que se deberá producir es de 108 unidades, por lo que se requiere de un tiempo operativo de 37 horas.

El tiempo que deberán trabajar los obreros en las mesas pequeñas es de una semana y media.

El costo de producción de cada mesa pequeña será de \$230.00.

mesa central:

MATERIAL	COSTO UNITARIO	COSTO MAYOREO	TOTAL
2 desarrollos de 1/3 de lámina negra cal.20	\$222.00	\$218.00	\$145.40
4 desplegados de 1/3 de tubo de ¾" de fierro de cal.18	\$50.80	\$40.00	\$53.40
4 tramos de 1/15 de perfil de cuadrado 1" cal.18	\$65.70	\$60.00	\$16.00
4 tramos de 1/5 de perfil cuadrado 1" cal.18	\$65.70	\$60.00	\$48.00
4 desarrollos de 1/200 de lámina negra cal.22	\$160.00	\$158.00	\$3.16
ACCESORIOS DE LINEA			
8 remaches #54 (Rch)	\$0.20	\$0.15	\$1.20
24 tornillos conectores ¼ (T01)	\$2.50	\$2.00	\$48.00
24 insertos para conectores ¼ (In)	\$2.50	\$2.00	\$48.00
8 tornillos de ¼" (T02)	\$0.20	\$0.10	\$0.80
8 rondanas de fijación (RF)	\$0.80	\$0.50	\$4.00
4 regatones de abrazadera (RGT)	\$1.50	\$1.00	\$4.00
TOTAL FINAL	\$571.90	\$541.17	\$372.00

	AT2 apoyo tubular2
	EP2 estructura de perfil2
	LA laminilla
	SH4 superficie horizontal4
	SH5 superficie horizontal5

mesa central:

PIEZA	TIEMPO OPERATIVO
AT2	20:00 min.
EP2	10:00 min.
SH4	6:00 min.
SH5	10:00 min.
La	0:30 min.
TOTAL	46:30 min.

El número de mesas centrales que se deberá producir es de 135 unidades, por lo que se requiere de un tiempo operativo de 105 horas.

Los obreros tardarán 20 días para sacar la producción de las mesas centrales.

Cada mesa tendrá un costo de producción de \$400.00.

guardaganchos:

MATERIAL	COSTO UNITARIO	COSTO MAYOREO	TOTAL
1/5 de tablón de pino de 20mm de primera	\$120.00	\$110.00	\$22.00
1 desplegado de 1/3 de tubo de 3/4" de fierro de cal.18	\$50.80	\$40.00	\$13.50
1 desplegado de 1/8 de tubo de 3/4" de fierro de cal.18	\$50.80	\$40.00	\$5.00
3 tramos de 1/5000 de cold roll grado 10 de 5/8"	\$90.00	\$87.00	\$0.02
1 desplegado de 1/5 de cold roll grado 10 de 3/8"	\$29.00	\$25.00	\$5.00
1 desplegado de 1/5 de cold roll grado 10 de 3/8"	\$29.00	\$25.00	\$5.00
ACCESORIOS DE LINEA			
3 rodajas y 18 pijas para rodaja (Pi)	\$3.20	\$2.70	\$8.10
7 tornillos de 1/4" (T03)	\$0.50	\$0.30	\$2.10
7 rondanas de fijación (RF)	\$0.80	\$0.50	\$3.50
TOTAL FINAL	\$374.10	\$330.50	\$64.22

	B base
	SG1 soporte de ganchos1
	SG2 soporte de ganchos2
	SP1 soporte de perchas1
	SP2 soporte de perchas2

guardaganchos:

PIEZA	TIEMPO OPERATIVO
B	25:45 min.
SP1	0:40 min.
SP2	0:20 min.
A1	3:50 min.
SG1	2:20 min.
SG2	2:20 min.
TOTAL	35:35 min.

El número de guardaganchos que se producirán es de 54, por lo que se requiere de un tiempo operativo de 32 horas.

El tiempo que se calcula trabajarán los obreros es de 1 semana y media.

El costo de producción de cada guardaganchos es de \$90.22.

Totales y conclusiones:

costo de cada unidad:

MUEBLE	COSTO DEL MATERIAL (neto)	COSTO OPERATIVO	TOTAL
Sistema de repisas	\$107.90	12.7	\$120.60
Mesa pequeña	\$214.80	15.20	\$230.00
Mesa central	\$372.00	\$28.00	\$400.00
Guardaganchos	\$64.22	\$26.00	\$90.22
			\$840.82

El costo de producción de la suma de una unidad de cada mueble es de \$840.82.

Esta cantidad sirve para darnos cuenta de lo que nos cuesta producir cada mueble.

Los costos estimados antes de la memoria de producción era de:

- sistema de repisas \$150.00
- mesa pequeña \$250.00
- mesa central \$400.00
- guardaganchos \$100.00

Por lo que se superaron las expectativas únicamente en la mesa central se está en el límite del costo.

costo de lote:

MUEBLE	CANT.	COSTO DE MATERIAL (neto)	COSTO OPERATIVO	TOTAL
Sistema de repisas	150	\$16185.00	\$1370.33	\$17555.33
Mesa pequeña	4	\$859.20	\$60.80	\$920.00
Mesa central	5	\$1860.00	\$140.00	\$2000.00
Guardaganchos	2	\$128.44	\$52.00	\$180.44
				\$20655.77

Los lotes están conformados cada uno por 150 repisas, 4 mesas pequeñas, 5 mesas centrales y 2 guardaganchos. Esta cantidad satisface la necesidad de una tienda. y se calcula fabricar un lote por mes.

El costo de cada lote es de \$20655.77 por lo que es un producto competitivo ya que los costos no rebasan los \$30,000.00 que sería el límite para hacer un producto rentable y obtener utilidad.

La única inversión que se tendría que hacer es la de una máquina roladora, todas la demás infraestructura ya está.

Estos precios están sujetos a cambios según el costo de los materiales y la mano de obra.

Memoria descriptiva de función:

La función que desempeña cada mueble dentro de la tienda es determinante para su forma, sus proporciones y dimensiones.

Sistema de repisas:

El primer análisis se hace al sistema de repisas que recordaremos tiene la finalidad de almacenar y exhibir prendas dobladas y colgadas frontal o lateralmente.

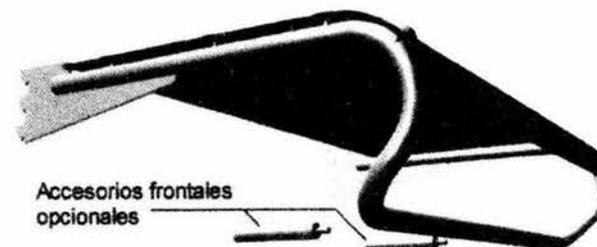
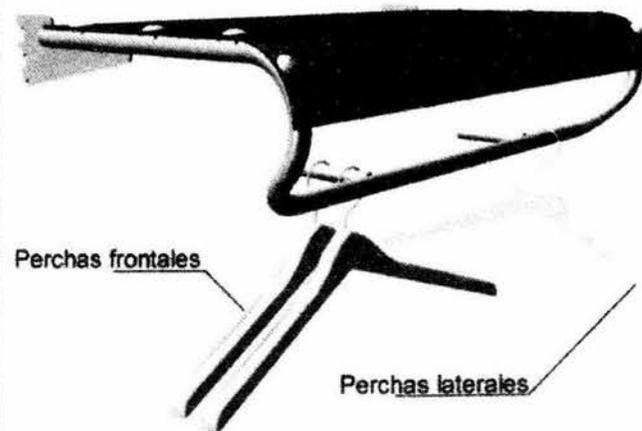
La solución que se da a esta necesidad es por medio de una estructura tubular continúa que soporta una superficie horizontal para exhibir la ropa que va doblada y apilada.

La misma estructura tubular permite la exhibición de la ropa colgada de manera lateral. Con un accesorio opcionalmente adaptable se permite colgar las prendas de manera frontal.

Con la opción de colgar las prendas de manera frontal se tiene mejor visibilidad de la ropa, ya que se puede ver directamente.

El sistema de repisas no requiere ser armado y desarmado constantemente, ya que sólo son dos piezas básicas las que lo constituyen. Sin embargo existe la posibilidad de separar estas dos piezas para su intercambio o reposición en caso de daño.

El que sean solo dos piezas también evita su extravío.

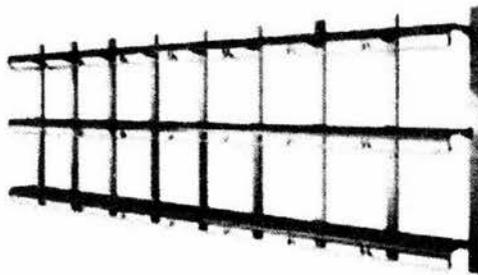


El sistema de repisas cuenta con la capacidad de adaptarse a diferentes acomodos en cuanto a altura y distribución horizontal. Las cremalleras permiten soportar las repisas en una altura de 2.30cm y las ranuras para hacer ajustes son a cada 2.5cm.

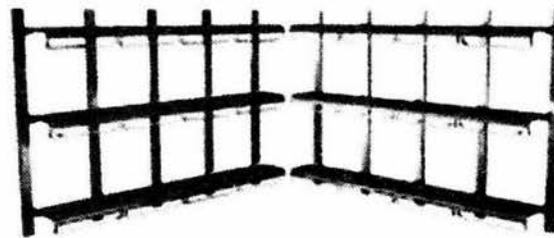
Los acomodos que se utilizan actualmente en la tienda son de 3 repisas altas en las cuales se distribuyen prendas dobladas y en la mas baja de estas 3 se cuelgan prendas frontal u horizontalmente (img 01). En algunos casos se coloca una repisa hasta abajo donde se acomodan zapatos.

Otro acomodo típico es el de prendas colgadas frontalmente en la repisa mas alta, y debajo de esas prendas 3 repisas mas para ropa doblada o zapatos (img02 y 03).

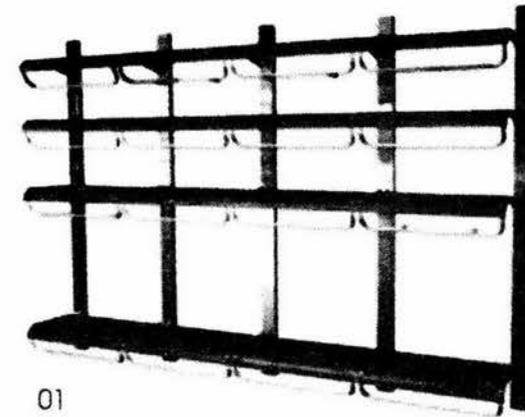
A continuación se presentan algunas alternativas de acomodo de las repisas con sus variantes y con la posibilidad de crecimiento.



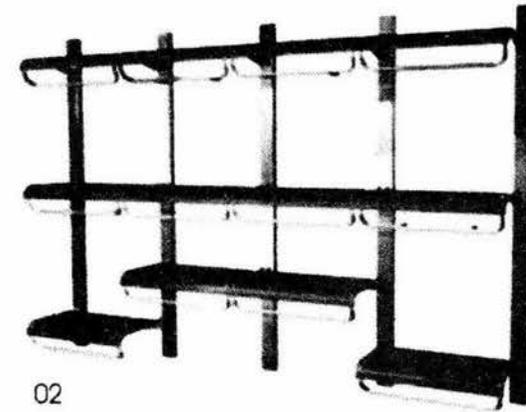
crecimiento lineal



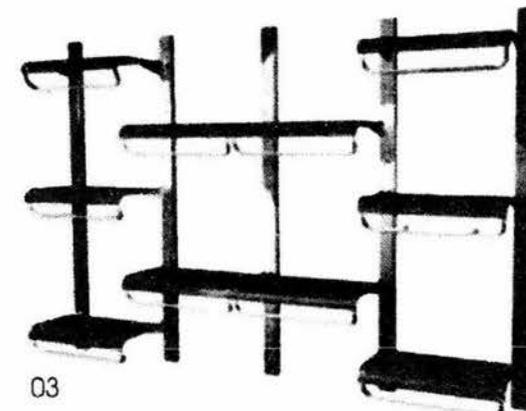
crecimiento en esquina



01



02



03

Mesa pequeña:

Las diferentes alturas de la mesa pequeña se justifican por su función. Esta mesa normalmente es utilizada para exhibir prendas dobladas, apiladas y calzado, es por esto que para resaltar las características de cada prenda se decidió que la mesa tuviera un elemento de cambio notorio visualmente.

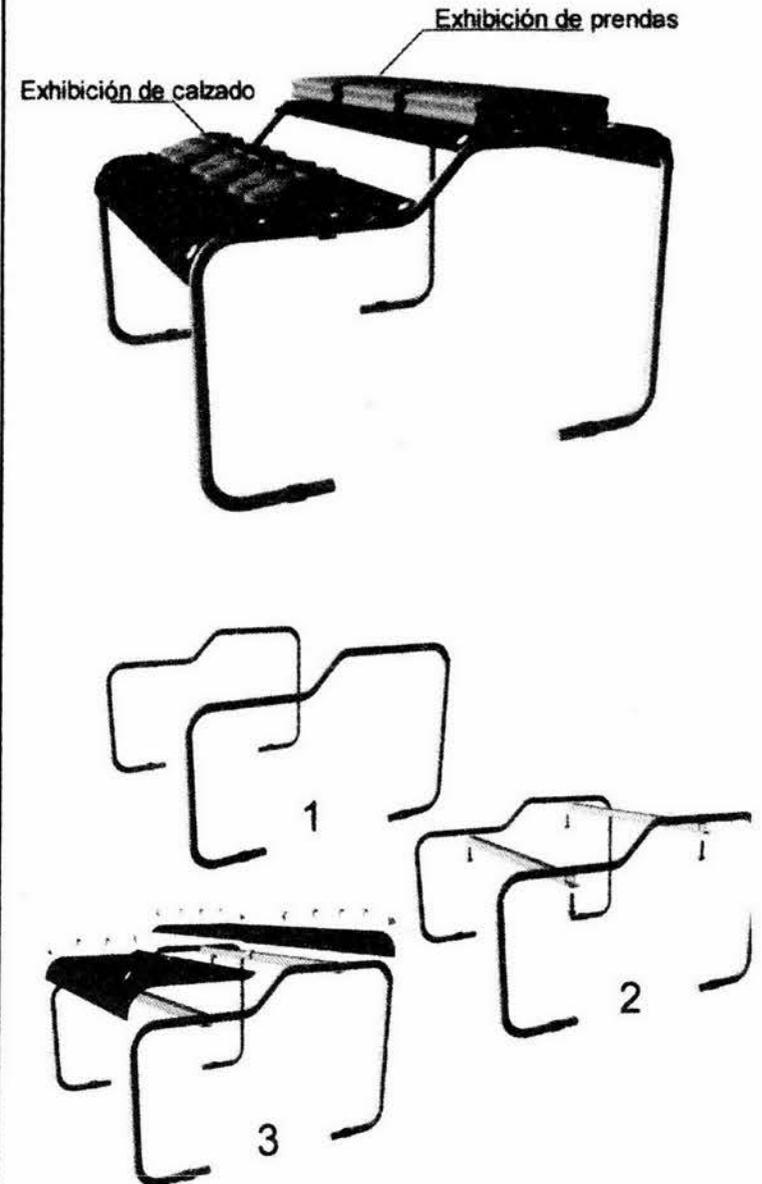
En este caso el cambio de altura y el hueco que se forma entre las dos superficies hace una separación mas clara entre los dos tipos de prendas.

Una característica mas de esta mesa es que permite ser armada y desarmada con facilidad en cualquier momento.

Esta constituida por 6 piezas básicas que son de un tamaño considerado para ser guardadas en cualquier almacén o bodega.

La secuencia de armado es la siguiente:

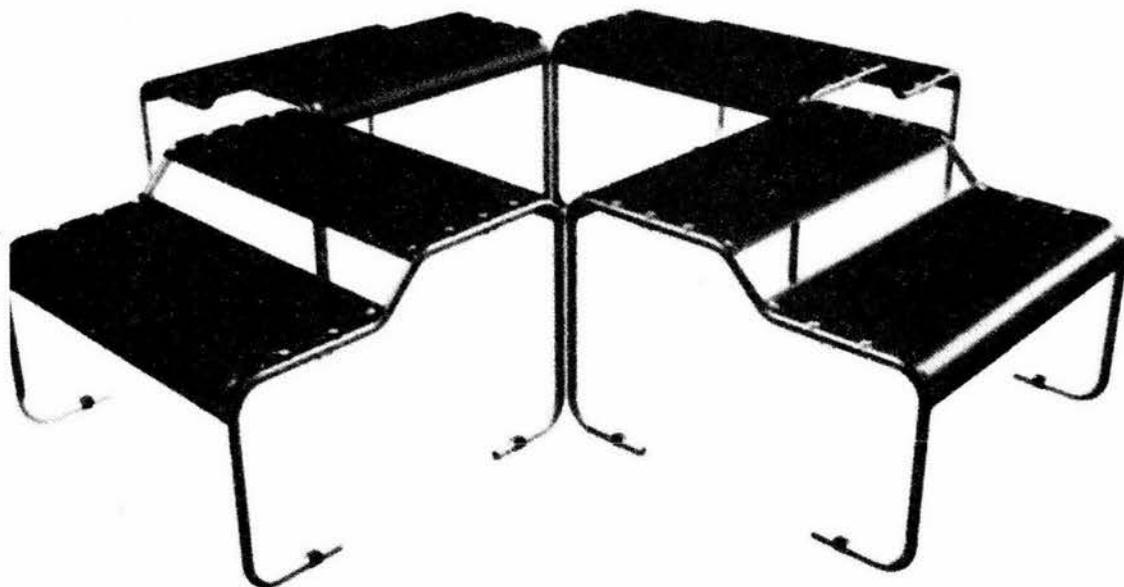
- 1) Se colocan los apoyos tubulares en posición vertical.
- 2) Se ajustan las estructuras de perfil con los tornillos T02 de 1/4".
- 3) Se colocan las superficies horizontales con los tornillos T01.



La mesa pequeña también tiene la capacidad de acomodarse una junto a otra para desarrollar una superficie mas larga (img04).

Dos mesas también se pueden acomodar de forma encontrada por la parte de atrás como se muestra en la imagen (img05).

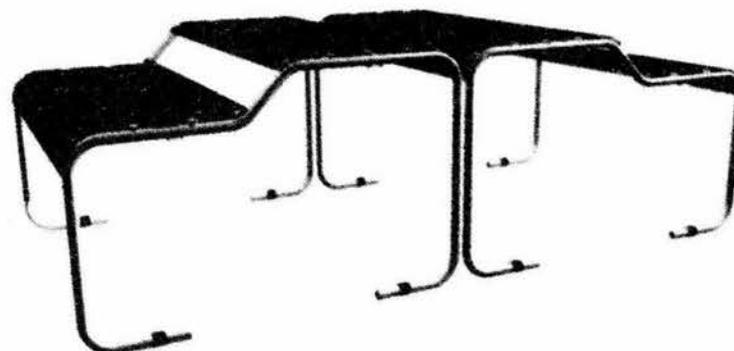
O bien formando una gran isla de cuatro mesas (img06).



06



04



05

Mesa central:

La mesa central como su nombre lo indica es la mesa que esta ubicada en el centro de la tienda. Esta mesa está destinada a exhibir únicamente prendas dobladas y apiladas.

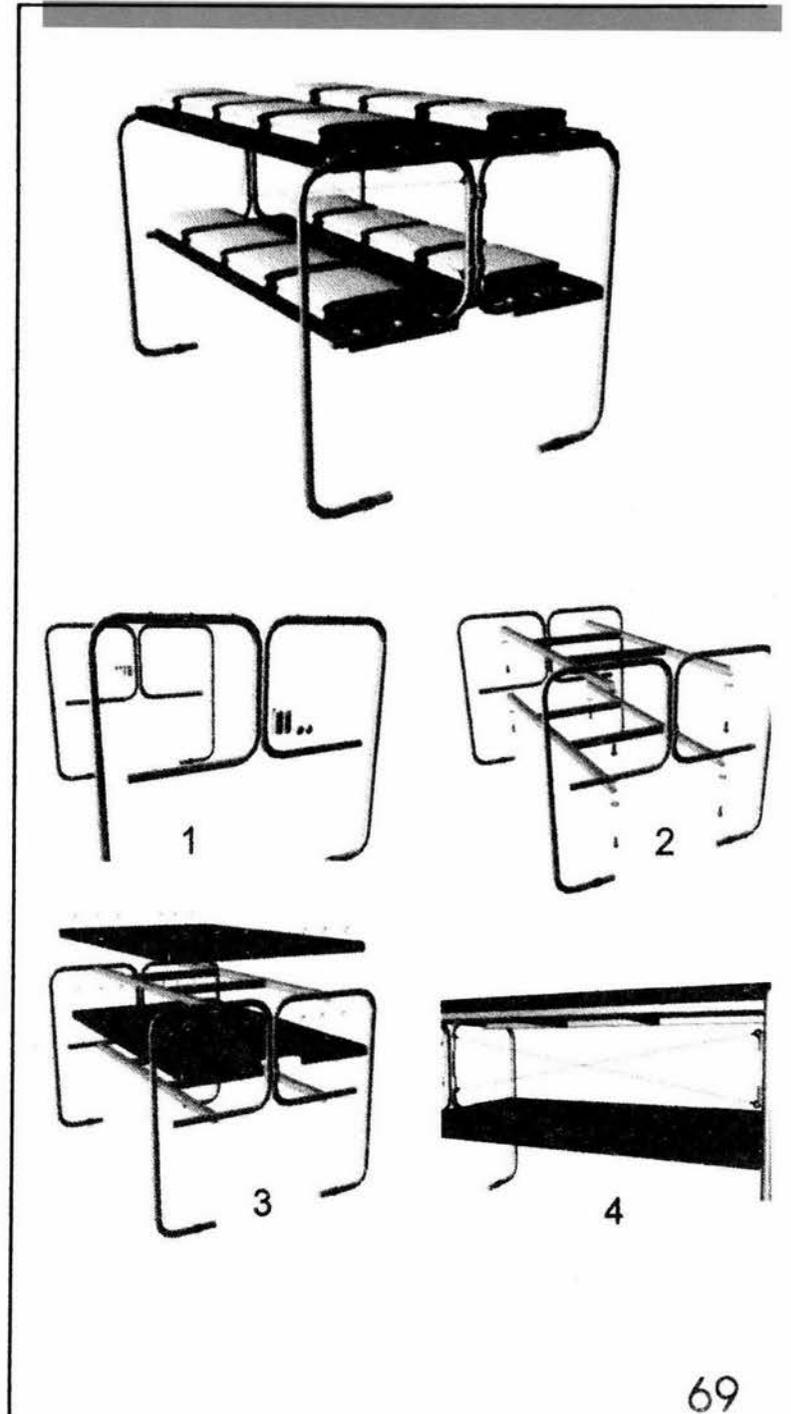
A diferencia de la mesa pequeña esta mesa no esta diseñada para poderse armar y desarmar cuando sea necesario. Esta mesa se deberá armar una sola vez, ya sea en la tienda o antes de su distribución.

Esta constituida por 8 piezas básicas, y estando almacenada ocupa únicamente 110 X 80 X 30 cm.

La secuencia de armado es la siguiente:

- 1) Dos de los apoyos tubulares se colocan en posición vertical y encontrados, y se fijan con los remaches POP a las laminillas que tienen las argollas. En los otros dos apoyos tubulares se repite la acción.
- 2) Se fijan las dos estructuras de perfil por debajo de los tubos con los tornillos T02 de 1/4".
- 3) Se coloca el entrepaño y la superficie superior horizontal y se fijan con los tornillos conectores T01.
- 4) Se ajusta el tensor a las argollas y se tensa hasta que se sienta que están trabajando.

Como es un elemento que se encuentra en el centro de la tienda no debe estorbar la circulación con bordes o salientes.



El acomodo que se puede hacer de la mesa central es colocando varias mesas una junto a la otra por su lado mas corto o por su lado mas largo, como se muestra en las imágenes.

O bien formando una esquina.
Estos muebles se adaptan a los diferentes espacios y necesidades.



crecimiento en esquina



crecimiento a lo largo



crecimiento a lo ancho

Guardaganchos:

Lo que mas se debe cuidar en la función del guardaganchos es la cantidad de ganchos que se pueden almacenar y que no haya confusión en su colocación.

Es importante destacar que el anclaje que se está proponiendo es lo suficientemente seguro para que los postes no se balanceen o se zafen fácilmente con el uso.

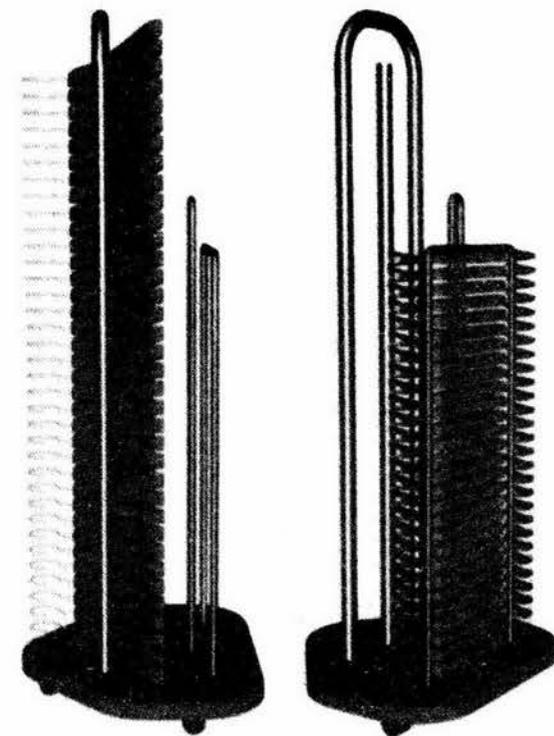
Las rodajas permiten que este guardaganchos sea deslizable por toda la tienda por los empleados. Estas rodajas fueron elegidas con un material que no maltrate el piso que normalmente es de madera.

Las piezas básicas que conforman el guardaganchos son 5 y existe la posibilidad de armarlo y desarmarlo aunque no es necesario ya que aun armado ocupa poco espacio.

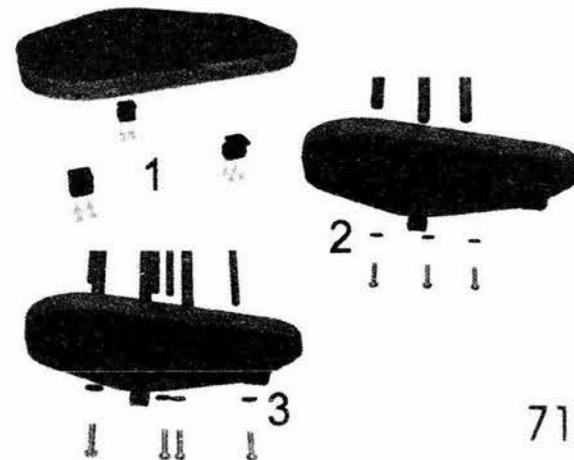
La secuencia de armado es la siguiente:

- 1) Se coloca a la base las rodajas en los barrenos de 3/16" con las pijas.
- 2) Se fijan los anclajes del soporte percha 1 y soporte percha 2 en las cajas de 3/4" con los tornillos T03 de 1/4".
- 3) Se fijan los anclajes del soporte gancho 1 y soporte gancho 2 en las cajas de 3/8" con los tornillos T03 de 1/4".

Para evitar el extravío de los tornillos que se fijan a los soportes de las perchas se usaron las rondanas de fijación que no permiten que los tornillos se salgan de los barrenos.



36 perchas 28 ganchos

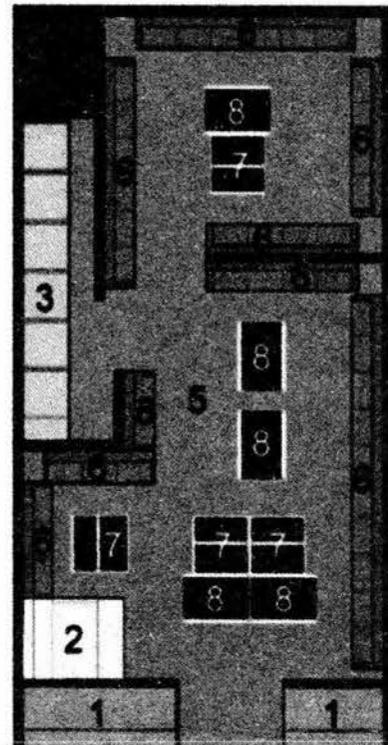


Adaptabilidad a los espacios:

Considerando que cada sucursal de la tienda es diferente en dimensiones y distribución es de suma importancia que el mobiliario se adapte sin sufrir modificaciones ni perder sus características.

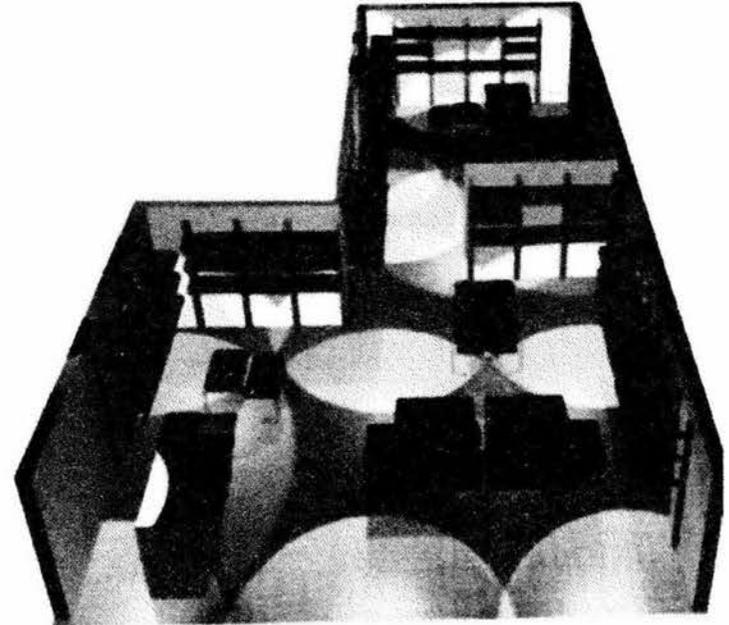
A continuación se presentan los planos de algunas de las sucursales y su acomodo en planta.

La sucursal Persisur se encuentra dividida en la parte de frente para la sección de hombre y la parte del fondo para mujeres, en la mitad se encuentran los probadores.



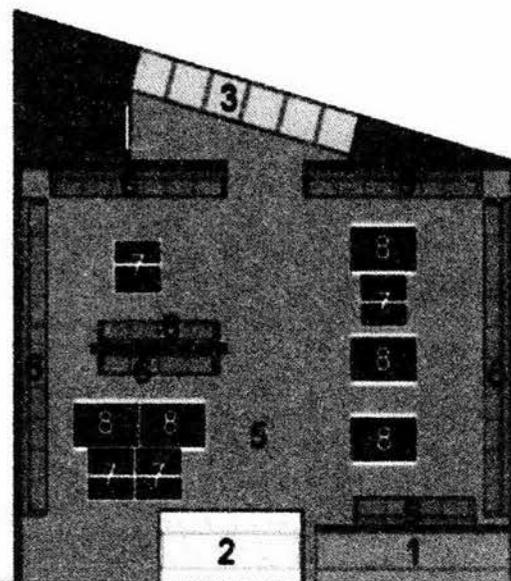
1	aparadores
2	caja
3	probadores
	bodega
5	area de circulación
6	area de repisas
7	mesas pequeñas
8	mesas centrales

distribución del mobiliario en la sucursal de persisur



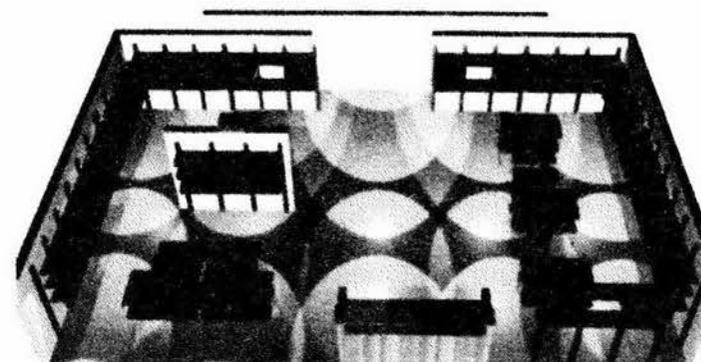
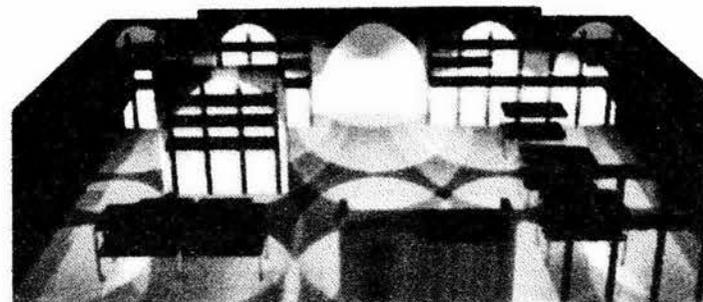
La sucursal de Centro Coyoacán tiene el ala derecha para la ropa de hombre y el lado izquierdo pertenece a la ropa de mujer, al fondo se encuentran los probadores.

Todo el perímetro esta con repisas y el lado de mujeres hay un muro en medio con repisas en las dos vistas.



1	aparadores
2	caja
3	probadores
4	bodega
5	area de circulación
6	area de repisas
7	mesas pequeñas
8	mesas centrales

distribución del mobiliario de la sucursal Centro Coyoacán



Ventajas ergonómicas:Mesa pequeña:

La importancia ergonómica de cualquier mueble se pone a prueba en el sitio de acción donde se encuentra, en este caso la tienda.

La distribución que se haga de los muebles es muy importante para que no se interrumpa la circulación y la acción.

En el análisis que se hizo a los muebles actuales de la tienda se detectaron características que no permiten que se cumplan correctamente las funciones señaladas.

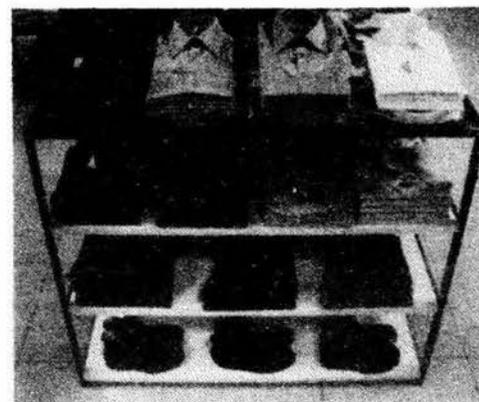
Uno de los errores principales de los muebles se puede ver en la mesa que exhibe calzado, esta mesa tiene entrepaños hasta el piso, esto dificulta la visibilidad del producto así como su alcance.

En la nueva mesa la altura mas baja es de 45cm del piso.

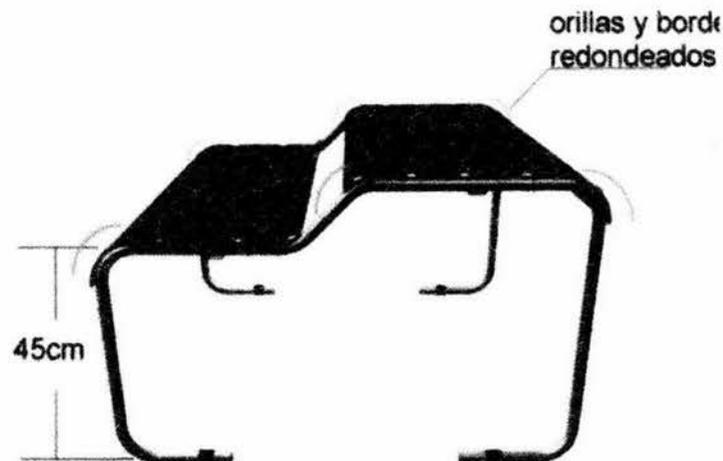
Para no interrumpir la visibilidad de los productos se hicieron dos superficies pero no una sobre la otra como en los entrepaños tradicionales, esto para mejorar la visibilidad.

Las orillas y bordes cuentan con radios y dobleces que evitan estorbar y que se atore la ropa al pasar.

Esto es de gran importancia ya que el producto que ahí se vende es muy susceptible de maltratarse fácilmente con bordes filosos como los de la lámina.



mesa con entrepaños hasta el piso



Sistema de repisas:

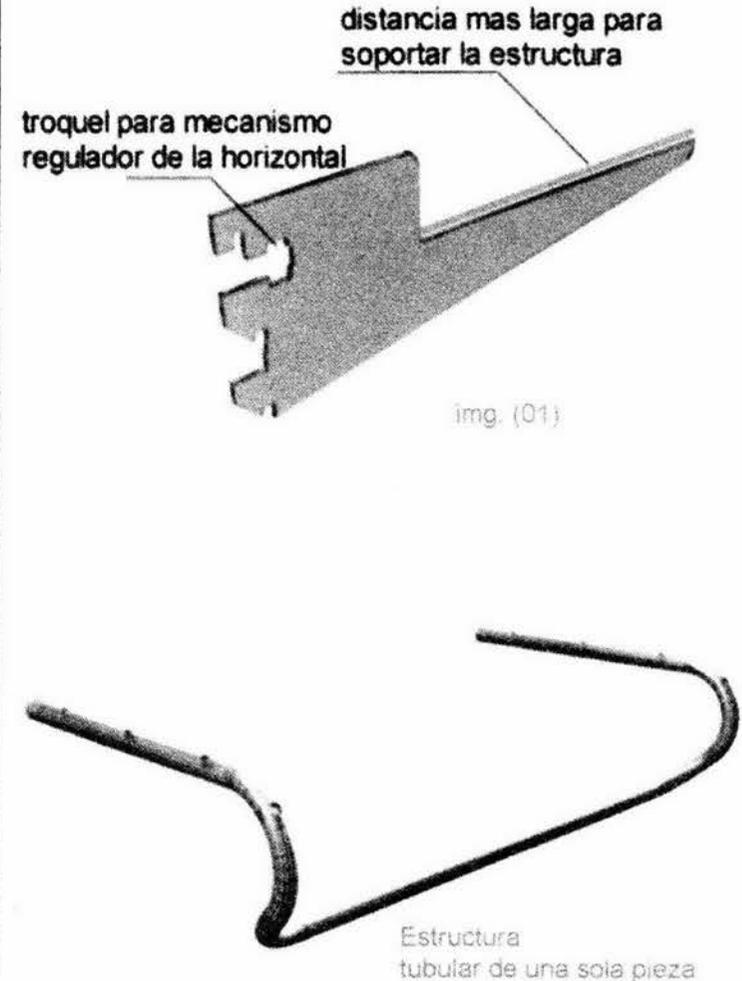
En el sistema de repisas lo más importante respecto a ergonomía es el peso; es un punto de cuidado tanto el peso de cada repisa, como el peso que puede cargar cada una de estas repisas.

En el análisis previo al diseño se determinó que el peso de la ropa no podría sobrepasar los 6.500 Kg. Las repisas cuentan con los refuerzos necesarios para soportar hasta 8.800 Kg., esto se logra gracias a la ménsula especial que se alarga mas en la distancia que tiene que librar la superficie horizontal como claro (img 01).

Gracias a que la estructura tubular esta formada de una sola pieza, se evita que las uniones con soldadura que con el tiempo y el uso se llegan a separar, lo hagan.

Los taquetes de expansión que adosan la cremallera a los muros garantizan un soporte seguro.

La altura máxima a la que se recomienda colocar las repisas es 2.10m ya que si se colocan mas alto, la ropa que es exhibida no se alcanzará a ver por el ángulo de visión, además de ser mas difícil de alcanzar.

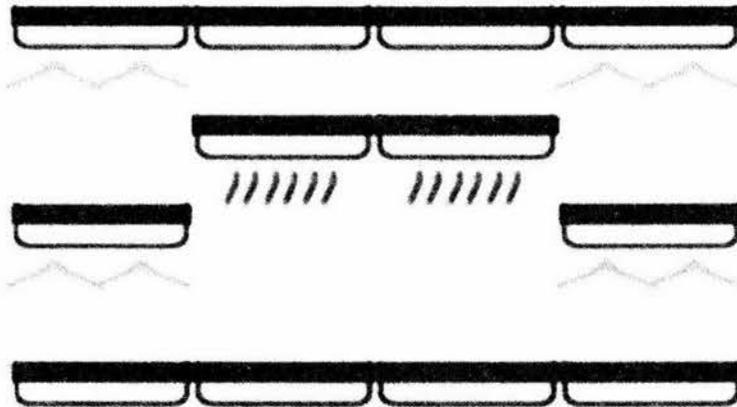


La distancia a la que se coloca el usuario es de aproximadamente 1.82m y a esa distancia se alcanza a ver toda la ropa que se encuentra en la repisa mas alta (img.02).

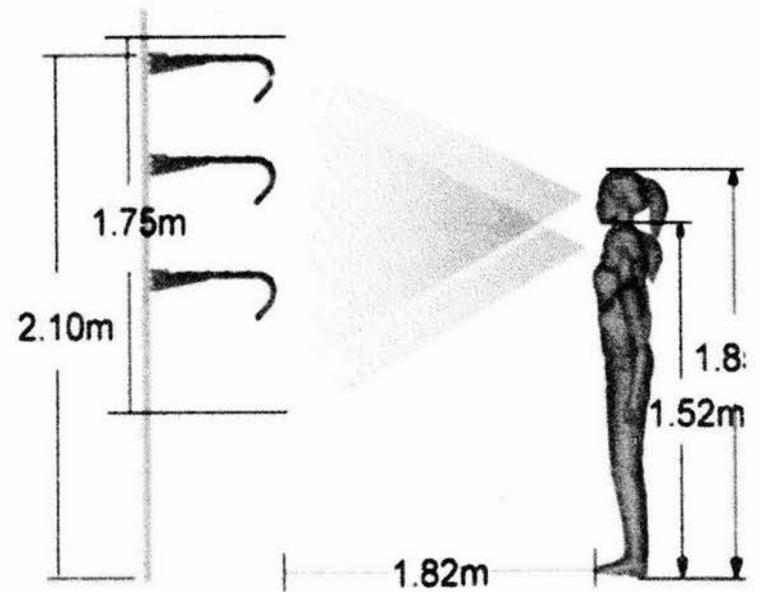
La distribución que maneja la tienda es casi siempre de tres repisas, alternando las repisas para colocar en la mas baja las prendas colgadas frontalmente, y en las dos repisas mas altas se utilizan las superficies horizontales, solo en algunos casos no se coloca la repisa de en medio para poder colgar en la mas alta también prendas frontalmente (img. 03 y 04).

Al igual que la mesa pequeña, las repisas no maltratarán la ropa con bordes y orillas filosas, ya que todas están dobladas.

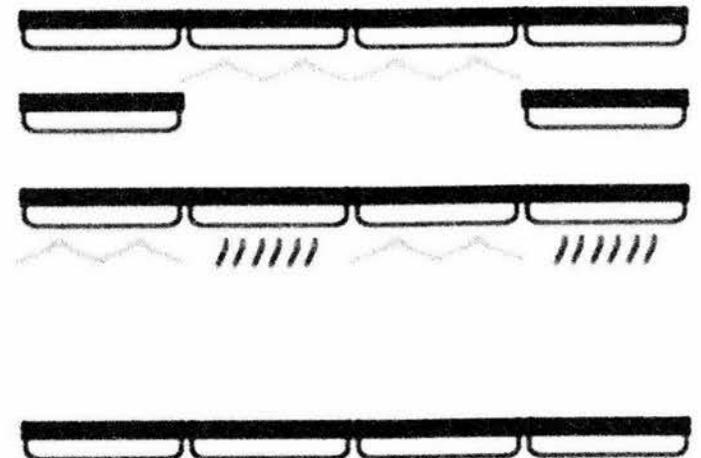
La alternancia en la distribución hace que la exhibición de la ropa sea mas atractiva, y no monótona. Cuando un cliente puede ver los cambios siente mayor atracción y puede ver la ropa desde diferentes ángulos.



img. (04)



img. (02)



img. (03)

Mesa central:

La mesa central es uno de los muebles mas importantes de la tienda y el diseño debe cuidar la estabilidad y proporción en aspectos de ergonomía y función.

En este caso se utiliza la estructura de perfil cuadrado que garantiza la estabilidad y rigidez de la mesa en ambos sentidos horizontales ya que la pieza esta conformada por una H de doble barra horizontal.

Esta estructura no afecta la apariencia de la mesa, ya que se oculta completamente bajo las superficies horizontales.

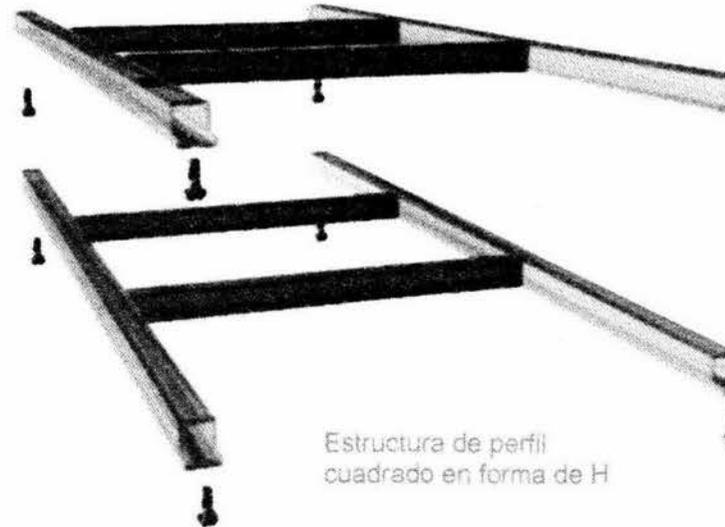
El peso que puede cargar una mesa de este tipo es hasta de 15.200 Kg., siendo la carga máxima que tendrá de 11.500 Kg.

La altura del entrepaño es de 35cm del piso y esta considerando un esfuerzo mínimo para agacharse y tomar las prendas que ahí se encuentren.

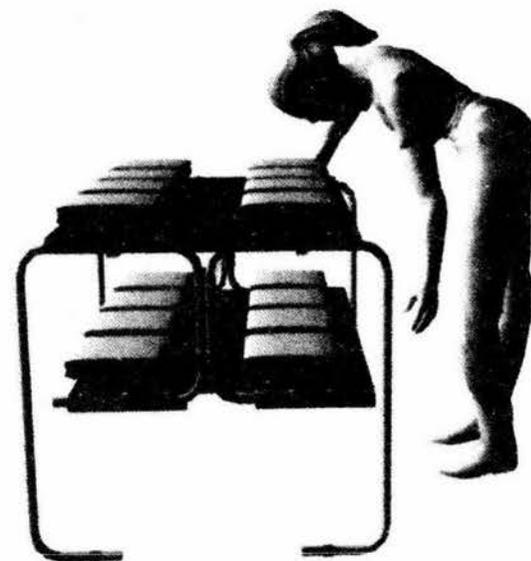
La distancia que se recomienda para circulación entre la mesa y los muros u otro mueble es de mínimo 70cm.

Las patas de la mesa no dañarán el piso porque cuentan con regatones de abrazadera que además evitan que se desnivele.

Al igual que la repisa y la mesa pequeña cuenta con bordes y orillas redondeadas para evitar estorbar la circulación y el maltrato de la ropa.



Estructura de perfil cuadrado en forma de H



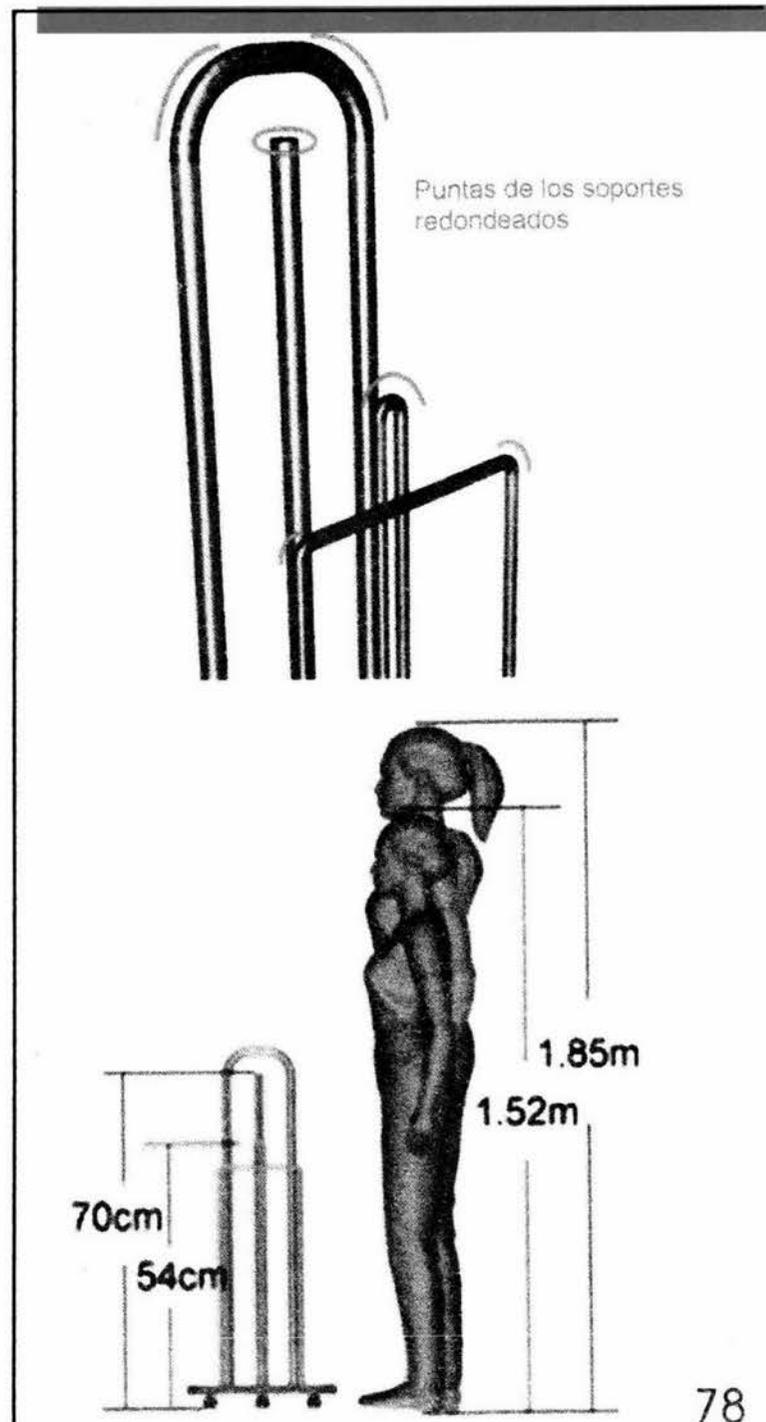
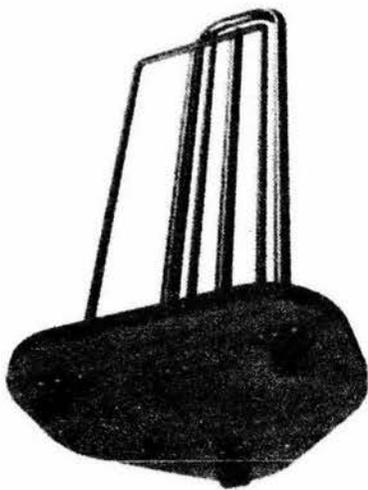
Guardaganchos:

El guardaganchos es un accesorio que requiere estar en toda la tienda para ello se incluyeron rodajas en el diseño.

La altura a la que se colocan los ganchos y las perchas en este mueble es de 54 y 70cm respectivamente por lo que el usuario no requiere hacer un gran esfuerzo al agacharse. Únicamente cuando se requiera sacar el ultimo gancho que se encontrará a una altura aproximada de 6.3cm del piso.

Este mueble es uno de los mas usados y de los que reciben un trato mas rudo, por lo que se aseguraron los anclajes con tornillos a la base de manera segura y resistente.

Las puntas de los soportes están diseñados para que no dañen ni la ropa que pudiera atorarse o las perchas y ganchos que son de madera y se pueden rayar fácilmente.



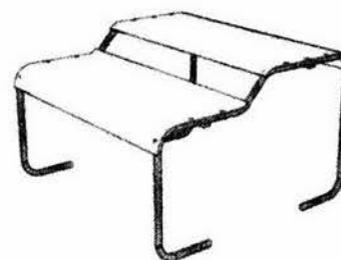
Características estéticas:

La estética de los muebles es muy importante ya que es gracias a la apariencia de ellos que los clientes se pueden dar cuenta de la pulcritud, el cuidado y la calidad de los productos que ahí se están vendiendo.

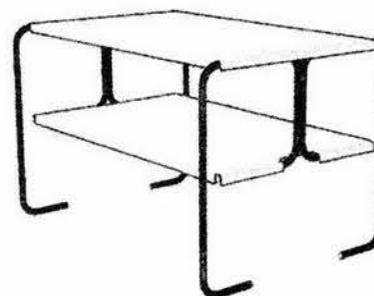
Además de todo eso las características formales que tengan los muebles harán que la gente se sienta identificada o no con la imagen y el concepto que maneja la tienda y el mercado al que está dirigida.

Sin embargo los muebles deben tener la flexibilidad de poder cambiarse de lugar y acomodo, así como la capacidad de adaptarse a las características de la ropa de las diferentes temporadas, primavera-verano y otoño-invierno.

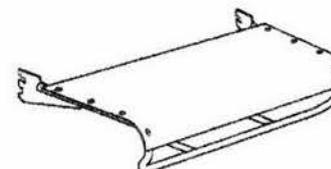
Las formas de los muebles no deben competir con el producto que ahí se exhibe ya que eso es lo mas importante de la tienda, y si los muebles son muy llamativos pueden ser un distractor visual para los clientes, minimizando a las prendas.



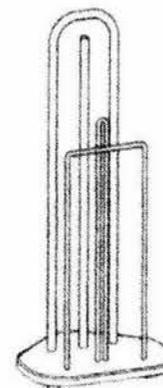
**MESA
PEQUEÑA**



**MESA
CENTRAL**



**SISTEMA
DE REPISAS**



**GUARDA-
GANCHOS**



Mesa pequeña:

La mesa pequeña tiene líneas horizontales y diagonales que dan dinamismo. las líneas verticales son ligeras y señalan los límites de la mesa.

Los acabados de metal niquelado y la superficie horizontal en color azul metálico dan una sensación de frialdad y limpieza, dejando lo mas importante para la ropa que ahí se exhiba.





Mesa central:

La mesa central enfatiza las superficies horizontales destacándolas por el color y las proporciones.

Los elementos verticales son ligeros y están conformados por cuatro apoyos tubulares encontrados simétricamente haciendo referencia a las formas que tienen algunos pasamanos en el metro o espacios urbanos.





Sistema de repisas:

El sistema de repisas esta conformado por una estructura tubular continua que le da unidad y esbeltez a la forma.

Los soportes frontales no interrumpen la visual ya que se encuentran detrás del colgador lateral, además estos accesorios son opcionales.

La superficie horizontal envuelve a la estructura siguiendo el radio del doblez, y los tornillos conectores son un detalle elegante a lo largo de las orillas.

Cuando se colocan las repisas una junto a la otra se conserva la continuidad.



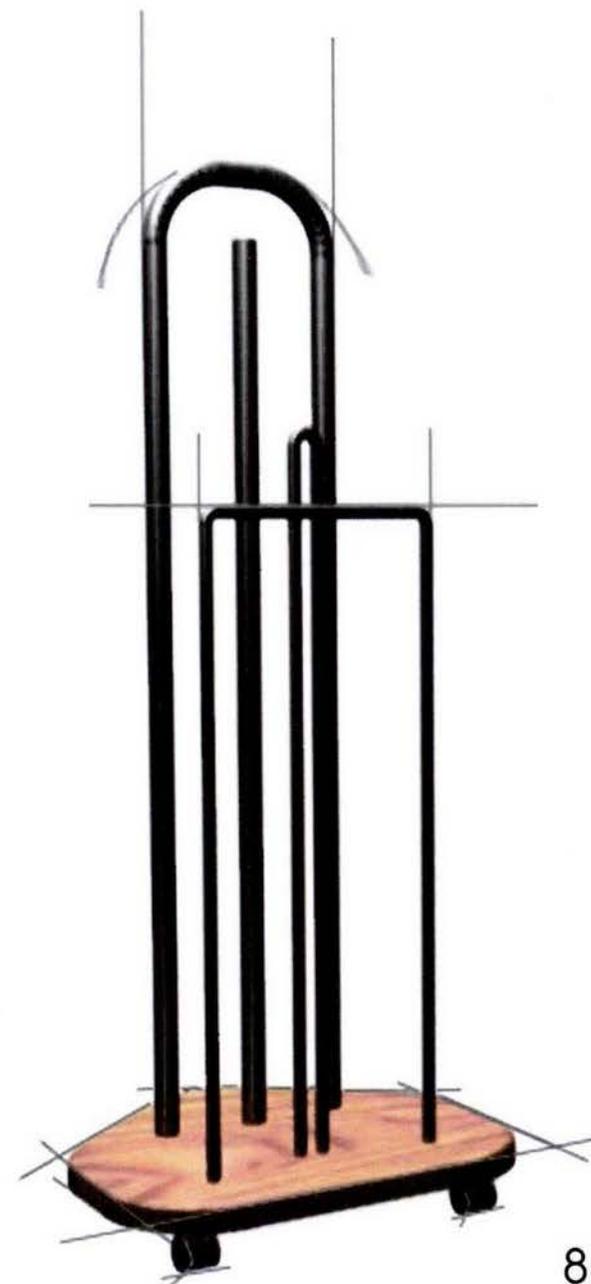


Guardaganchos:

El guardaganchos es formalmente un aparato que esta en armonía con el resto de los muebles de la tienda, la madera es un material que combina con el piso, los ganchos y las perchas que son los elementos que están mas cerca del objeto.

El metal de los soportes es un elemento rígido que visualmente también representa estabilidad.

Las curvas de los tubos y los radios de la base son las mismas que los de los otros muebles, por lo que hace de todo el conjunto una familia.



Colores y materiales:

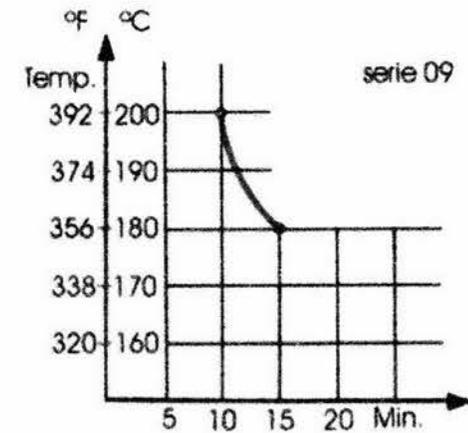
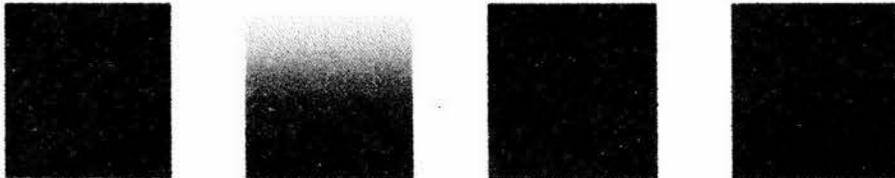
Los muebles tienen la posibilidad de cambiar los colores y los materiales. La importancia de esto es la flexibilidad que tienen estos muebles para adaptarse a las diferentes tendencias o temporadas, incluso se presta para cambio de imagen completamente.

El pantone a utilizar es el "azul 286CV" en el catálogo de pinturas en polvo se encuentra como "RAL-5017" "Verkehrsblau" o "Traffic blue".

El tipo de pintura que se utiliza es pintura en polvo horneada con brillo dado por "Poliester Epoxy".

Este tipo de pintura se utiliza para mobiliario escolar, oficina y para supermercados y tiendas departamentales. Así como herramienta ligera y superficies metálicas en interiores.

La calidad de la pintura en polvo es la mejor para la lámina, a continuación se muestra una tabla donde se muestra el tiempo de secado y la temperatura ideal a la que se debe aplicar (img.01).



(img. 01)

Distribución y embalaje:

Para garantizar que el mobiliario llegue completo y sin maltratar a las tiendas, se propone un embalaje con los muebles desarmados y protegidos con plástico de burbuja conocido comercialmente como poliburbuja.

Cada lote llevará una cantidad total de 161 muebles lo que equivale a una cantidad de 374 piezas. Para que no se extravíe ninguna pieza se apilaran las piezas que son iguales como superficies horizontales, o estructuras.

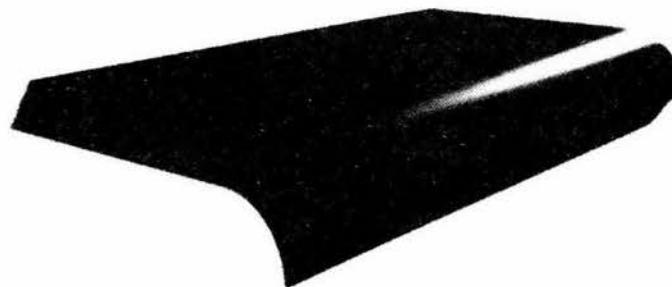
Las superficies horizontales de las repisas pueden ir juntas en paquetes de 30 ya que son de las piezas que más se requieren.

No se hacen paquetes con más piezas de éstas, porque pesaría demasiado.

Las estructuras de las repisas pueden ir en paquetes de 4 acomodadas como se muestra en la imagen.

Las superficies horizontales de las mesas pequeñas pueden ir todas juntas ya que por lote solo serán dos paquetes de 4.

Esto también da una ventaja para cargar y descargar.



Las mesas centrales al ser más grandes ocupan más espacio, pero la ventaja es que las estructuras de perfil son iguales tanto la de la superficie y superior como las del entrepaño intermedio, por lo que se pueden colocar y acomodar indistintamente.

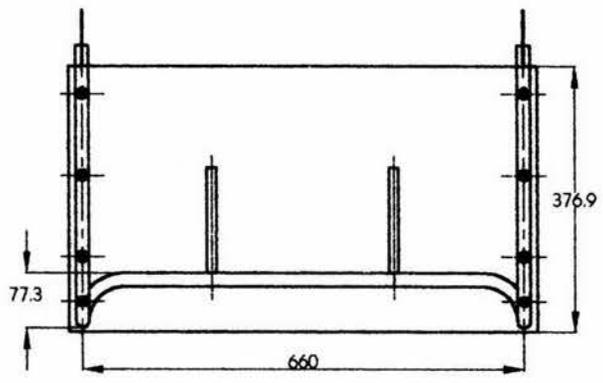
Las superficies horizontal y el entrepaño solo tienen una pequeña diferencia que las distingue por lo que tampoco será difícil acomodarlas y distinguirlas.

El guardaganchos se desarma fácilmente y es el menos estorboso ya que las piezas se acomodan dentro de sí mismas como se muestra en la imagen.

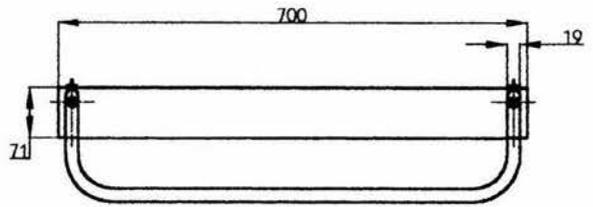
La única pieza que es diferente es la base que se debe proteger un poco más ya que es de madera y se puede maltratar fácilmente con el metal.



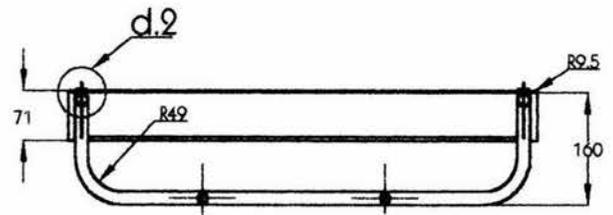
1	2	3	4	5	6	7	
No Coord.			Modificación			Fecha	Autorizó



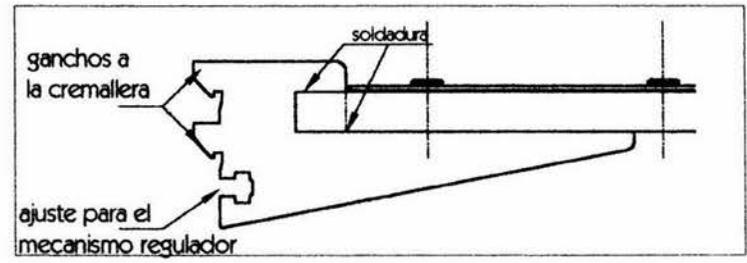
v. superior



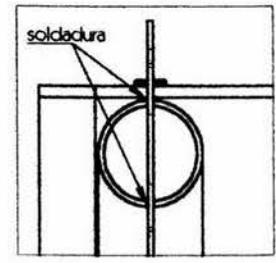
v. frontal



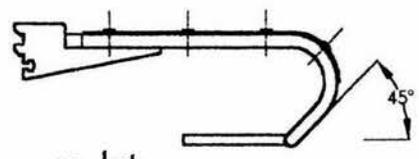
v. posterior



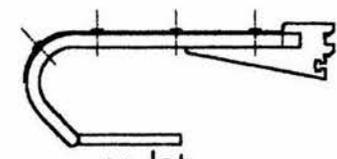
d.1 detalle de la soldadura y los ganchos



d.2 detalle del agarre del gancho



v. lat. derecha



v. lat. izq.

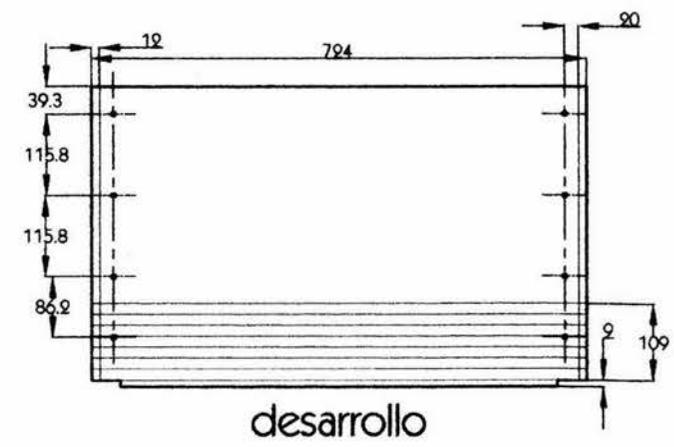
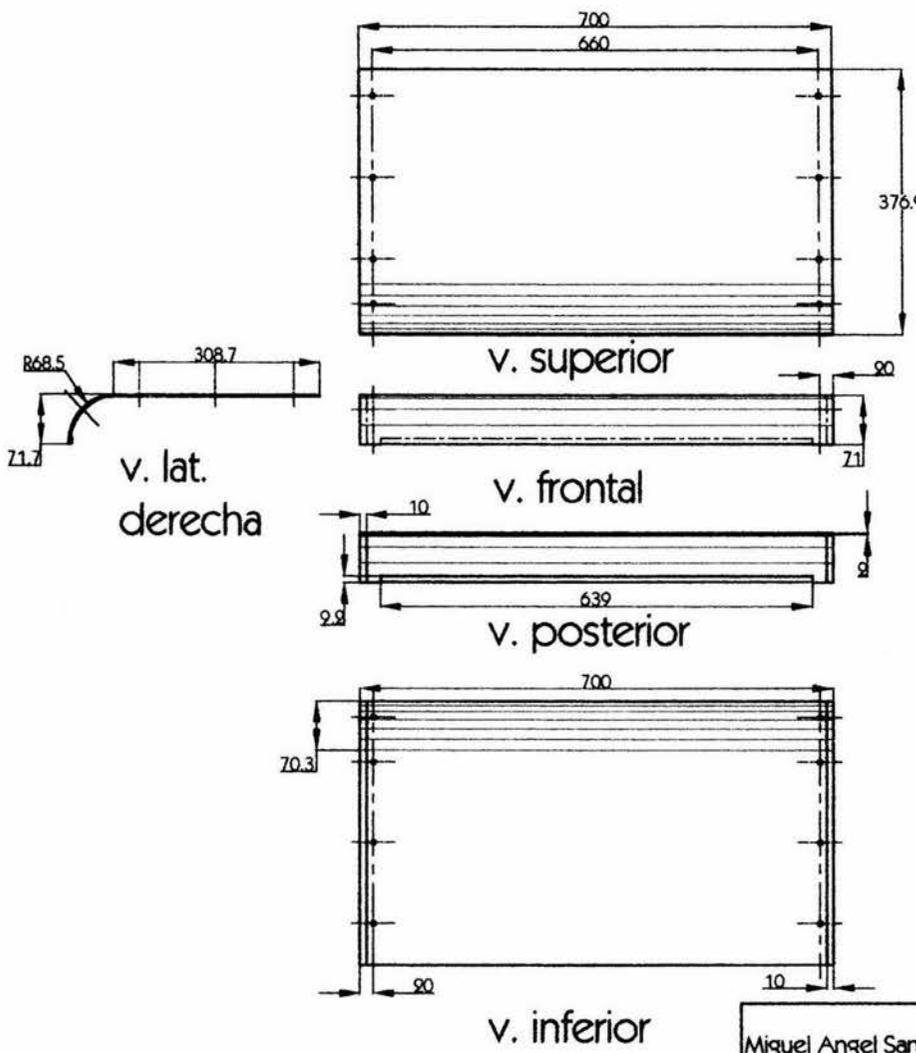


d.3 detalle del dobléz de la punta

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		sistema de repisas	
vistas generales		Cotas mm	1/5

A
B
C
D
E

1	2	3	4	5	6	7	
No Coord.			Modificación			Fecha	Autorizó



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		E	
sistema de repisas		E	
planos por pieza		Cotas mm	2/5
superficie horizontal SH1			

1

2

3

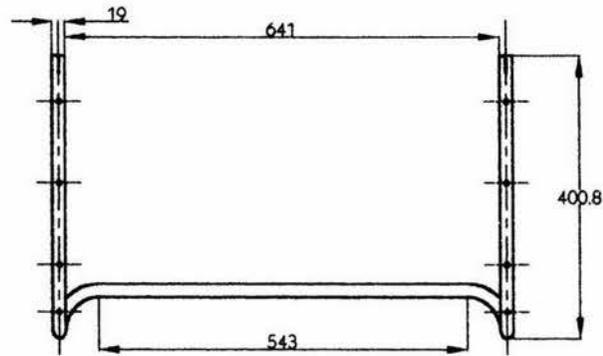
4

5

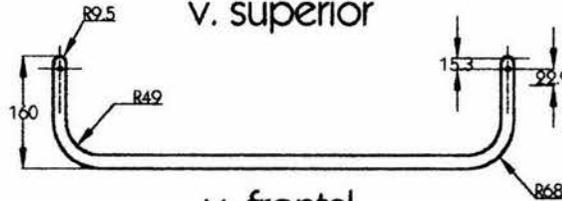
6

7

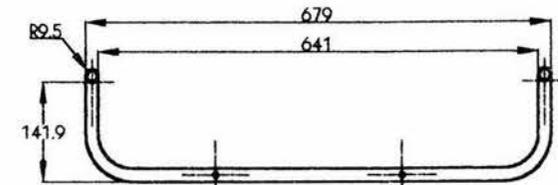
No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



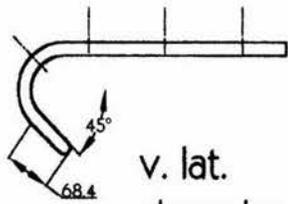
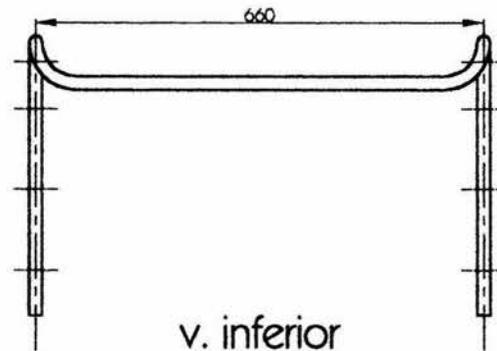
v. superior



v. frontal



v. posterior

v. lat.
derecha

v. inferior

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		sistema de repisas	
planos por pieza		Cotas mm	3/5

estructura tubular ET1

Cotas
mm

3/5

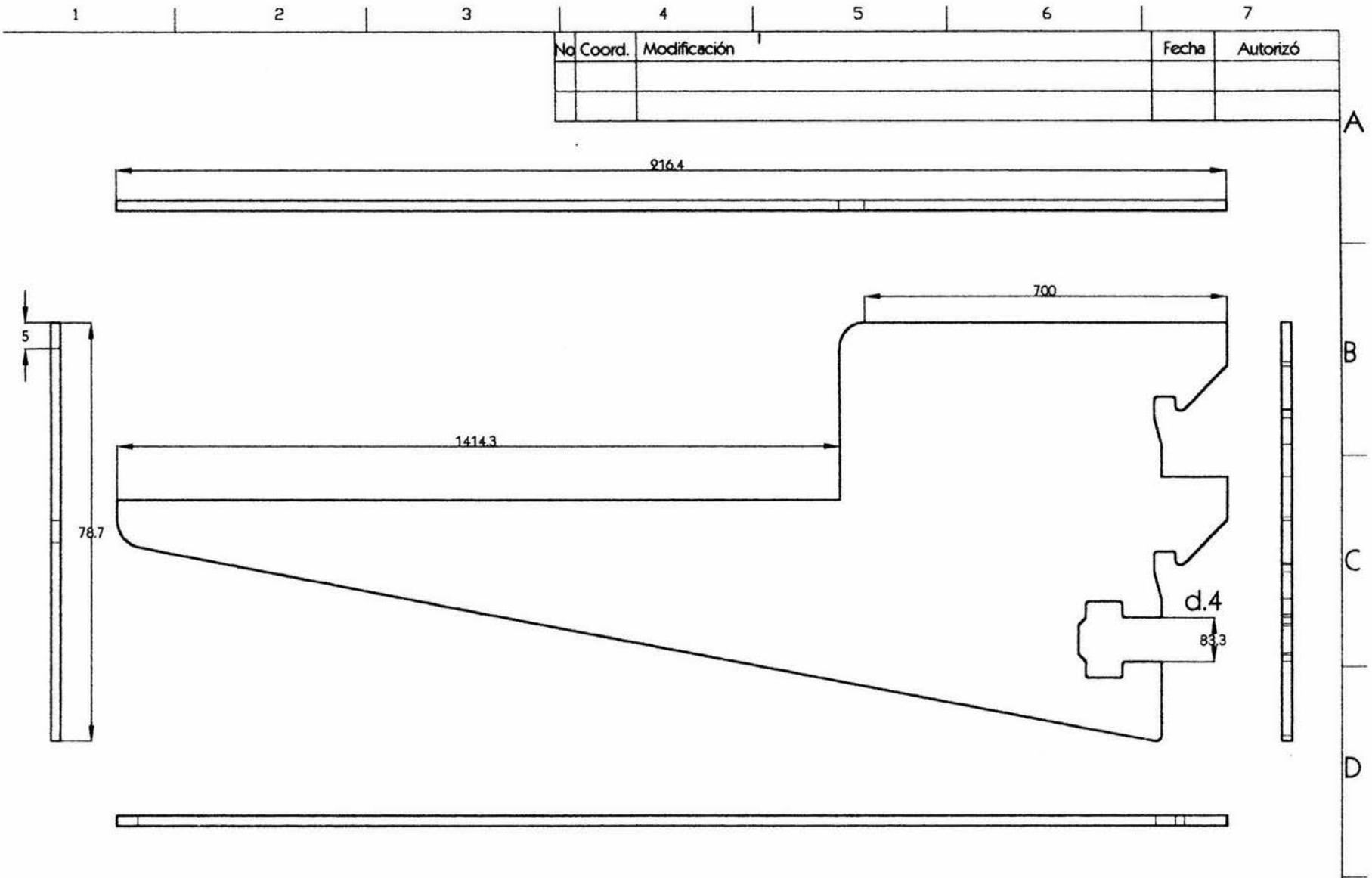
A

B

C

D

E

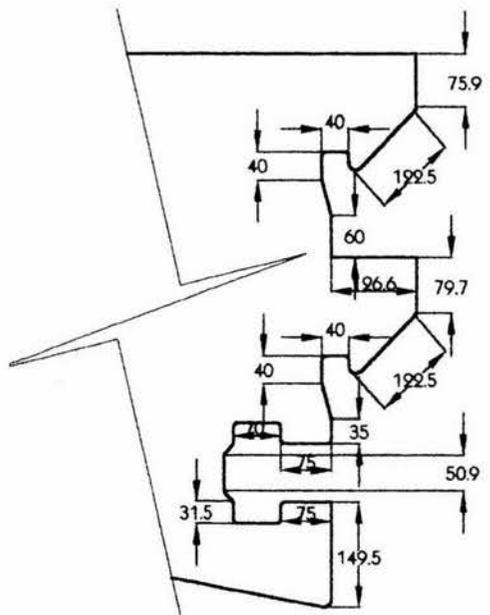


No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

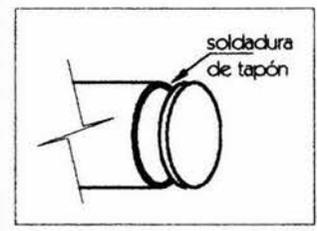
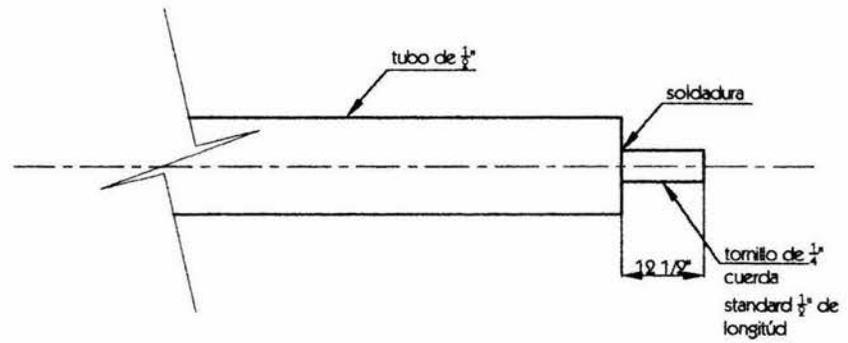
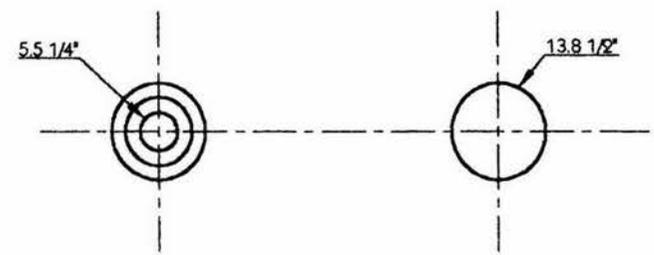
Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:1
mobiliario para tienda de ropa			
planos por pieza			
gancho a la cremallera GC		Cotas mm	4 5

1 2 3 4 5 6 7

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



d.4 detalle del gancho



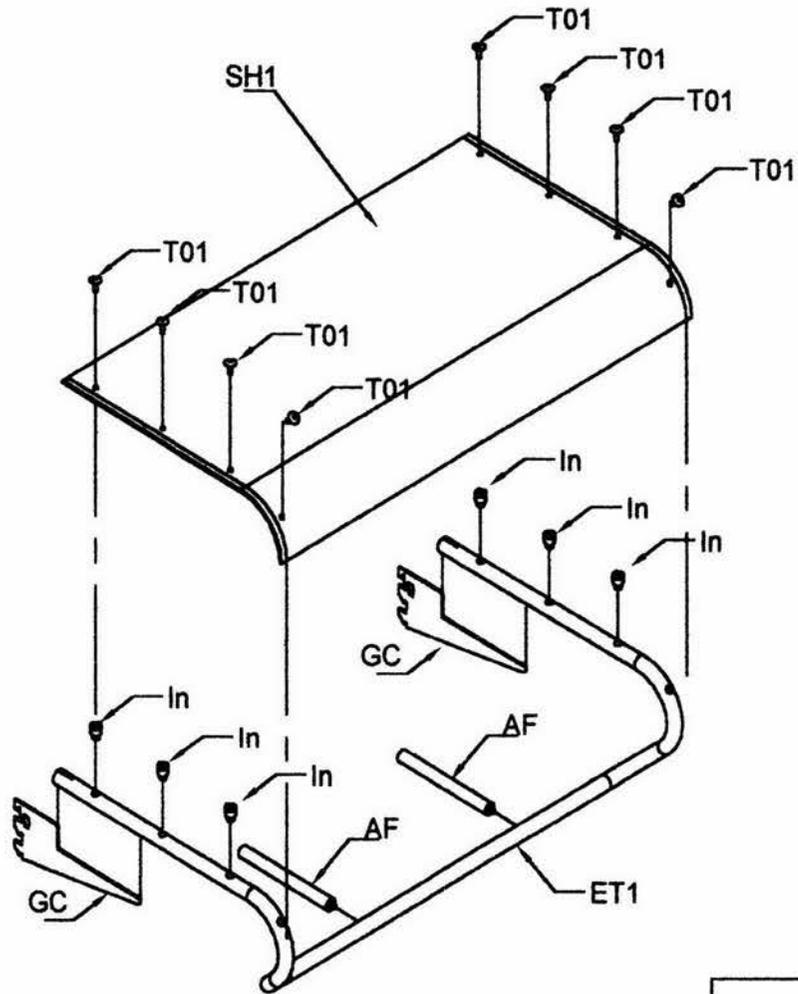
accesorio frontal AF

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:1
mobiliario para tienda de ropa			
planos por pieza			
detalles y accesorio frontal AF		Cotas mm	5/5

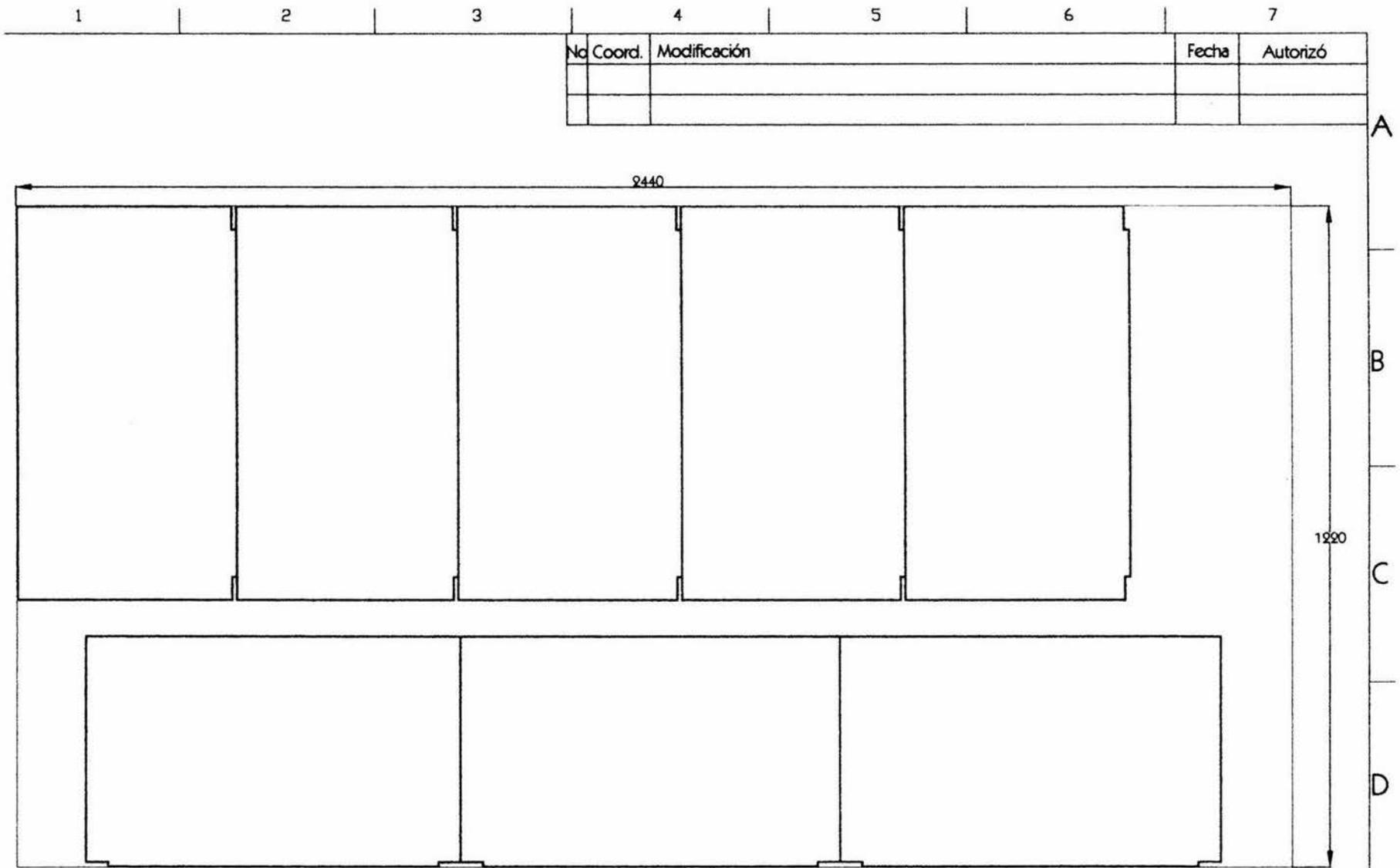
A
B
C
D
E

1	2	3	4	5	6	7	
No Coord.			Modificación			Fecha	Autorizó

- T01 Tornillo 1
- ET1 Estructura tubular 1
- SH1 Superficie horizontal 1
- AF Accesorio frontal
- In Inserto
- GC Gancho a la cremallera



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
despiece explosivo		Cotas mm	
			☞



considerando que la medida standard de la lámina es de 1.22 X 2.44m, de una lámina se pueden sacar 8 piezas de este tipo.

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 2:1
mobiliario para tienda de ropa			⊕
producción layout de la superficie horizontal SH1		Cotas mm	

sistema de repisas



1

2

3

4

5

6

7

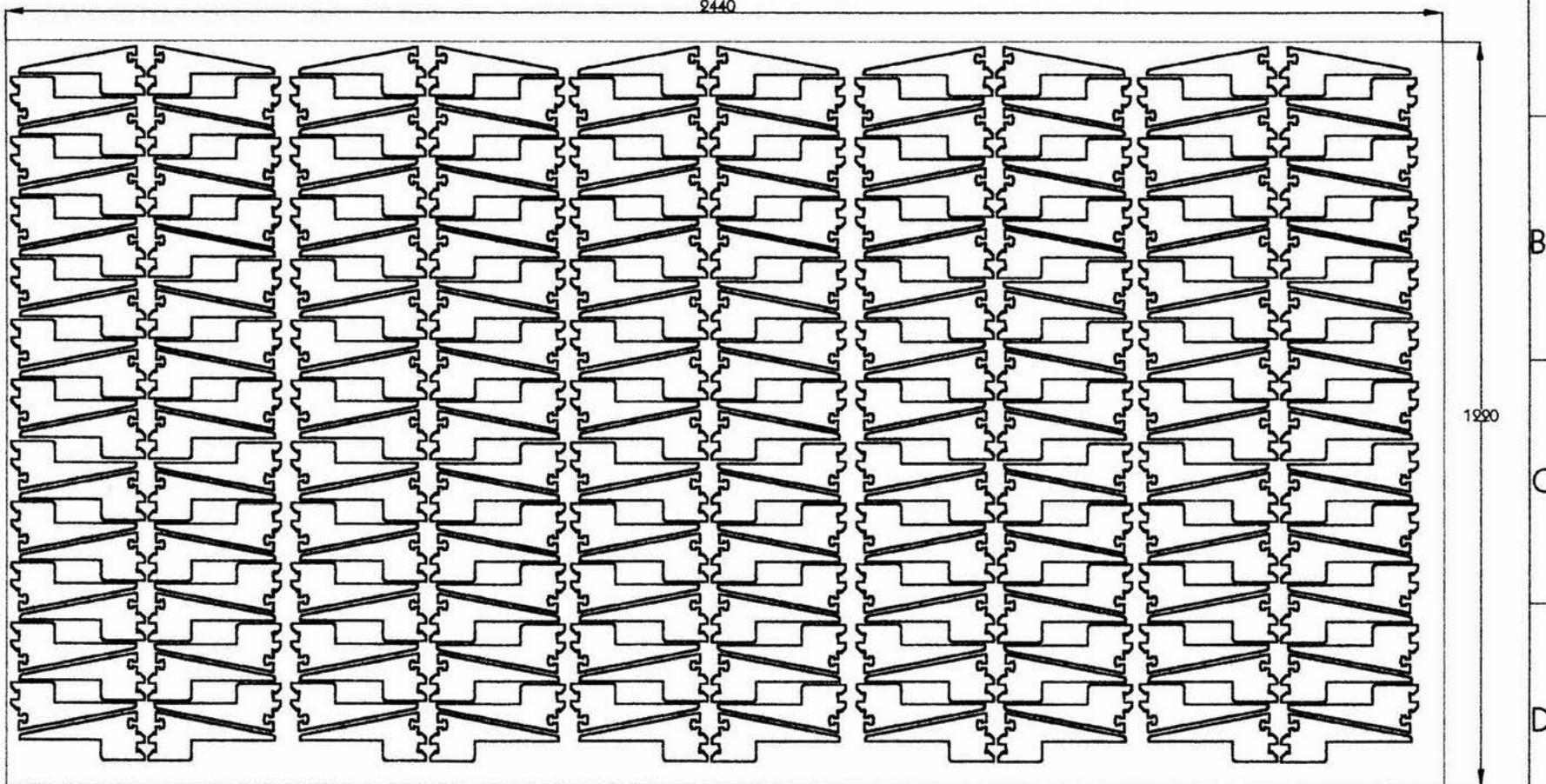
No Coord.

Modificación

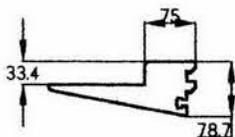
Fecha

Autorizó

2440



considerando que la medida
estandar de la lámina es de
1.22 X 2.44m, de una lámina
se pueden sacar 230 piezas
de este tipo.



Miguel Angel Sanromán

CIDI UNAM

fecha
30-06-2003Esc.
2:1

mobiliario para tienda de ropa

sistema de repisas



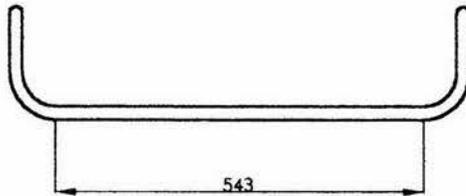
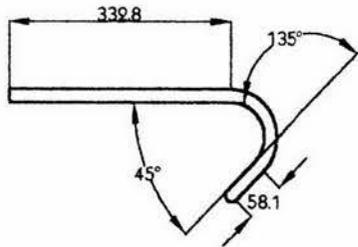
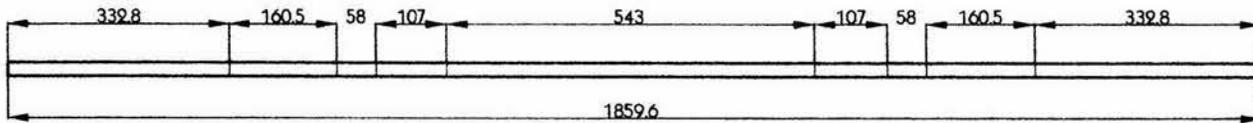
producción

layout del gancho a la cremallera GC

Cotas
mm

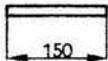
E

1	2	3	4	5	6	7
			No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



considerando que la medida estandard del tubo es de 6m se pueden sacar de un tubo 3 piezas de este tipo. El desarrollo de 45° en tubo de $\frac{3}{4}$ " es de 160.5mm

considerando que la medida estandard del tubo es de 6m se pueden sacar de un tubo 40 piezas de este tipo.



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 2:1
mobiliario para tienda de ropa			⊕
producción desplegado de la estructura tubular ET1		Cotas mm	

sistema de repisas

A
B
C
D

E

1

2

3

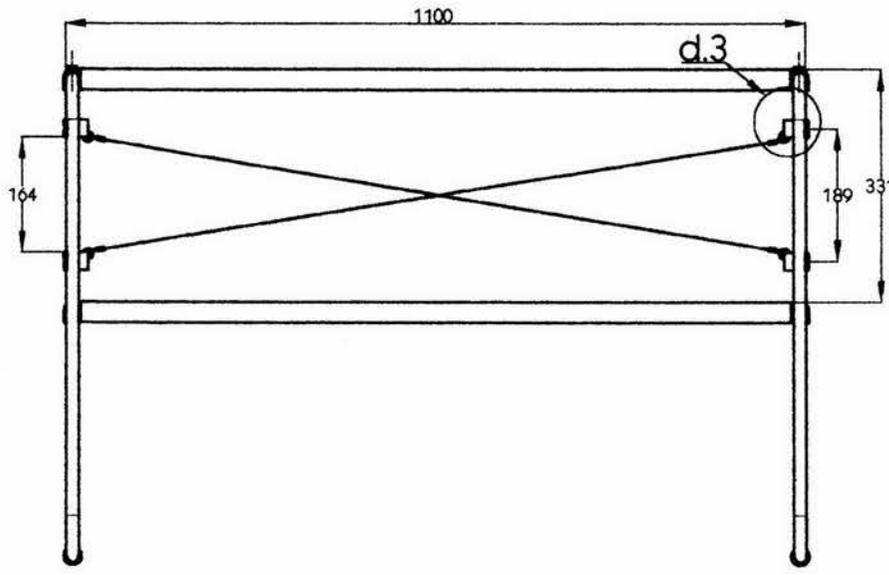
4

5

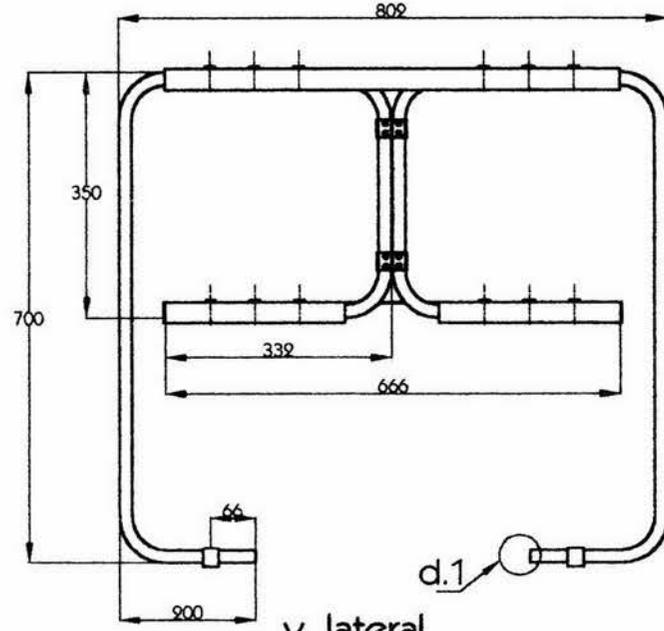
6

7

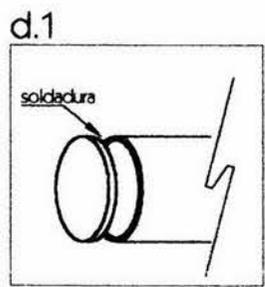
No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



v. frontal



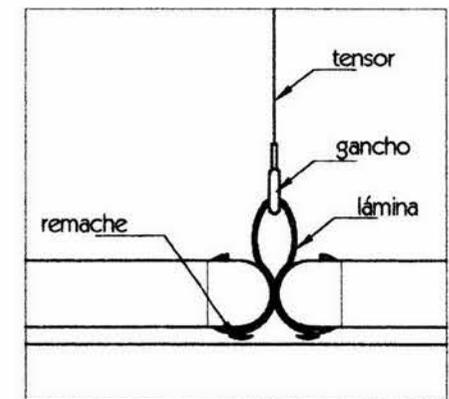
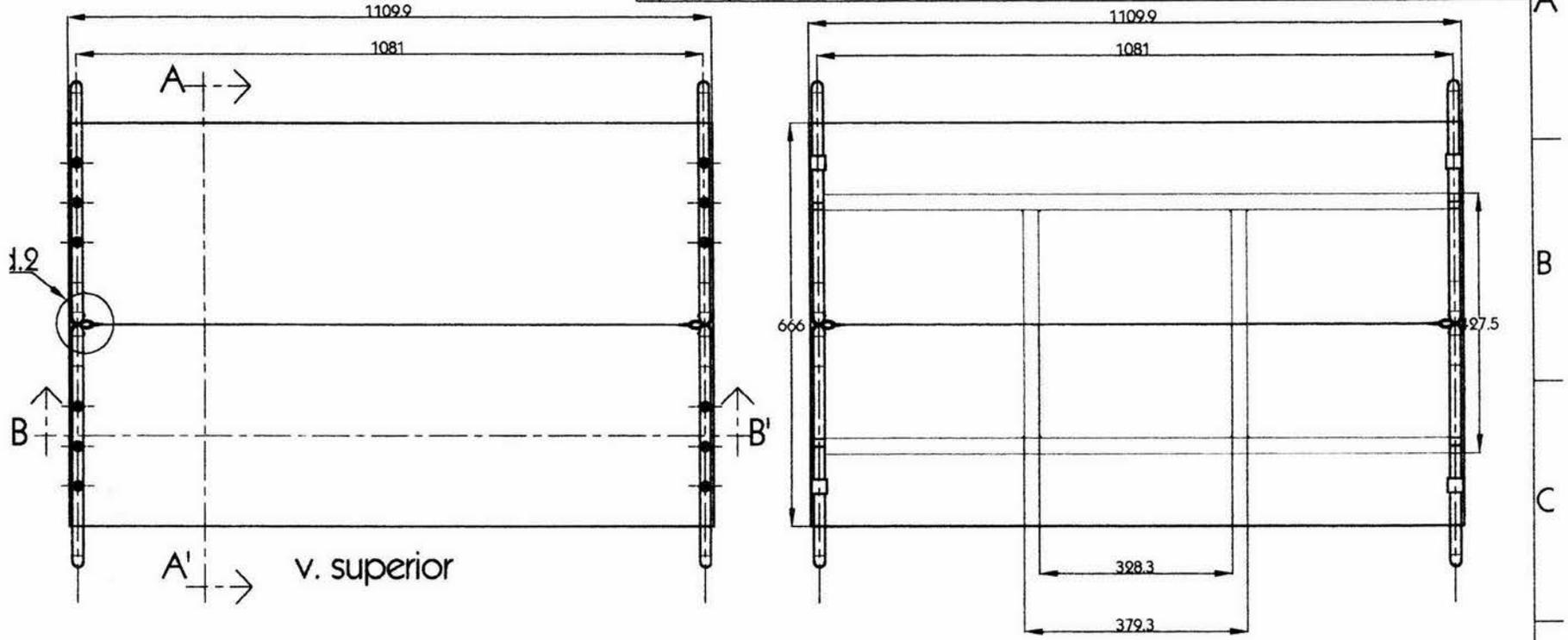
v. lateral



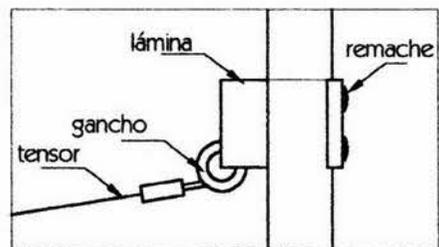
Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
vistas generales		mesa central	⊕
		Cotas mm	1/8

A
B
C
D
E

No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



d.2
detalles del sujetador del tensor



d.3

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa central	
vistas generales		Cotas mm	2/8

A
B
C
D
E

1

2

3

4

5

6

7

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

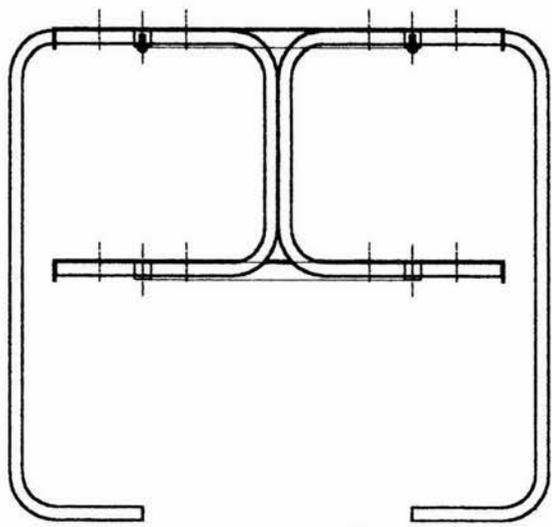
A

B

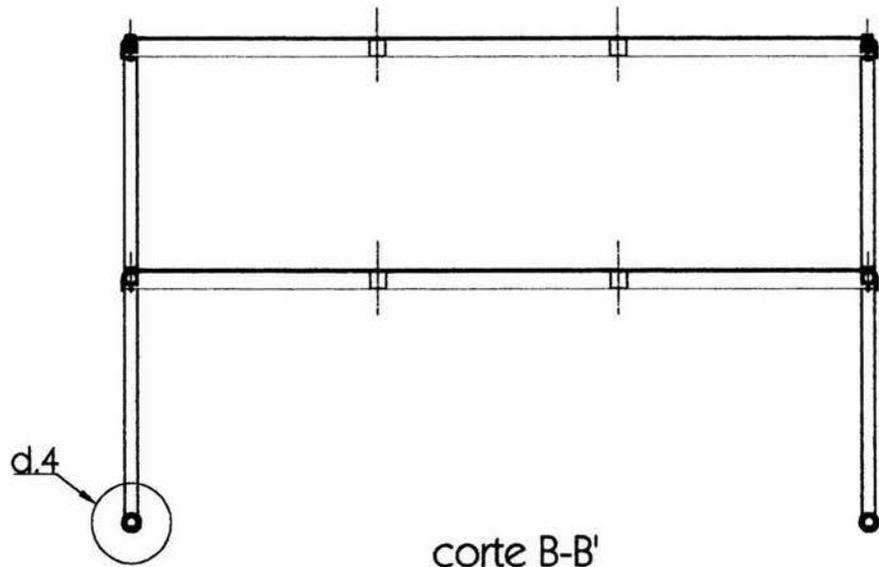
C

D

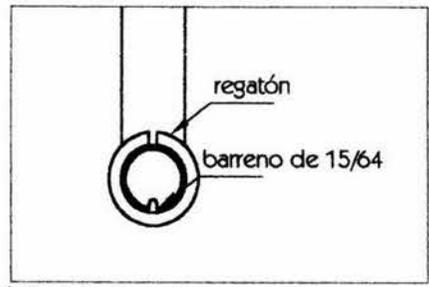
E



corte A-A'



corte B-B'



d.4 detalles del regatón

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa central	
cortes		Cotas mm	3/8

1

2

3

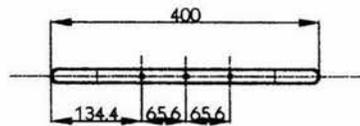
4

5

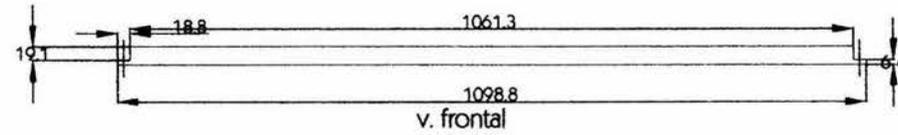
6

7

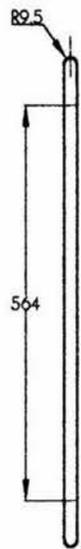
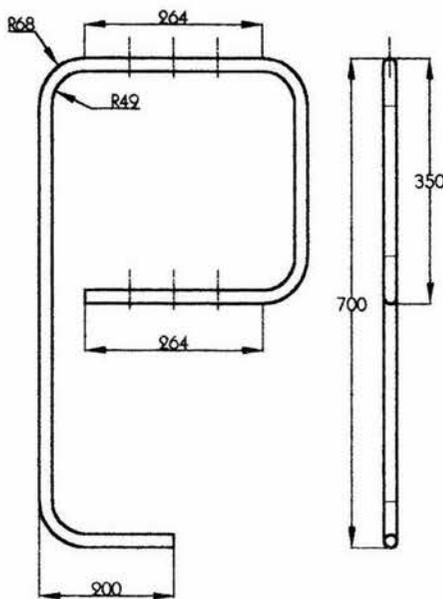
No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



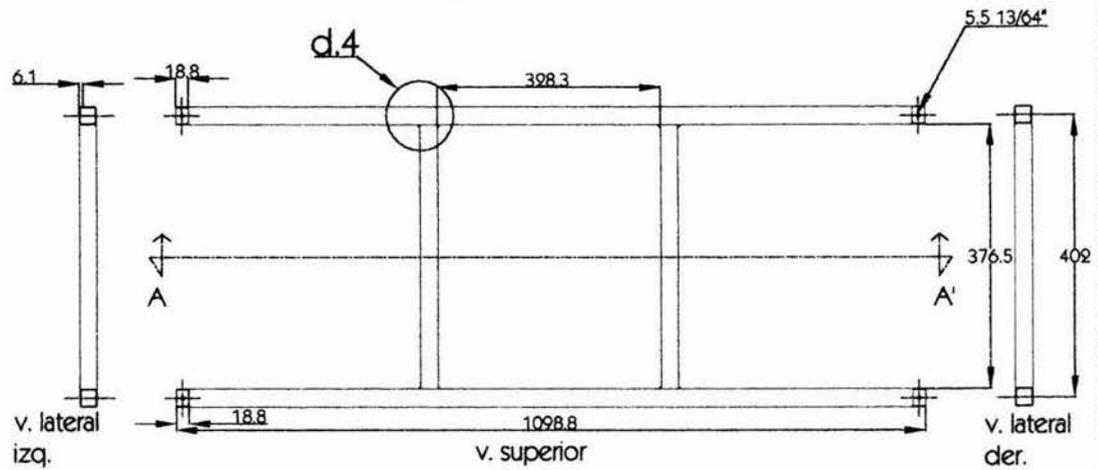
v. superior



v. frontal

v. lateral
izq.

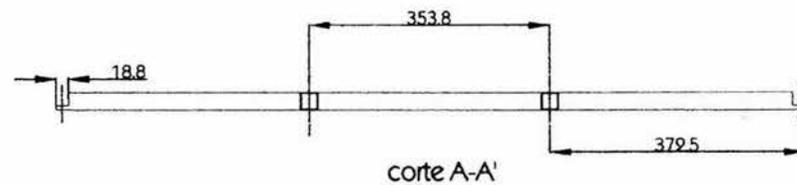
v. frontal

v. lateral
der.v. lateral
izq.

v. superior

v. lateral
der.

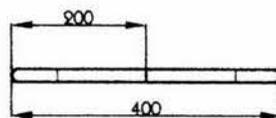
EP2



corte A-A'

estructura de perfil

AT2



v. inferior

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
planos por pieza		Cotas mm	4/8
apoyo tubular AT2 y estructura de perfil ET2			

mesa central

A

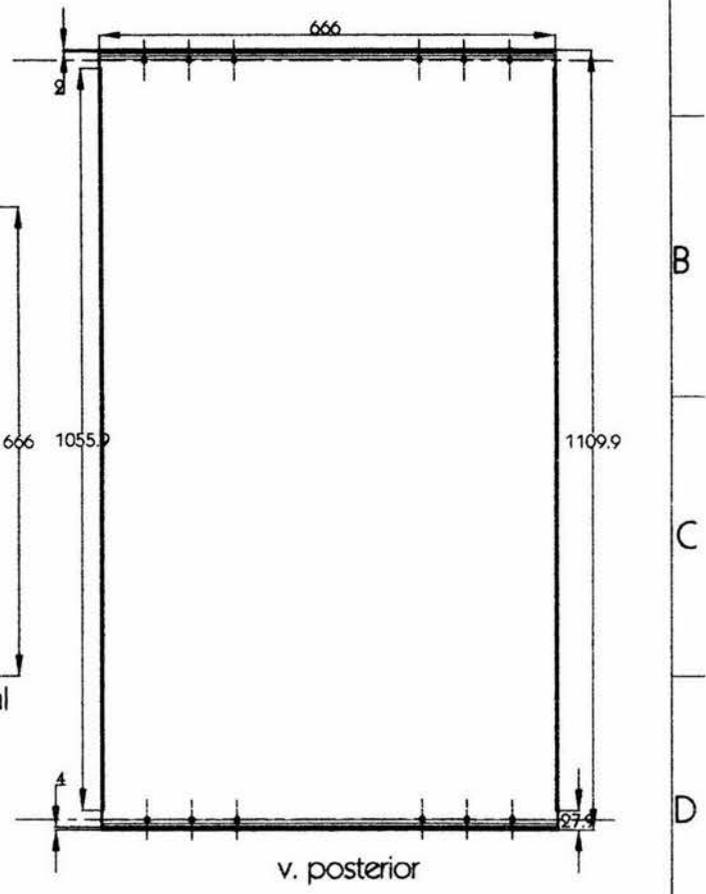
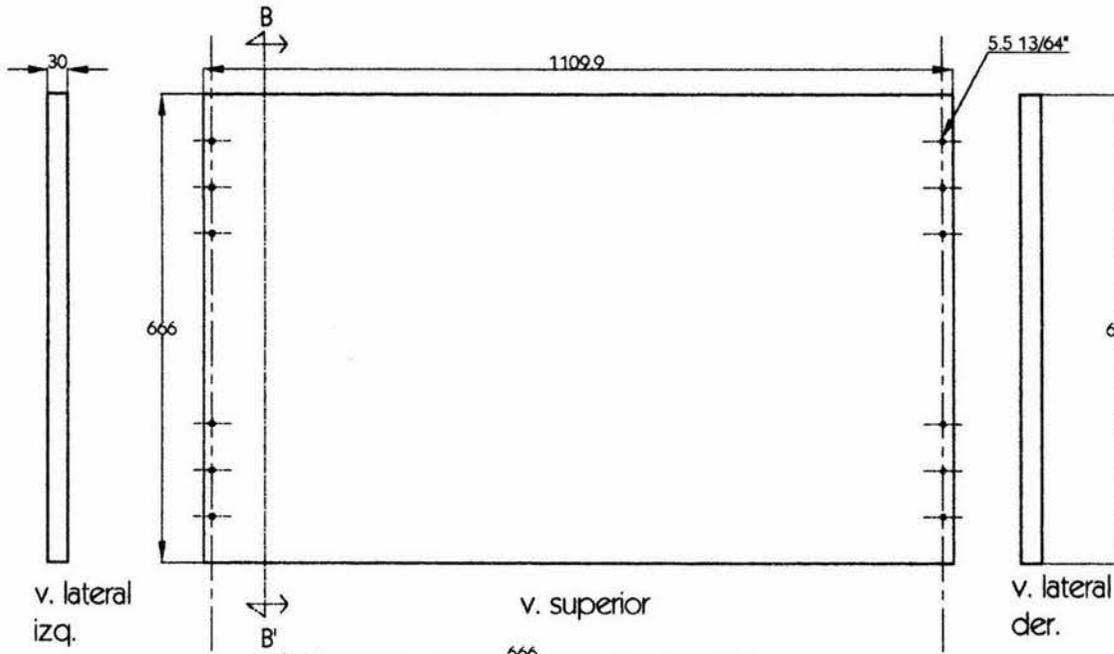
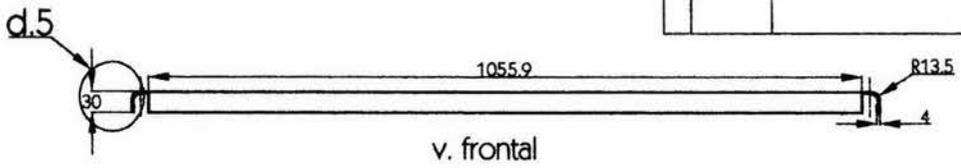
B

C

D

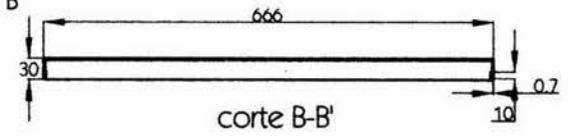
E

1	2	3	4	5	6	7	
No Coord.			Modificación			Fecha	Autorizó

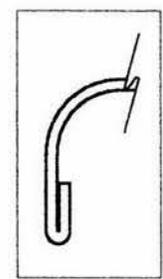
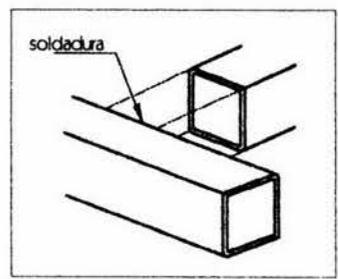


v. lateral izq.

v. lateral der.



v. posterior



d.4

d.5

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
planos por pieza		mesa central	
superficie horizontal superior SH4		Cotas mm	5/8

A

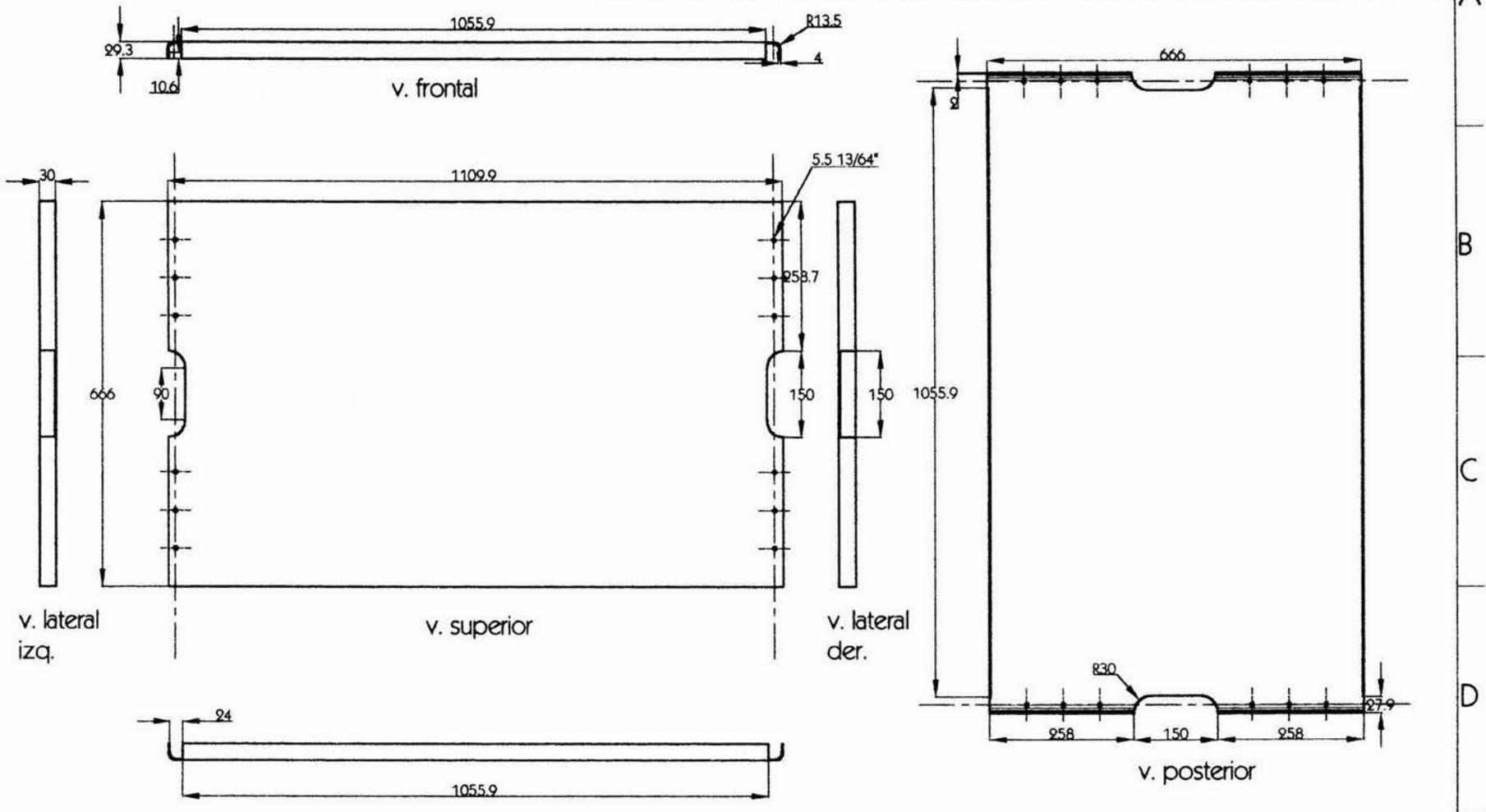
B

C

D

E

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa central	⊕
planos por pieza		Cotas mm	6/8
superficie horizontal inferior SH5			

1

2

3

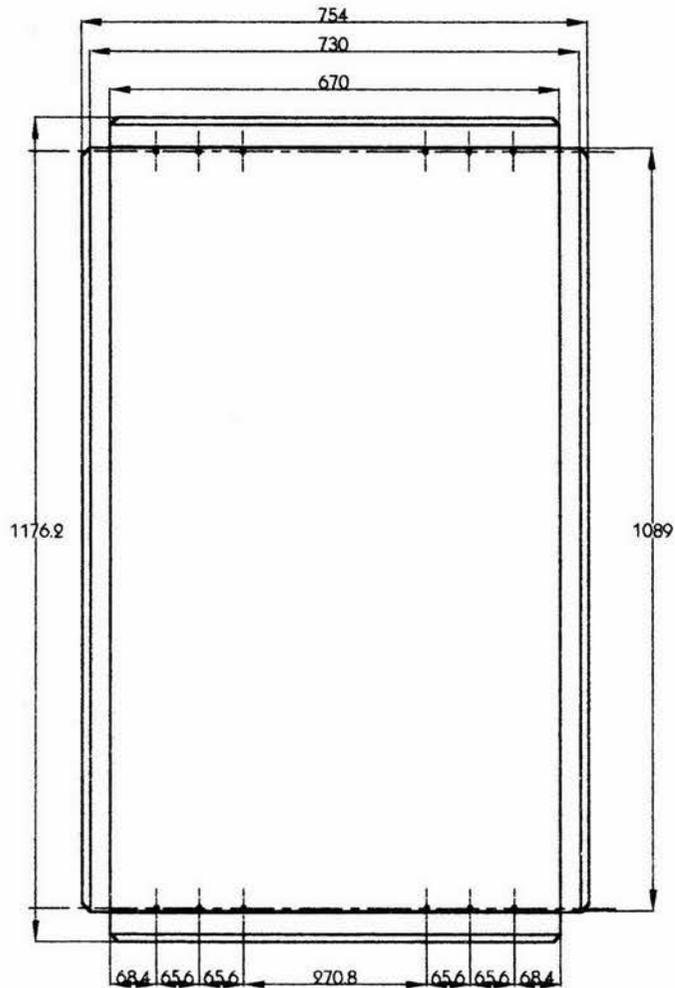
4

5

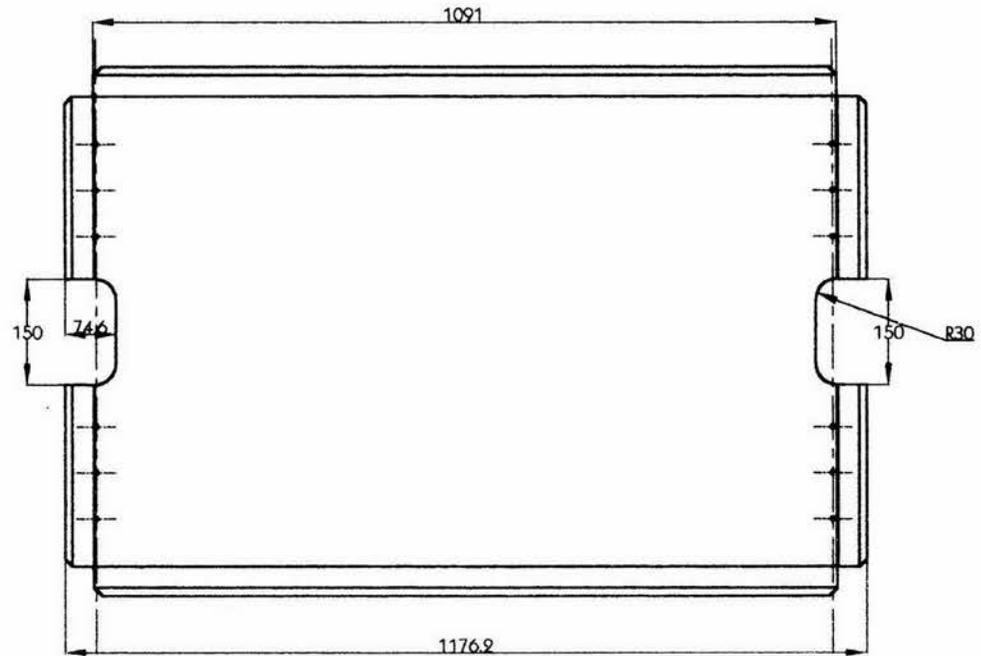
6

7

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



desarrollo SH4



desarrollo SH5

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa central	
planos por pieza		desarrollos de SH4 y SH5	Cotas mm 7/8

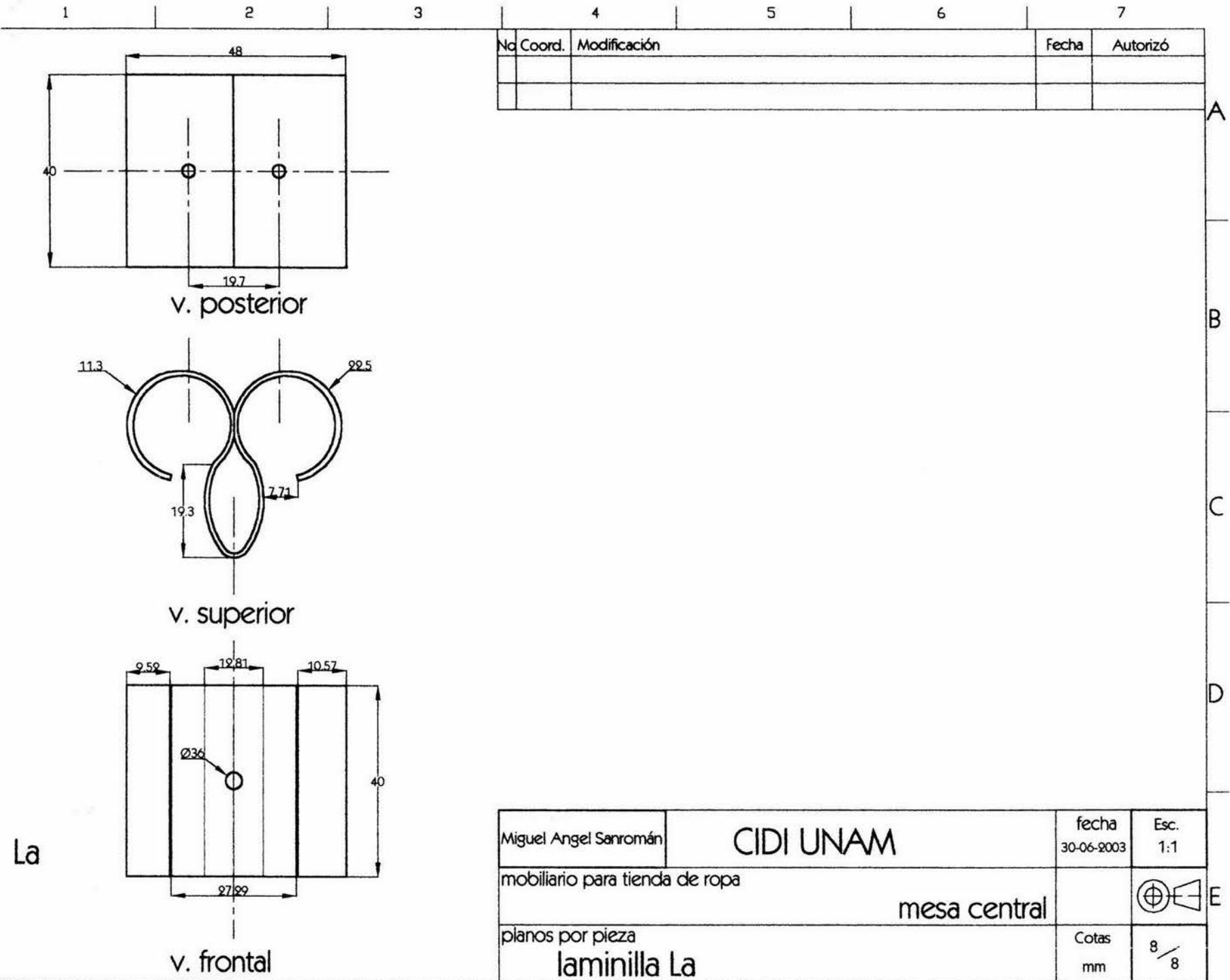
A

B

C

D

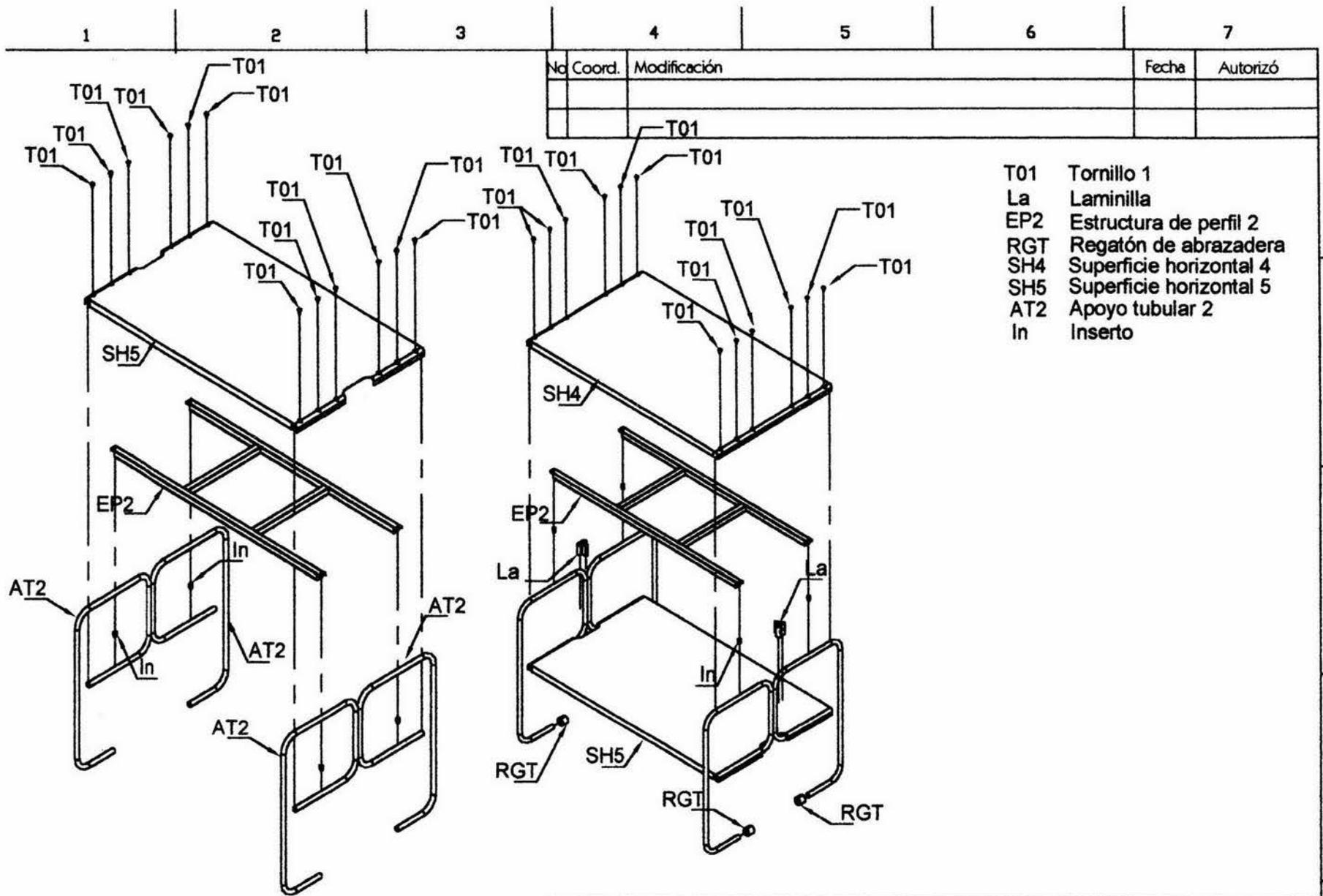
E



No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:1
mobiliario para tienda de ropa			⊕
		mesa central	⊕
planos por pieza laminilla La		Cotas mm	8/8

La

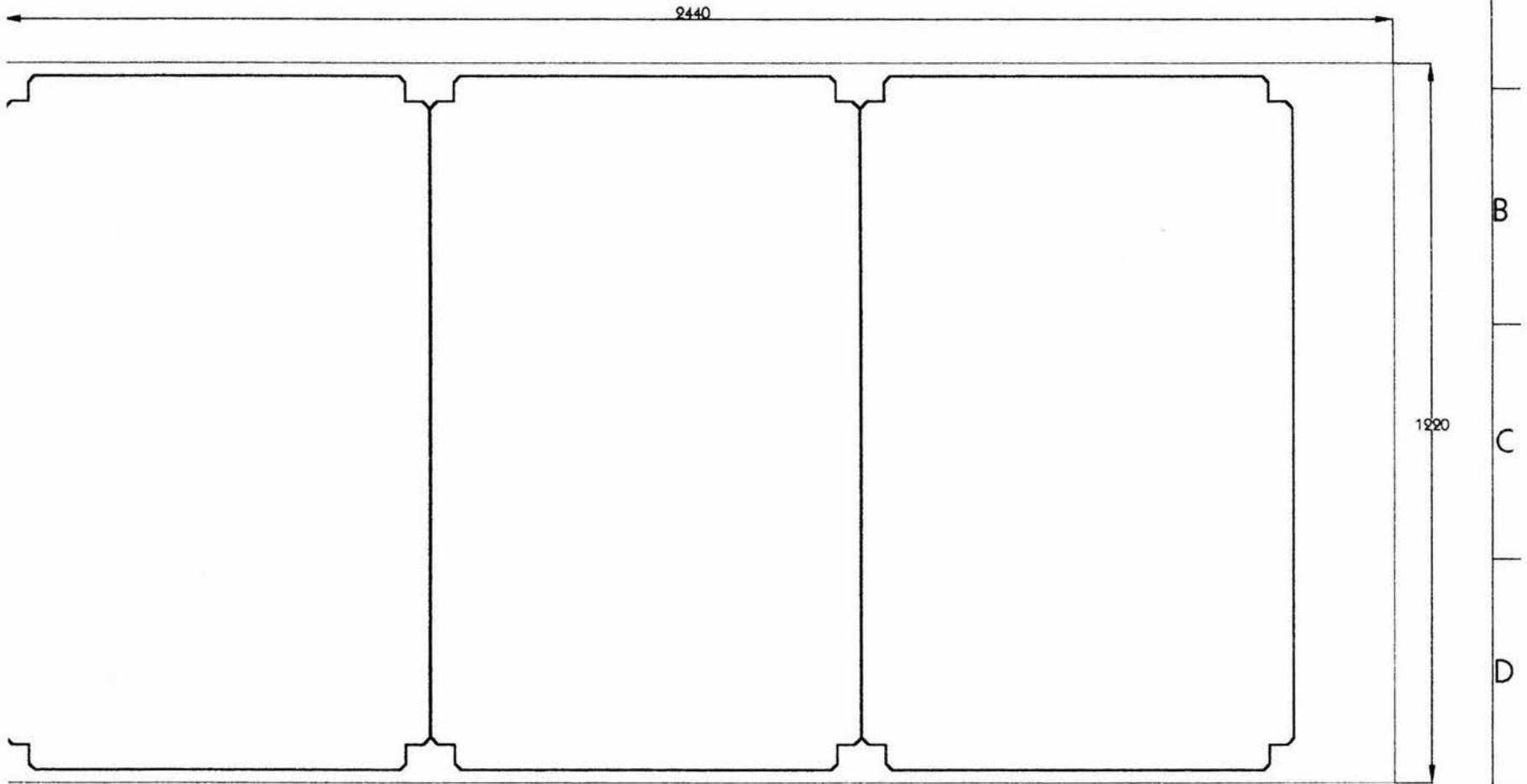


No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

- T01 Tornillo 1
- La Laminilla
- EP2 Estructura de perfil 2
- RGT Regatón de abrazadera
- SH4 Superficie horizontal 4
- SH5 Superficie horizontal 5
- AT2 Apoyo tubular 2
- In Inserto

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa central	⊕
despiece explosivo		Cotas mm	

1	2	3	4	5	6	7
			No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



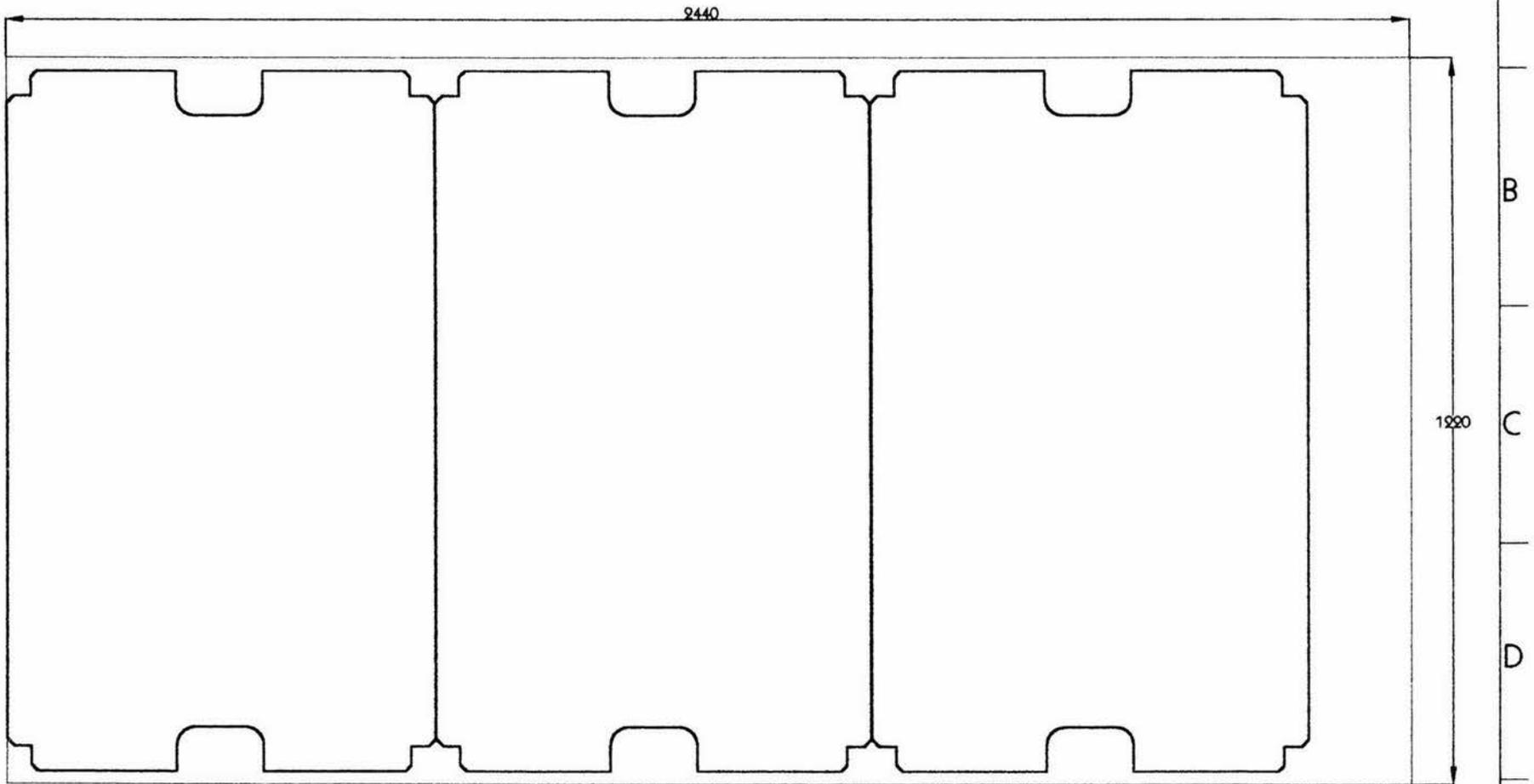
considerando que la medida standard de la lámina es de 1.22 X 2.44m, de una lámina se pueden sacar 3 piezas de este tipo.

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 2:1
mobiliario para tienda de ropa			⊕
producción			⊕
layout de la superficie horizontal SH4		Cotas mm	

mesa central



1	2	3	4	5	6	7
			Nº Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



considerando que la medida estandar de la lámina es de 1.22 X 2.44m, de una lámina se pueden sacar 3 piezas de este tipo.

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 2:1
mobiliario para tienda de ropa			⊕
producción layout de la superficie horizontal SH5		mesa central	⊕
		Cotas mm	

1

2

3

4

5

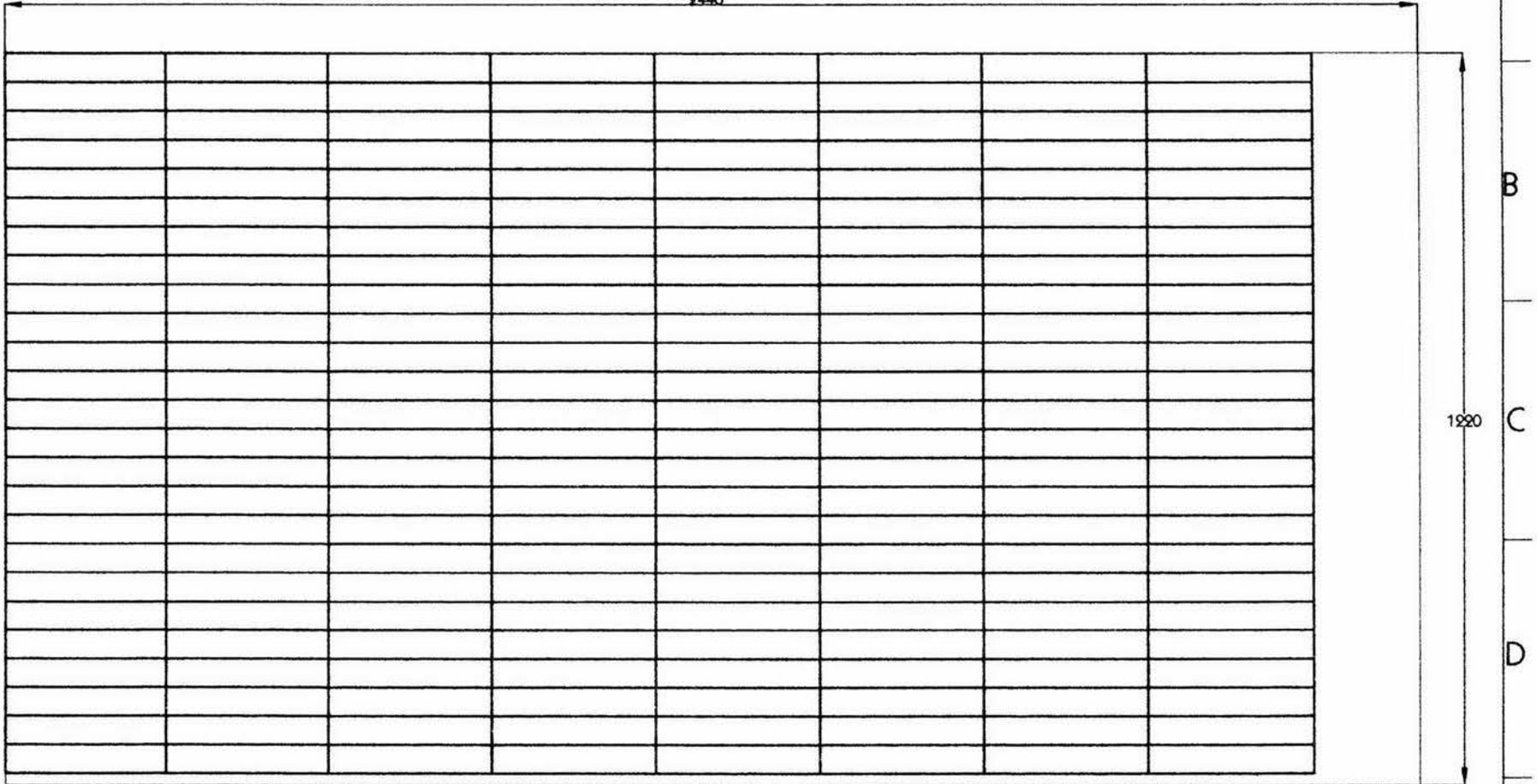
6

7

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

A

2440



B

1920

C

D

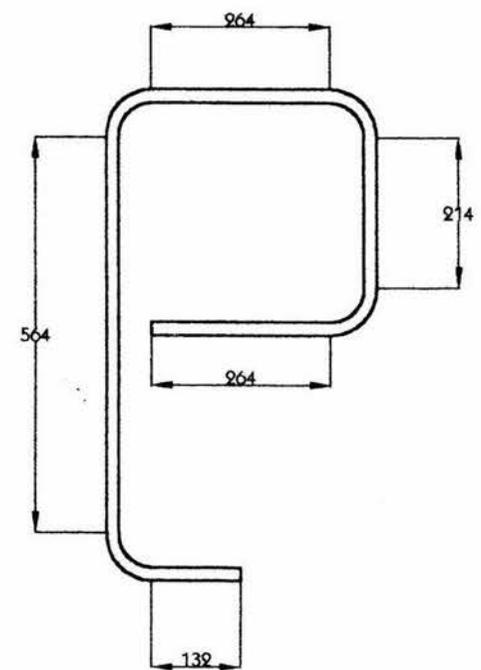
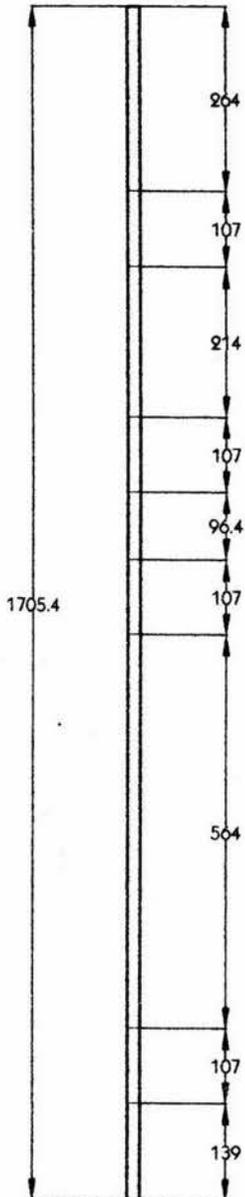
considerando que la medida estandar de la lámina es de 1.22 X 2.44m, de una lámina se pueden sacar 200 piezas de este tipo.

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
producción		mesa central	⊕
layout de la laminilla sujetadora La		Cotas mm	

E

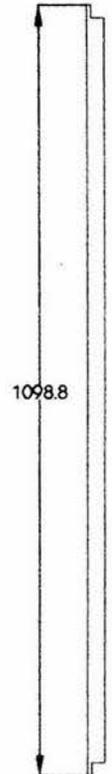
1 2 3 4 5 6 7

No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



considerando que la medida estandard del tubo es 6m se pueden sacar de un tubo 3 piezas de este tipo.

considerando que la medida estandard del perfil es de 6m se pueden sacar de un perfil 4 piezas largas y 4 piezas cortas.

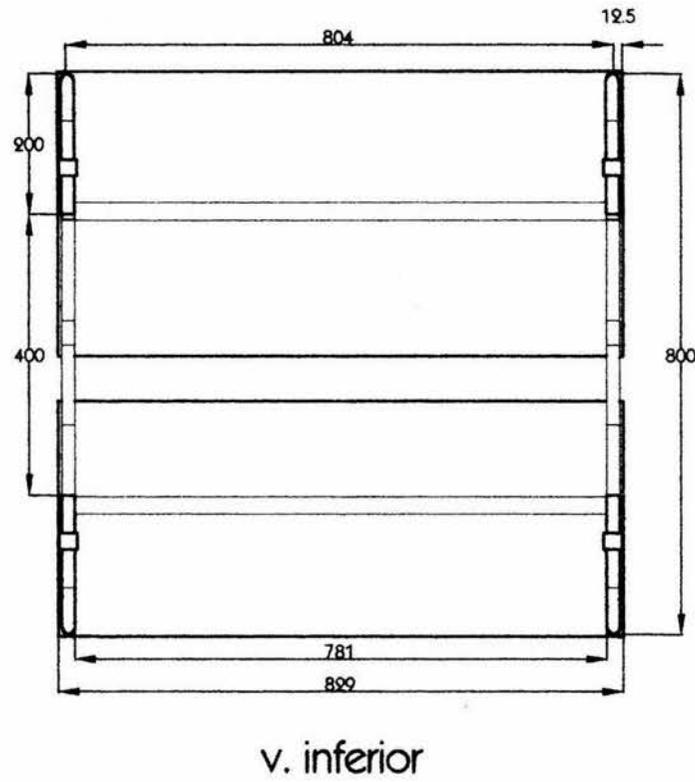
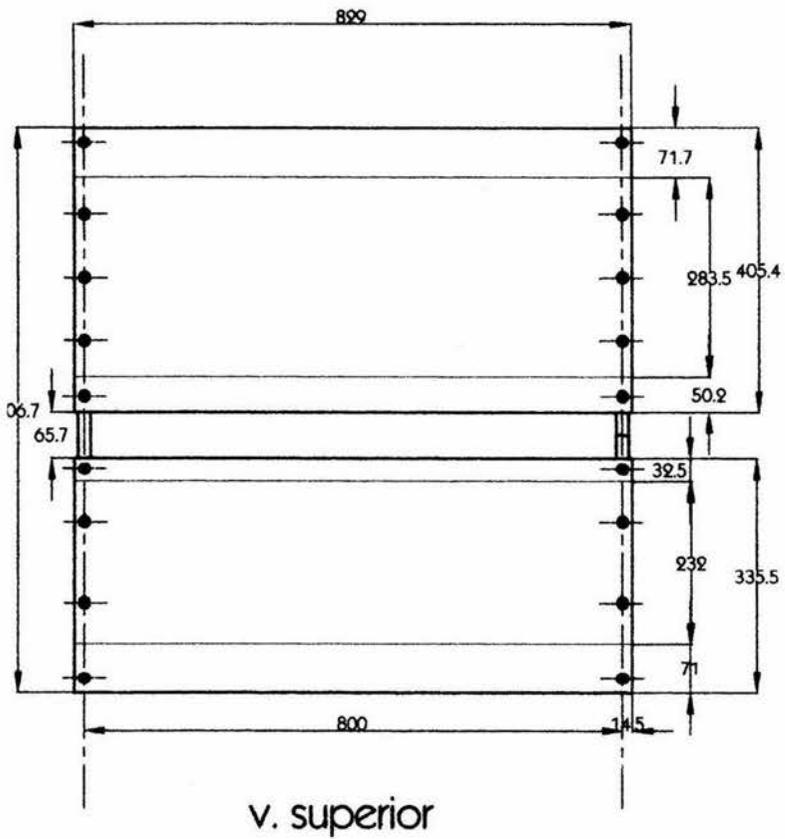


A
B
C
D

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			
producción			
desplegado del apoyo tubular AT1 y la estructura de perfil EP2		Cotas mm	

E

1	2	3	4	5	6	7
			No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa pequeña	⊕
vistas generales		Cotas mm	1/5

No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

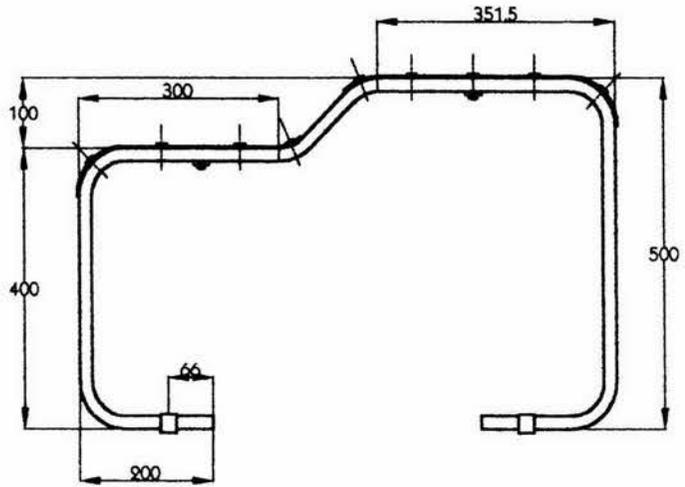
A

B

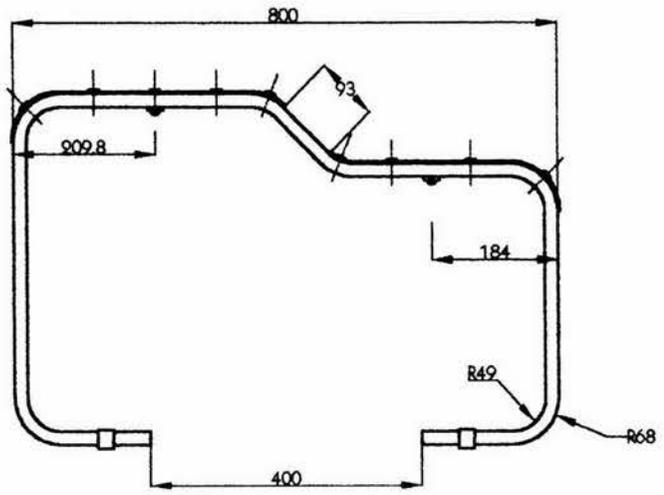
C

D

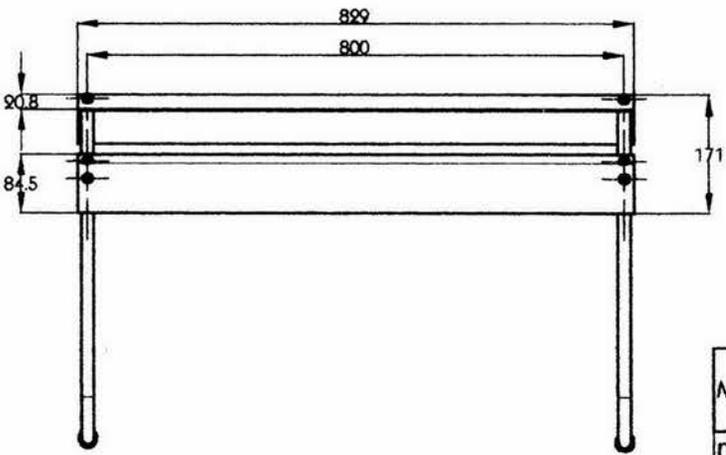
E



v. lateral izq.



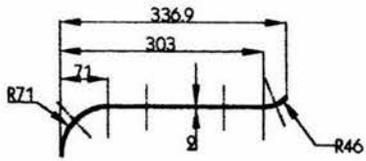
v. lateral der.



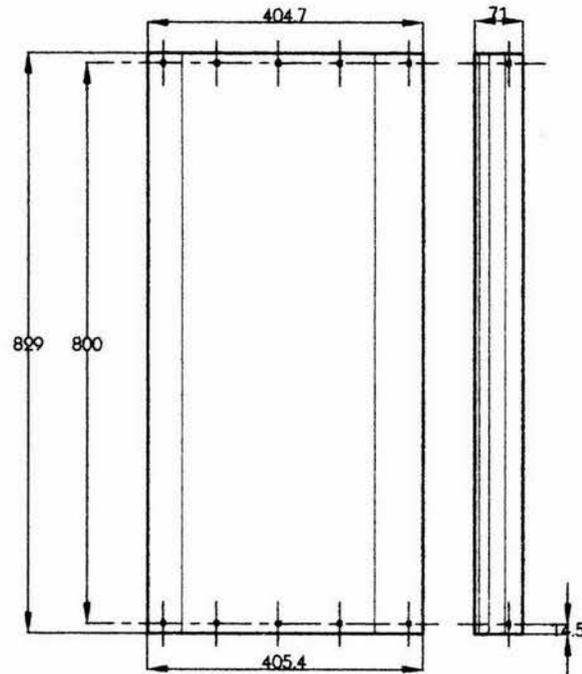
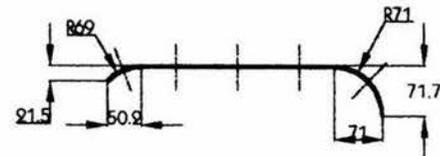
v. frontal

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa pequeña	
vistas generales		Cotas mm	2/5

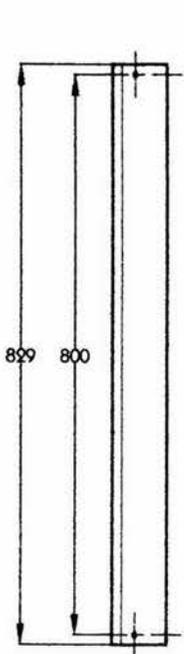
1	2	3	4	5	6	7	
No Coord.			Modificación			Fecha	Autorizó



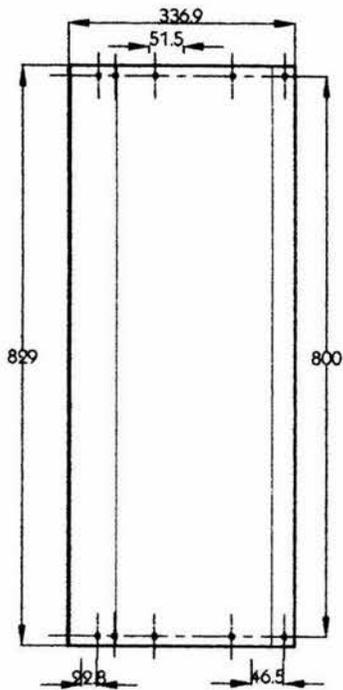
v. frontal



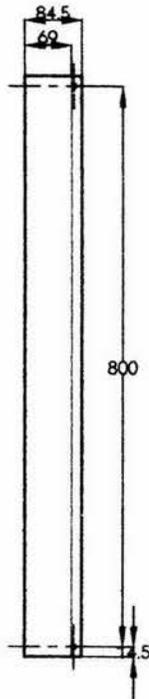
SH3



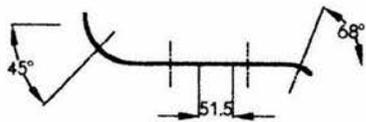
v. lateral izq.



v. superior



v. lateral der.



v. inferior

SH2

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
planos por pieza		mesa pequeña	
superficie horizontal 2 y 3 SH2 y SH3		Cotas mm	3/5

A

B

C

D

E

1

2

3

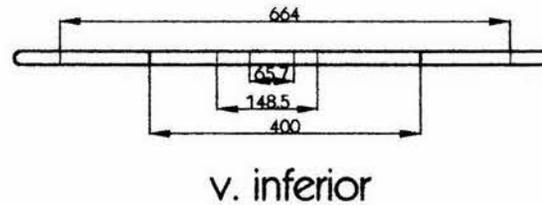
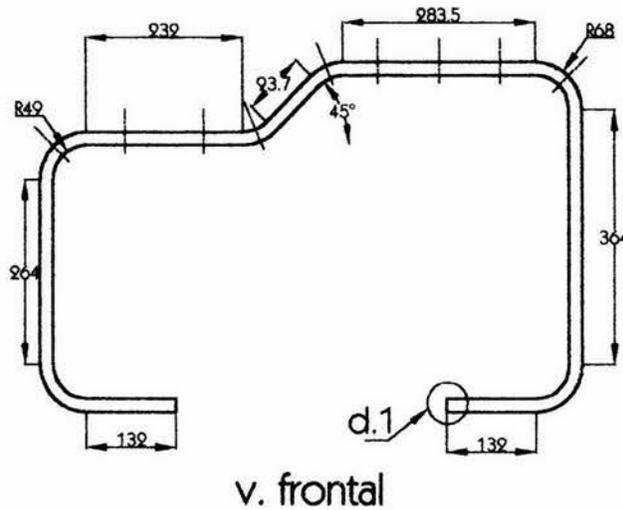
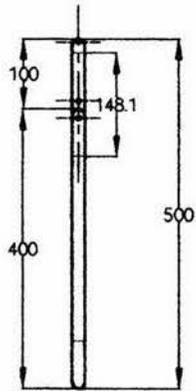
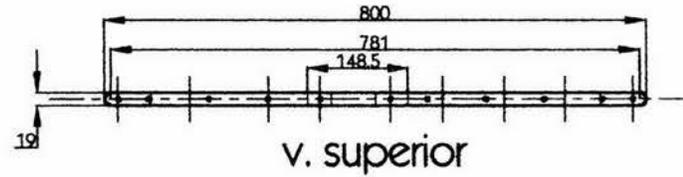
4

5

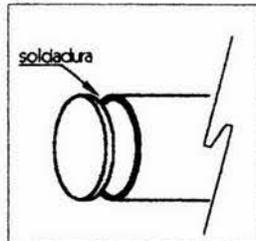
6

7

No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



d.1



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa pequeña	
planos por pieza		apoyo tubular AT1	Cotas mm 4/5

A

B

C

D

E

1

2

3

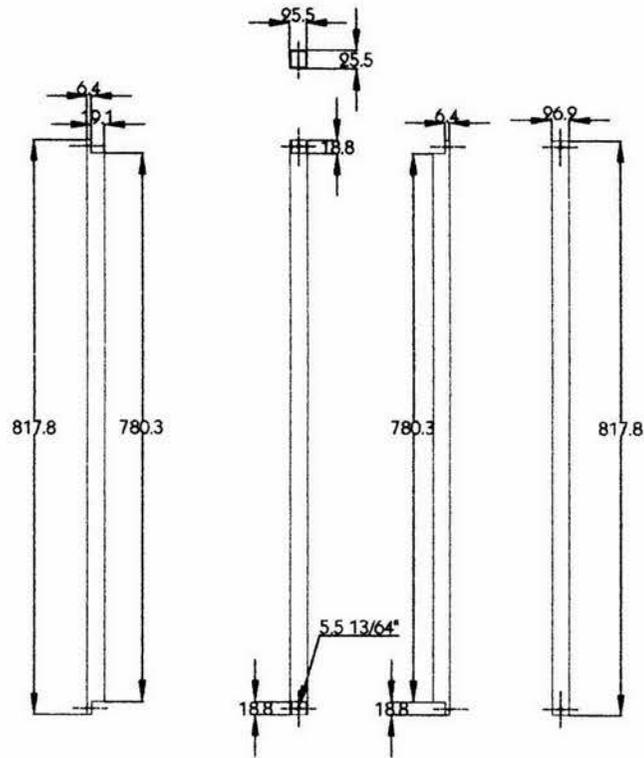
4

5

6

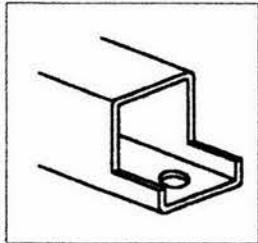
7

No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

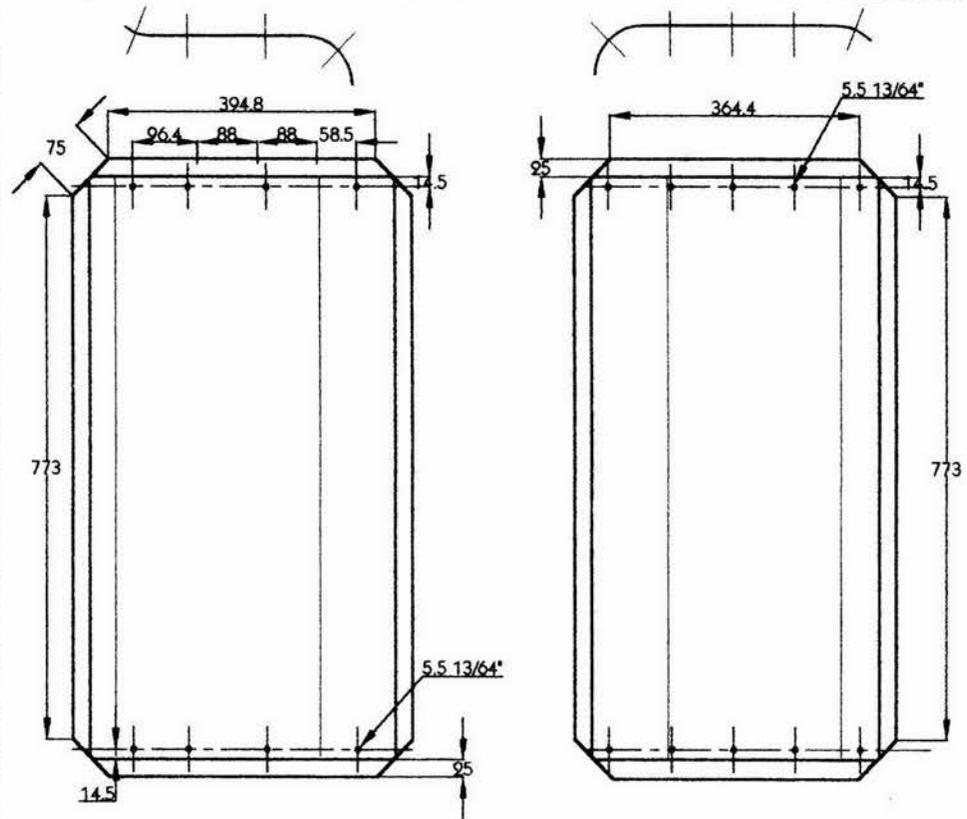


d.2

d.2



EP1

desarrollo
SH2desarrollo
SH3

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			
planos por pieza		mesa pequeña	
estructura de perfil EP1 y desarrollos		Cotas mm	5/5

A

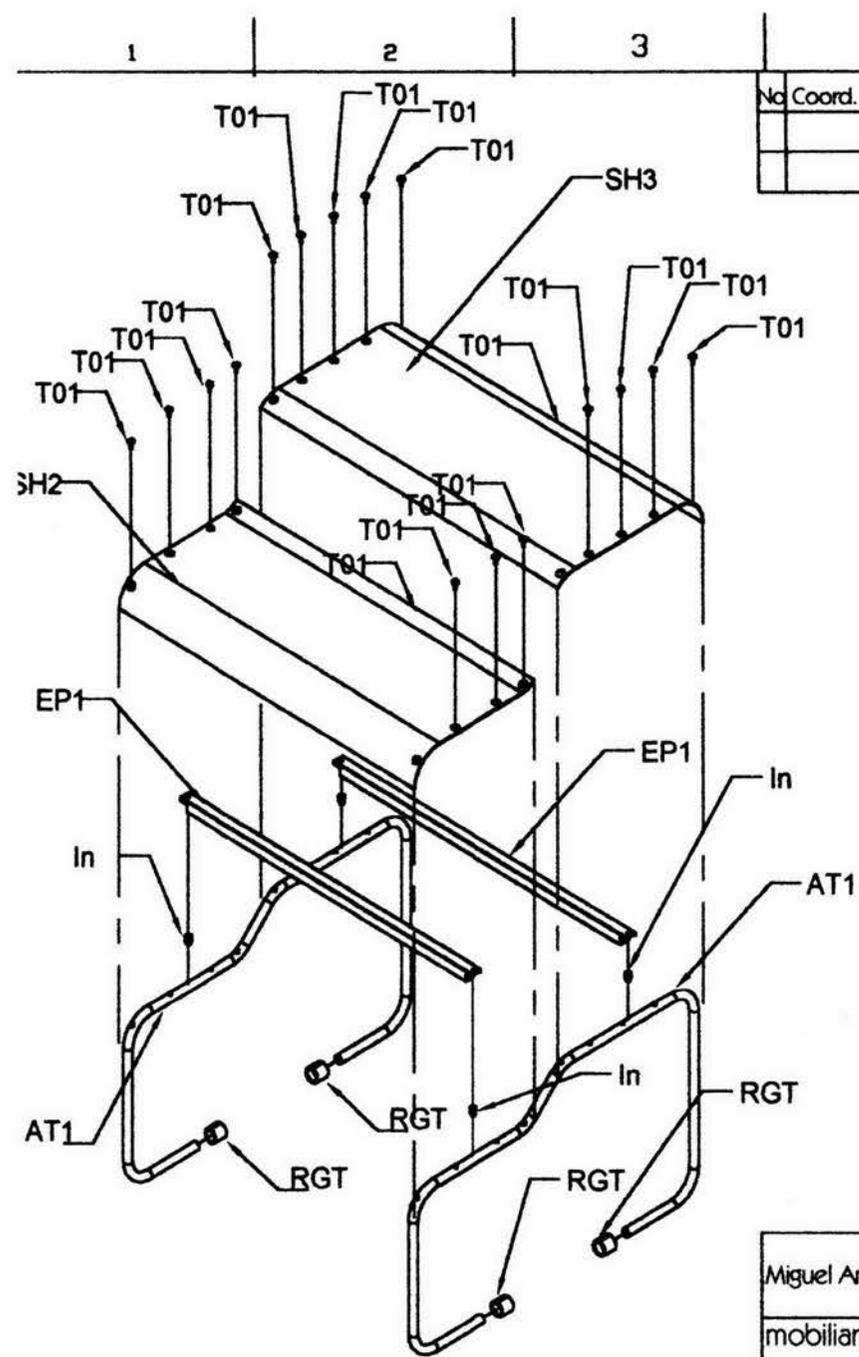
B

C

D

E

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó

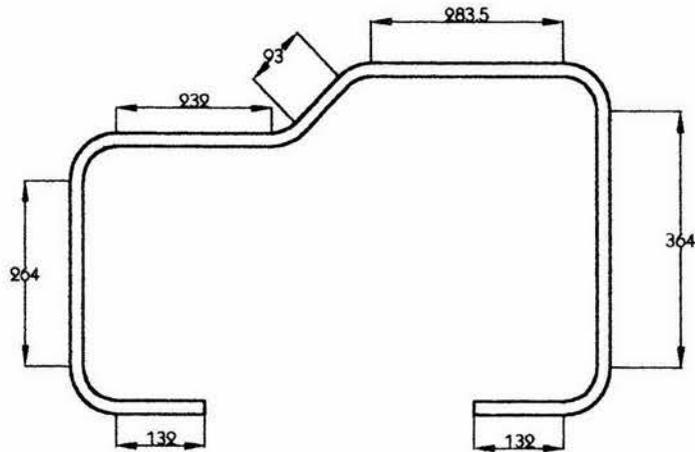
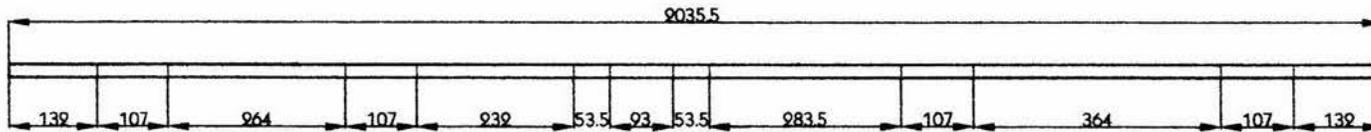


- T01 Tornillo 1
- SH2 Superficie horizontal 1
- SH3 Superficie horizontal 2
- In Inserto
- RGT Regatón de abrazadera
- AT1 Apoyo tubular 1
- EP1 Estructura de perfil 1

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
despiece explosivo		Cotas mm	

mesa pequeña

1	2	3	4	5	6	7	
No Coord. Modificación						Fecha	Autorizó

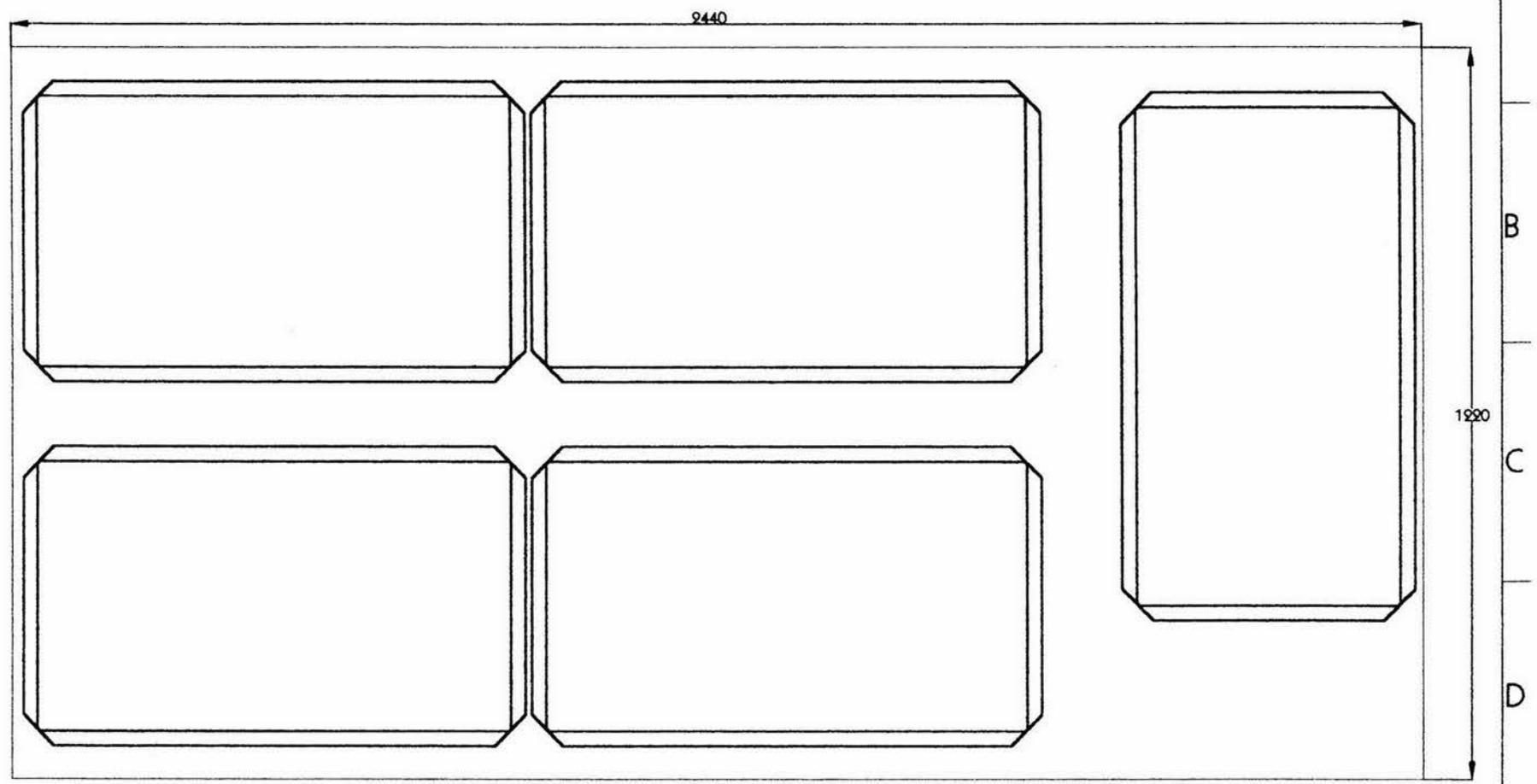


considerando que la medida estandar del tubo es 6m se pueden sacar de un tubo 2 piezas de este tipo.

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
mesa pequeña			⊕
producción	desplegado del apoyo tubular AT1	Cotas mm	

A
B
C
D
E

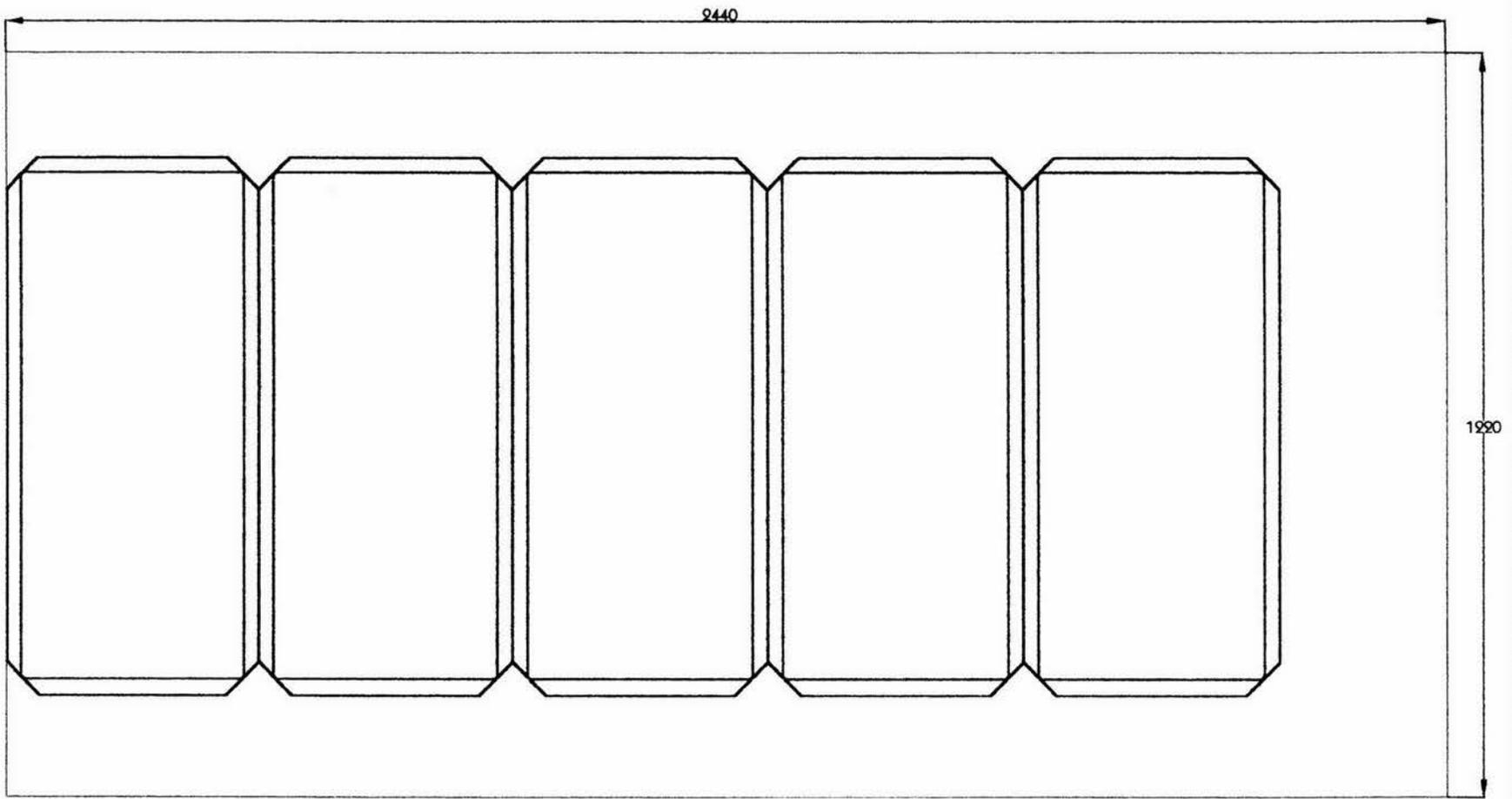
No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



considerando que la medida estandar de la lámina es de 1.22 X 2.44m, de una lámina se pueden sacar 5 piezas de este tipo.

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa pequeña	⊕
producción layout de la superficie horizontal SH2		Cotas mm	

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



considerando que la medida estandard de la lámina es de 1.22 X 2.44m, de una lámina se pueden sacar 5 piezas de este tipo.

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		mesa pequeña	⊕
producción layout de la superficie horizontal SH3		Cotas mm	

A

B

C

D

E

1

2

3

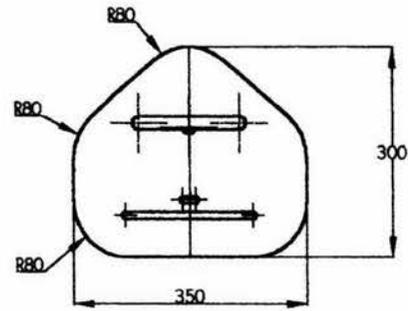
4

5

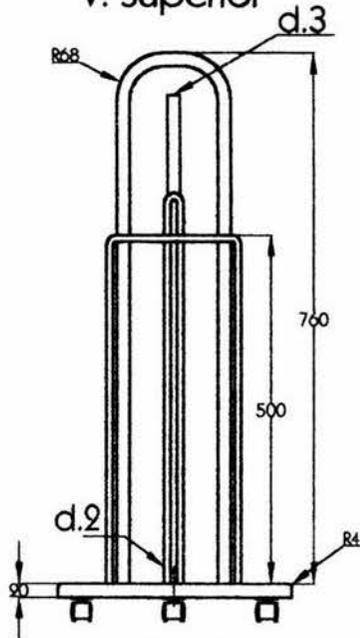
6

7

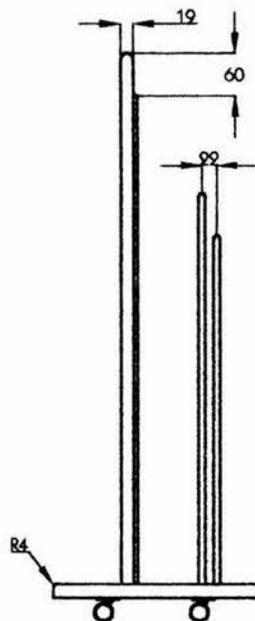
No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



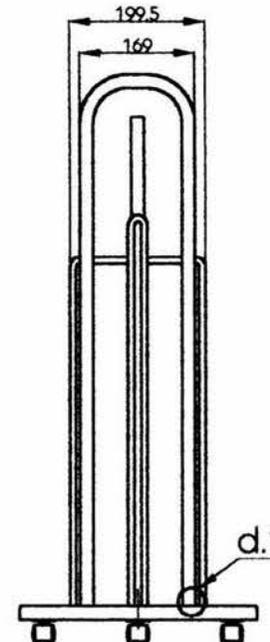
v. superior



v. frontal



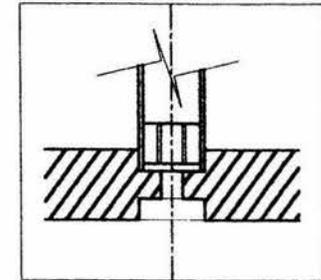
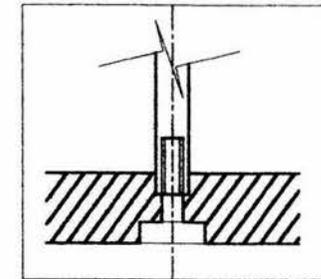
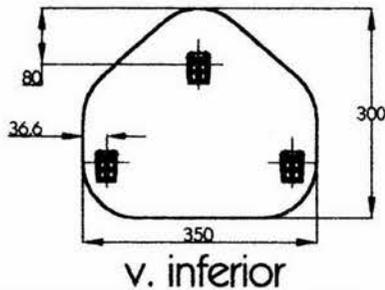
v. lateral d.



v. posterior



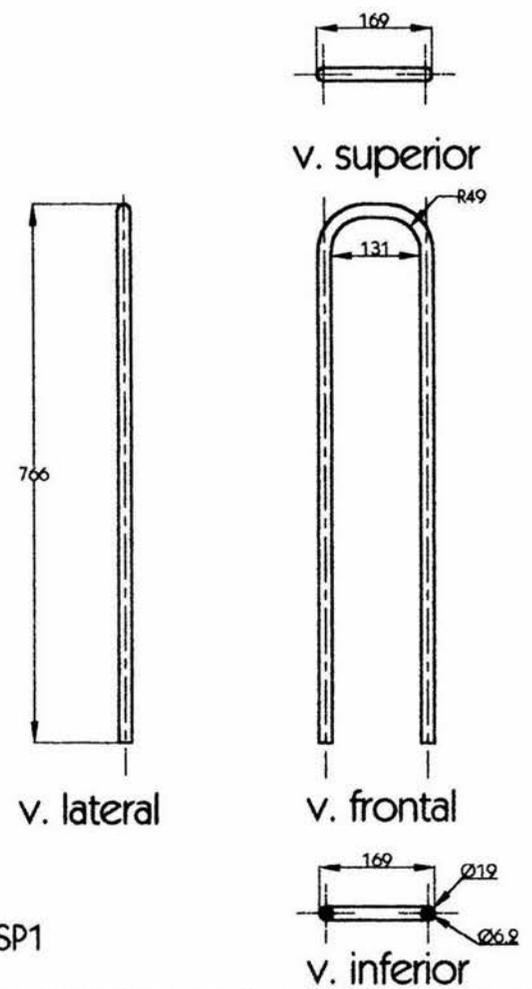
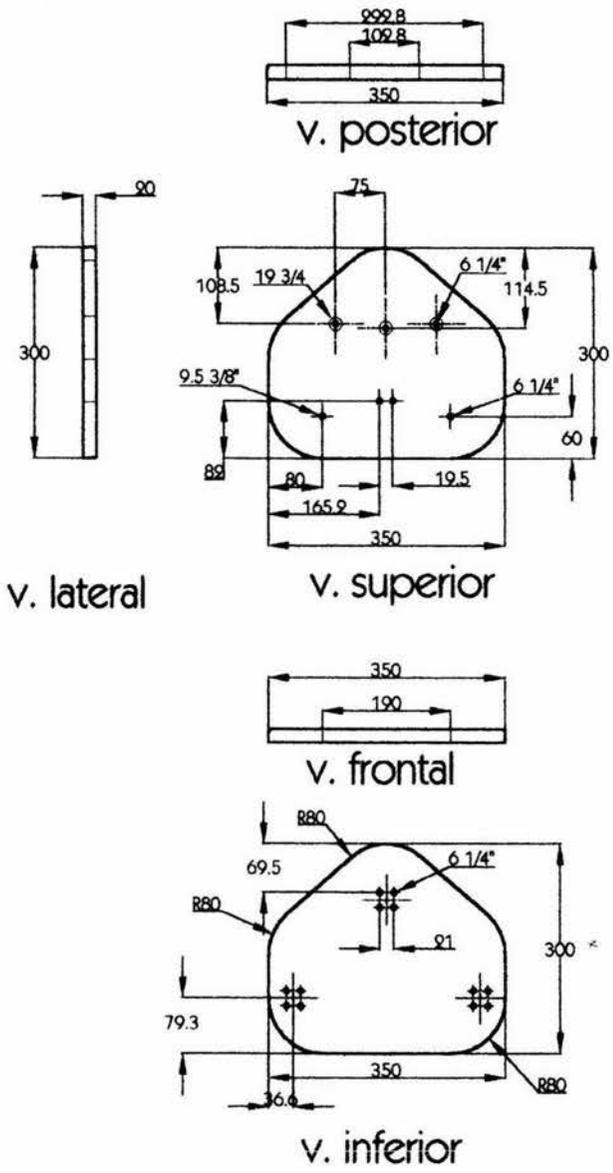
d.3

d.1
detalles del anclaje
de los tubosd.2
detalles del anclaje
de las barras

v. inferior

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
guarda-ganchos			E
vistas generales		Cotas mm	1/3

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa			⊕
guarda-ganchos			E
planos por pieza		Cotas mm	2/3
base B y soporte percha SP1			

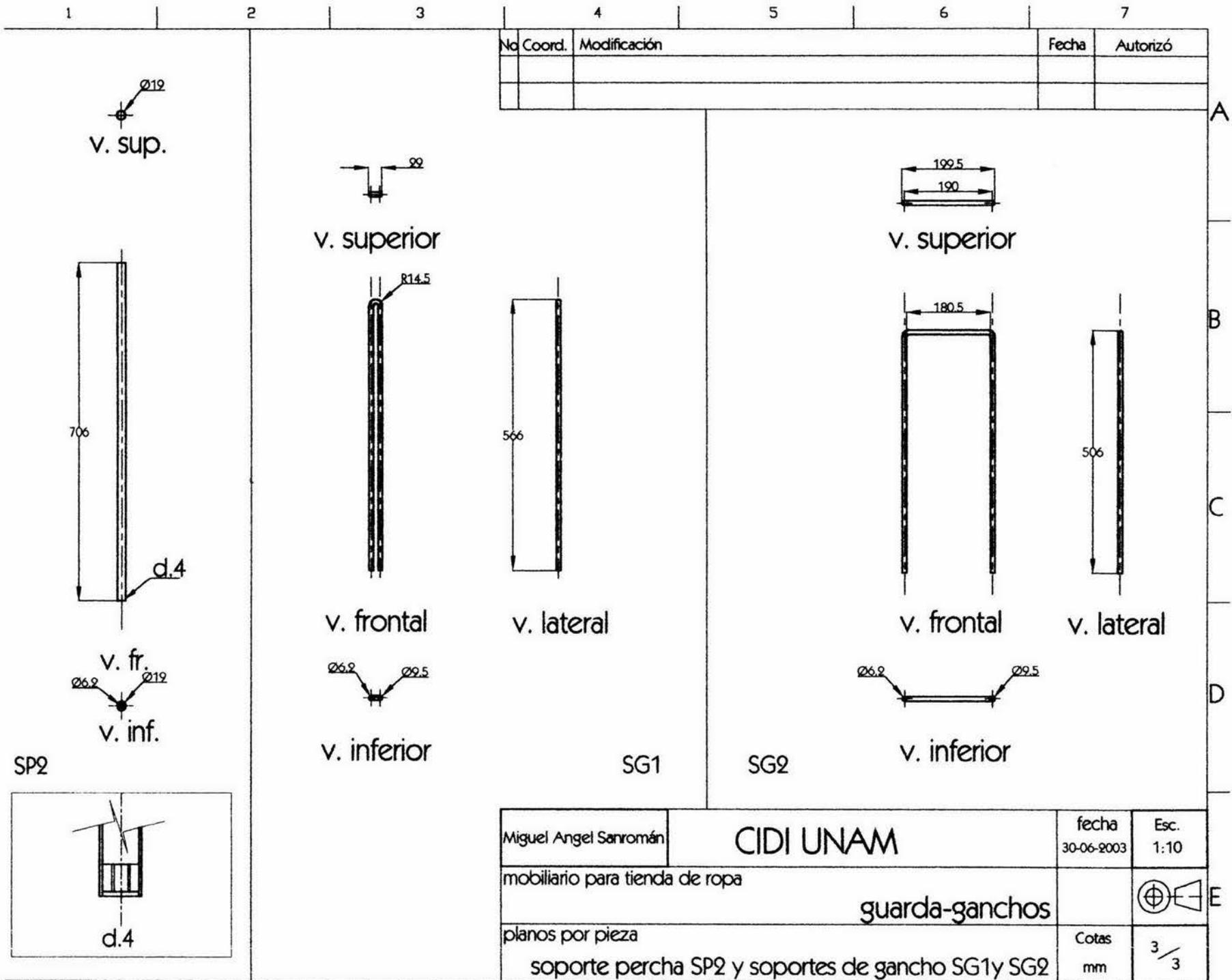
A

B

C

D

E



1

2

3

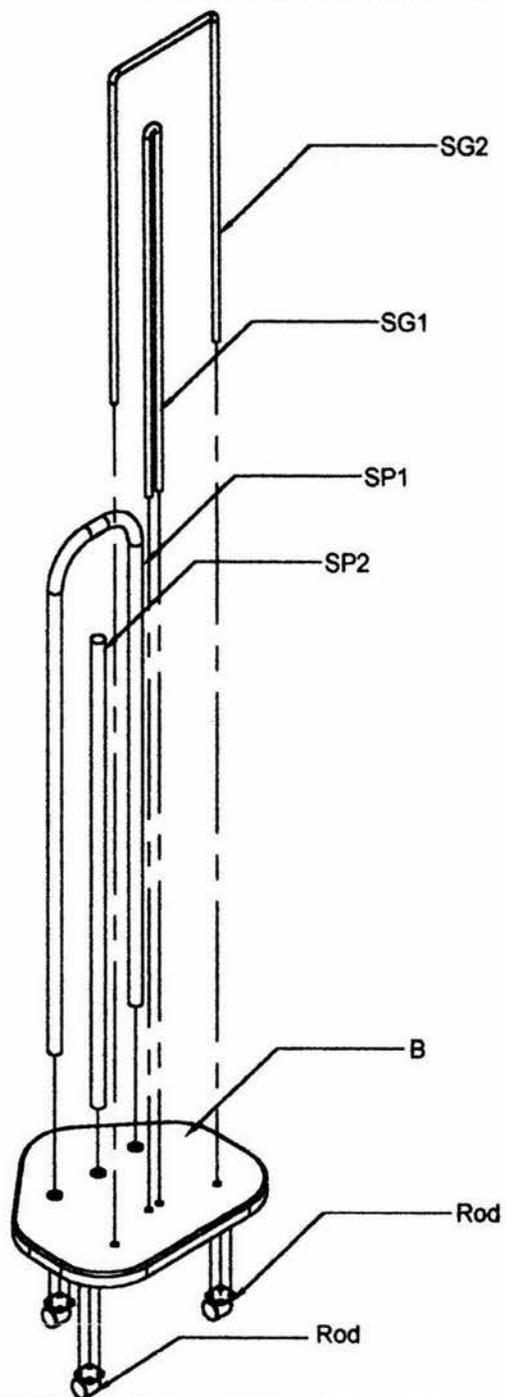
4

5

6

7

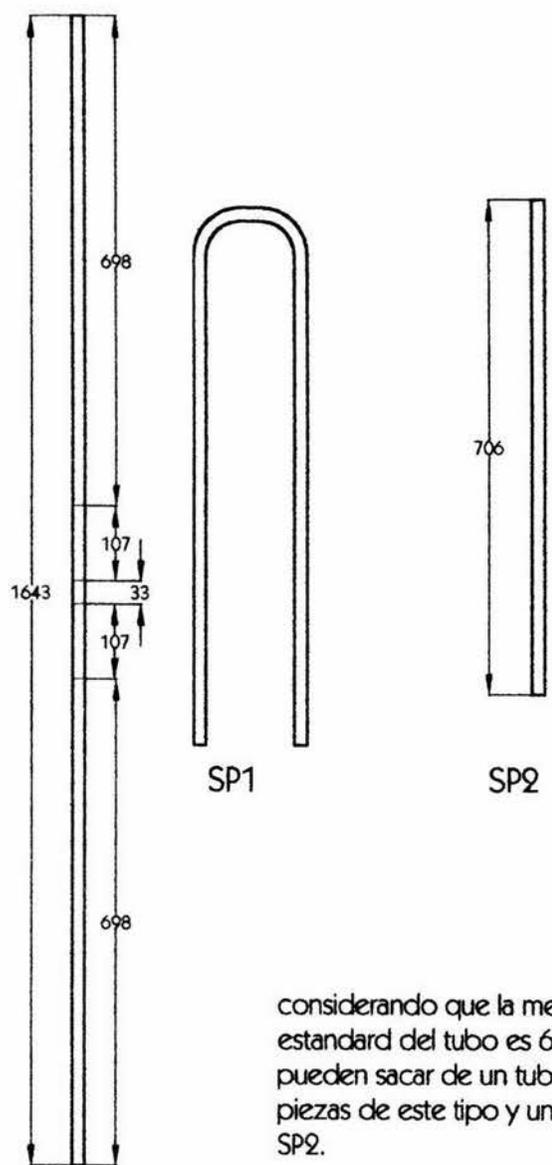
No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



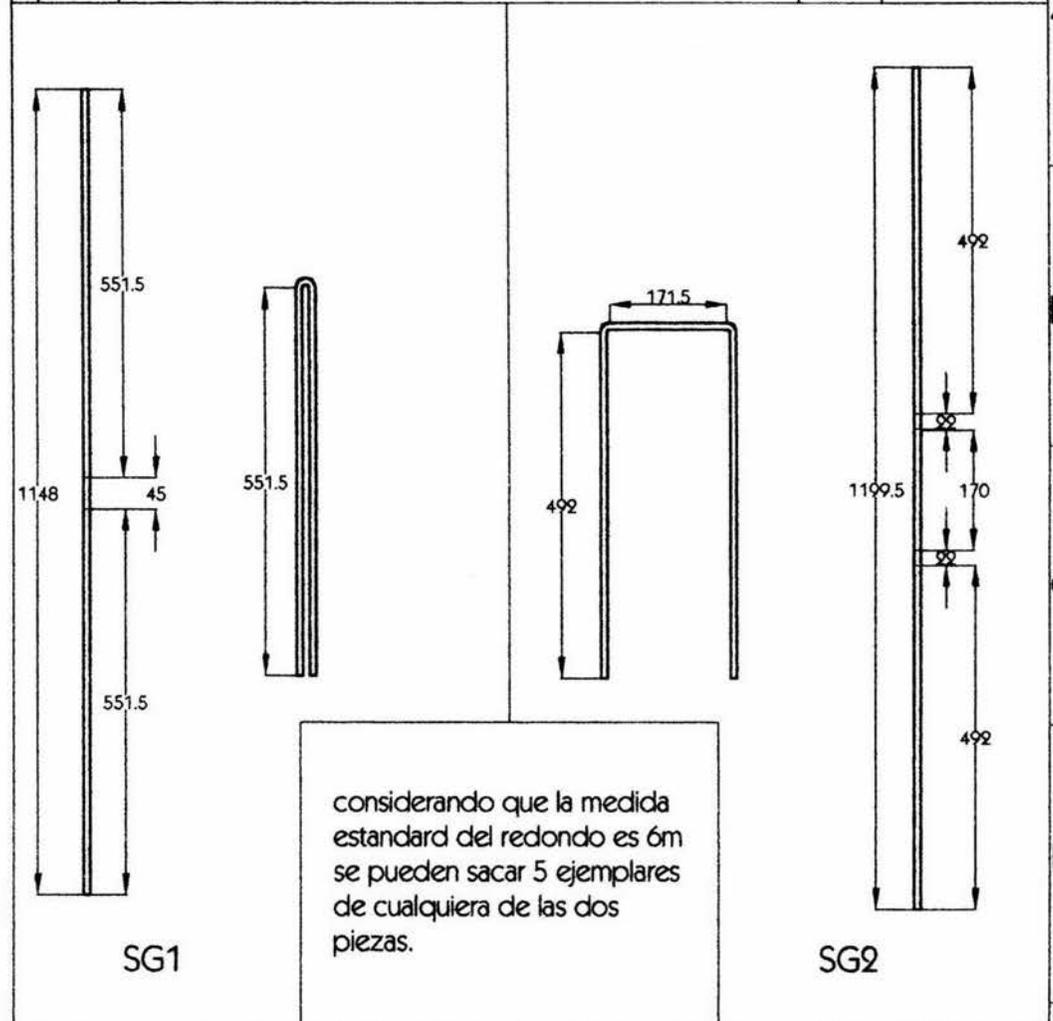
SG1 Soporte de ganchos 1
 SG2 Soporte de ganchos 2
 SP1 Soporte de perchas 1
 SP2 Soporte de perchas 2
 B Base
 Rod Rodaja

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:10
mobiliario para tienda de ropa		guardaganchos	
despiece explosivo		Cotas mm	

No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



considerando que la medida estandar del tubo es 6m se pueden sacar de un tubo 3 piezas de este tipo y una de SP2.



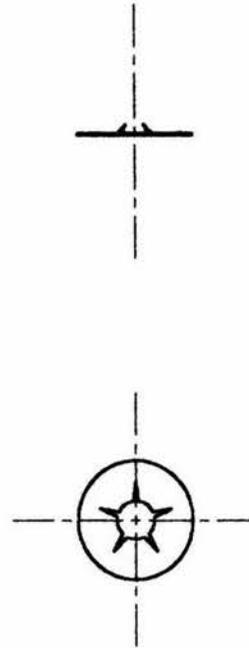
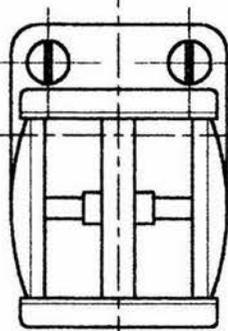
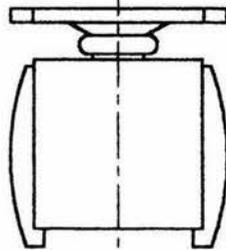
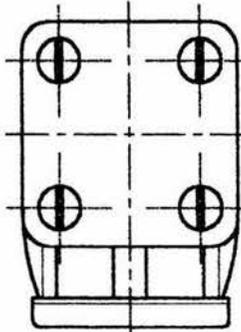
Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 2:1
mobiliario para tienda de ropa			⊕
producción desplegado de SP1, SP2, SG1 y SG2		Cotas mm	

A
B
C
D
E

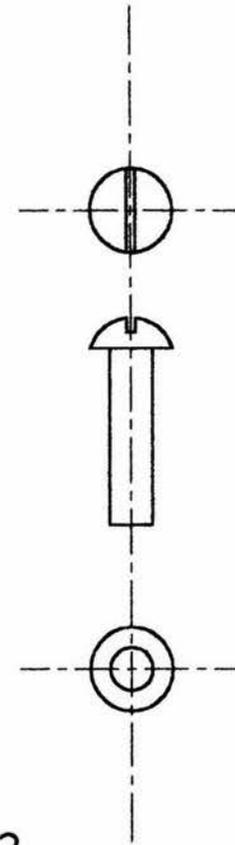
No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



Rod



RF



T03

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:1
mobiliario para tienda de ropa			⊕ E
producción		Cotas mm	
accesorios de línea			

1

2

3

4

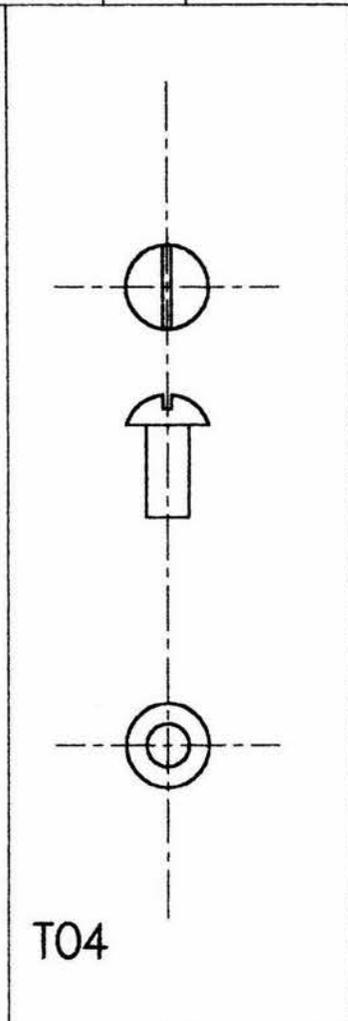
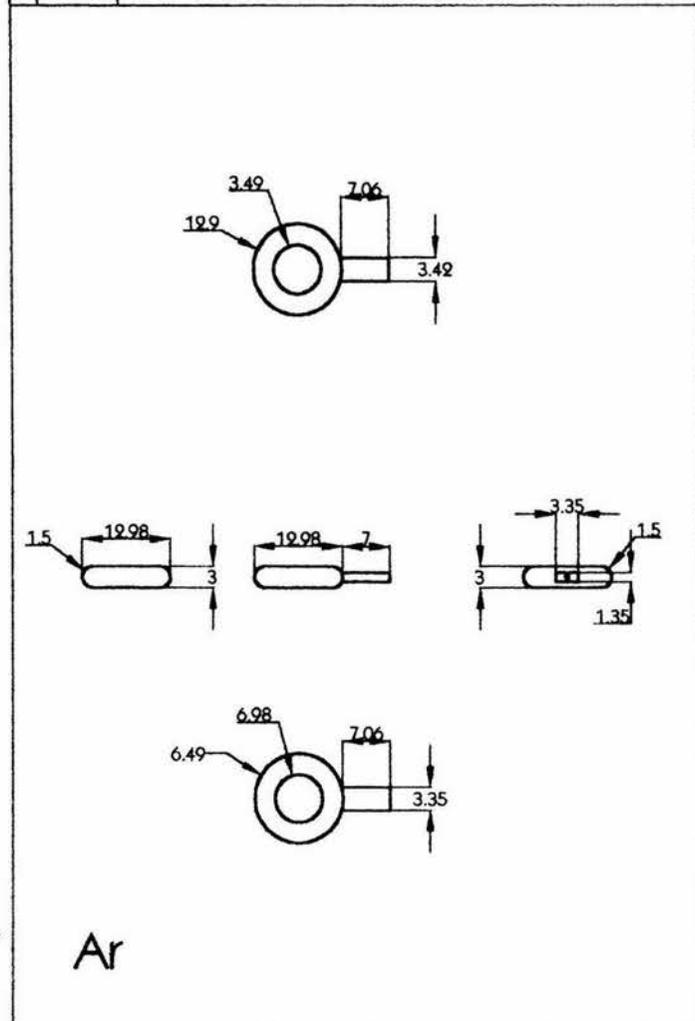
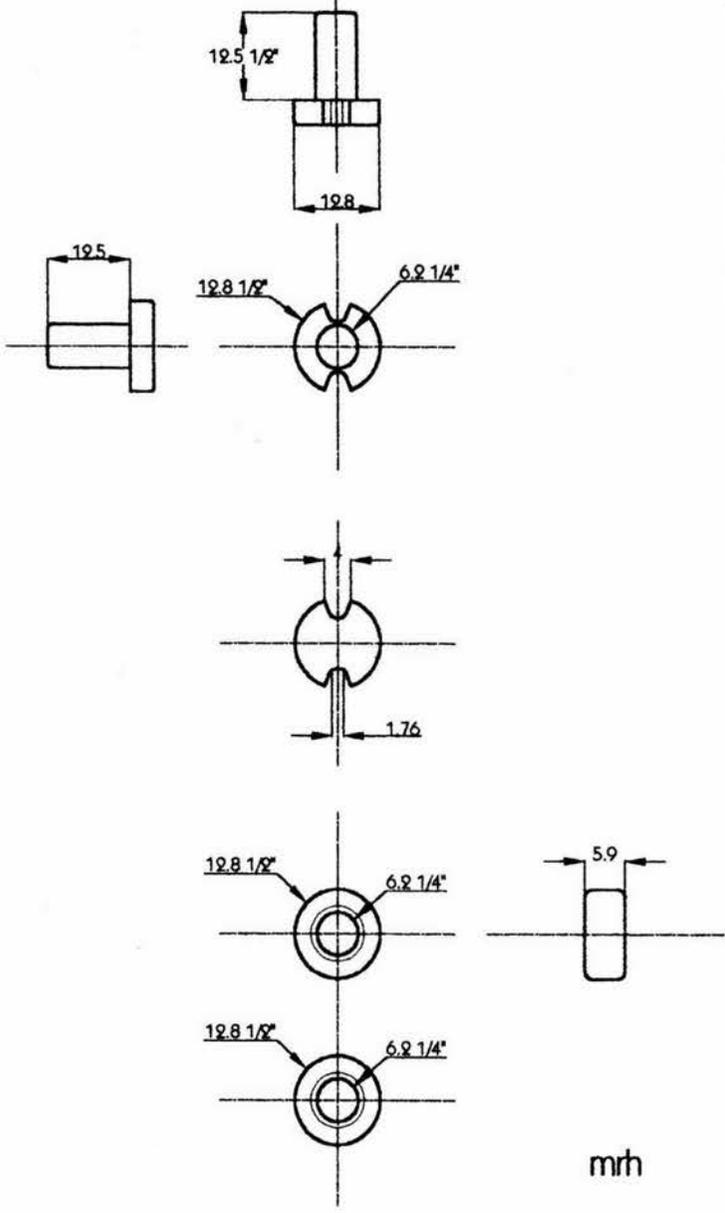
5

6

7

mecanismo regulador de la horizontal de las repisas

No Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:1
mobiliario para tienda de ropa			
producción		Cotas mm	

accesorios de línea

A

B

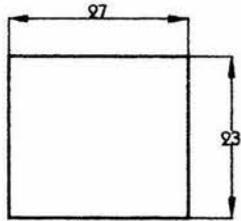
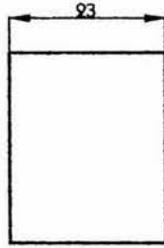
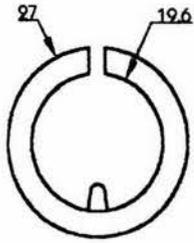
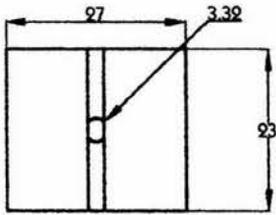
C

D

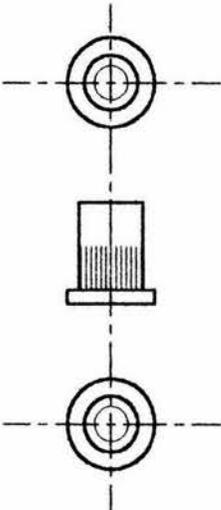
E

1 2 3 4 5 6 7

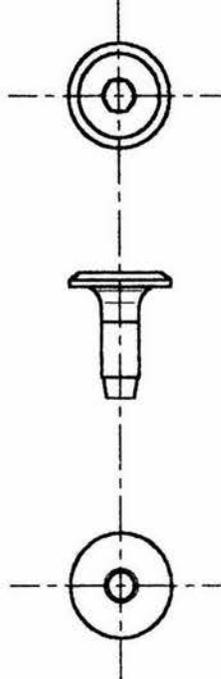
No	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



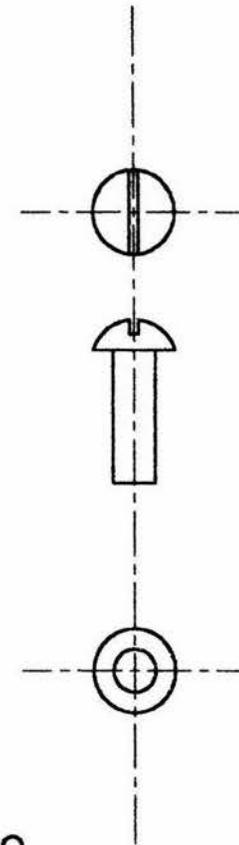
RGT



In



T01



T02

A
B
C
D

Miguel Angel Sanromán	CIDI UNAM	fecha 30-06-2003	Esc. 1:1
mobiliario para tienda de ropa			
producción		accesorios de línea	Cotas mm

E

Costos y precio:

Los costos siempre son un factor determinante para que se lleve a cabo un proyecto.

Para que el producto sea rentable y atractivo para el cliente en el precio no solo se debe calcular la recuperación de la inversión y la utilidad, sino también se deben mejorar las ofertas de la competencia.

Una de las ventajas de ser fabricante es que se evitan pérdidas con la contratación de maquiladores, quienes aumentan sus costos con los materiales y los costos administrativos.

En el caso de ser fabricante los costos fijos y administrativos, ya están considerados con la actividad habitual que tiene la empresa.

Otra ventaja de ser fabricante es que la transportación tanto del material como del producto terminado se hace directamente de los proveedores a la fábrica y de la fábrica a su destino final.

La ventaja de contar con la infraestructura necesaria hace que no se tenga que invertir mas que en una sola máquina. Así es que las utilidades se darán automáticamente conforme se haga la distribución del producto.

Como se trabajará bajo pedido no habrá pérdidas de inversión de mas o producto almacenado.

El precio final se obtiene sumando los costos de producción, los gastos administrativos que en este caso no se conocen por lo que aumentamos un porcentaje de 100% del costo de producción; y finalmente un 65% de utilidad para el fabricante.

precio unitario:

MUEBLE	costo de producción	de 100% gastos administrativos	65% utilidad	precio
sistema repisa	\$120.60	\$120.60	\$156.78	\$397.98
mesa pequeña	\$230.00	\$230.00	\$299.00	\$759.00
mesa central	\$400.00	\$400.00	\$520.00	\$1320.00
guardaganchos	\$90.22	\$90.22	\$117.30	\$207.52

El promedio de los precios de la competencia son los siguientes:

MUEBLE	precio
sistema repisa	\$400.00 a \$500.00
mesa pequeña	\$800.00 a \$1000.00
mesa central	\$1000.00 a \$1700.00
guardaganchos	no existe este mueble en el mercado

(fuente directa de los distribuidores grupo hutzilin S.A. de C.V. y grupo Gadsden S.A. de C.V.)

Estos precios son por unidad así que si calculamos el precio por lote nos da un resultado desglosado de:

precio por lote:

150 sistemas de repisas	\$59,697.00
4 mesa pequeña	\$3036.00
5 mesa central	\$6600.00
2 guardaganchos	\$415.00
TOTAL	\$69,748.00

El porcentaje que se consideró de 65% es el más equilibrado para poder ofrecerte al cliente un mejor precio y a la vez obtener ganancias satisfactorias.

Algunas empresas calculan de 80% a 100% de utilidad pero los clientes no los escogen y quedan fuera.

El precio que se le ofrece al cliente es un precio competitivo y que puede pagar como determinamos en el investigación anterior a la empresa interesada.

El producto es de alta calidad y con los mejores materiales tiene un tiempo de vida de 10 años.

Conclusiones:

El proyecto cumple con todos los objetivos planteados en un principio y en algunos casos supera las expectativas.

La composición formal que tienen los muebles es congruente con la imagen de la tienda, los colores corresponden a sus marcas y concepto.

El producto aporta alternativas de mobiliario para sus sucursales de nuestro país y con posibilidades de exportación.

El planteamiento de producción esta hecho para una empresa mexicana por lo que se abren posibilidades de empleo.

El producto que se le ofrece al cliente es de alta calidad y cumple con las necesidades funcionales, ergonómicas, de producción y estéticas necesarias y un poco mas dándole mayor valor agregado al producto con el diseño.

- En función podemos destacar que el producto se adapta en dimensiones y acomodo de todas las sucursales.
- En necesidades ergonómicas se realizó todo un estudio formal con las variables que afectan a cada mueble dando una solución de diseño a cada una.
- En estética al ofrecer un mobiliario fresco con formas atractivas que se adaptarán fácilmente al gusto de los clientes superando ampliamente en este aspecto al mobiliario actual.

El resultado final de este trabajo de tesis satisface todas las exigencias.

Satisfacerá las necesidades de la tienda y del cliente quien se podrá sentir satisfecho de haber adquirido un mobiliario de alta calidad y con una estética de vanguardia.

El aspecto formal es una cuestión que adquiere mayor importancia en este tipo de productos y objetos, ya que están cumpliendo con la función de exhibir lo último en moda.

La moda y todo lo que lo la rodea siempre ha sido campo de exploración para los creativos y muchos son los factores que la fundamentan.

Aspectos sociales, políticos e históricos son solo algunos.

En la actualidad se tiene que pensar mas en los objetos y productos que den una identidad propia e individual a cada persona.

La globalización es un fenómeno que tiende a la homogeneización de las culturas. Por lo que es cada vez mas difícil encontrar las características propias en una comunidad o un grupo de personas.

De ahí la importancia del diseño en la cultura, ya que él es quien determina el ambiente y la forma de los objetos donde se desarrollan actividades específicas y donde se satisfacen las necesidades de los individuos.

Para finalizar solo quiero destacar la importancia de las composiciones formales que se dan en un espacio comercial, ya que es ahí donde se muestra lo último en tendencias y sirven de inspiración y motivación para seguir en la búsqueda de nuevas formas a diseñadores y creativos en general.