

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL



**CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL** 
Facultad de Arquitectura UNAM

TESIS PROFESIONAL

**“MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO
ELECTRÓNICO”**

MAURICIO MEANEY MÁRQUEZ

AÑO 2010



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.

MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO

Tesis profesional que para obtener el título de diseñador industrial presenta:
Mauricio Meaney Márquez

“Con la dirección de” Arq. Arturo Treviño Arizmendi “y la asesoría de” D.I. Luis Equihua Zamora, D.I. Roberto González Torres.

“Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución educativa”. Y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL



CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL 
Facultad de Arquitectura UNAM

RESUMEN TECNICO:

“MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO”

Perfil del producto; el mueble diseñado fue diseñado como un mueble modular como barra de mostrador, para recibir a reparación equipo electrónico como televisiones, radios, microcomponentes, etc. Se diseño para un centro de servicio “Sony” pero puede utilizarse en cualquier marca similar, cuenta con módulos robustos para uso rudo donde el cliente puede poner su equipo a revisión y el centro de servicio, estos muebles al unirse forman una recepción curva en planta, esto ligado al estilo de los centros Sony.

El mueble es robusto sobre todo construido en mdf de buen grosor y su superficie de trabajos es de formica y de hule neopreno, esta última es la superficie donde se apoyan los equipos a revisión.

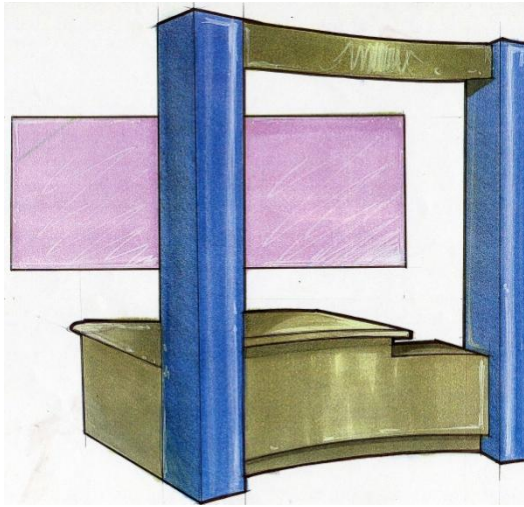
La presentación es en laca tono gris oscuro con los colores de Sony y los elementos verticales en azul marino, siendo colores muy resistentes al uso además de ser los colores corporativos de la marca.

El mueble modular está diseñado para baja producción para alrededor de 50 piezas o muebles al año y su costo es ligeramente superior al de un escritorio convencional pero mucho más resistente, esto es importante pues los televisores y equipos modulares son pesados y los escritorios convencionales se dañan rápidamente a diferencia de este mueble.

Los postes verticales que están a cada lado del modulo permiten sostener en su parte superior una banda para señalización de tal manera que puede decir; entrega, revisión, etc., de tal forma que el mueble ya armado y unido al resto de los módulos delimita muy bien el área de recepción.

Por lo anterior cubre una requerimiento que difícilmente lo logran los muebles comerciales y este mueble modular bajo diseño permite un gran ahorro a largo plazo, porque por su resistencia es la adecuada para su uso rudo.

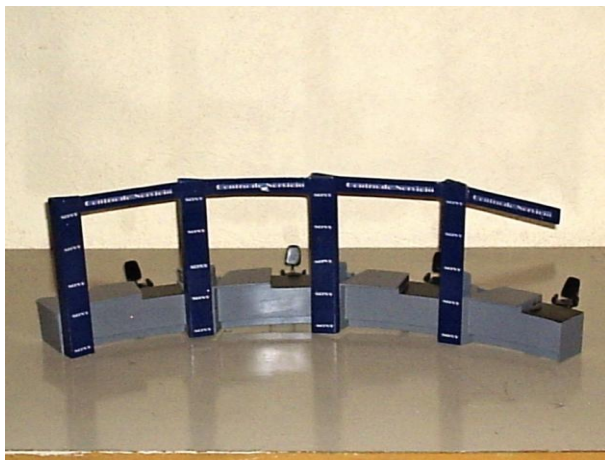
Se tomo en cuenta tanto la ergonomía del empleado del centro de servicio como la del cliente que llega a entregar su equipo a revisión o a recogerlo una vez reparado, dejando aéreas de escritura y de recepción de equipo por lo mismo es un mueble amplio en su cubierta o superficie de trabajo.



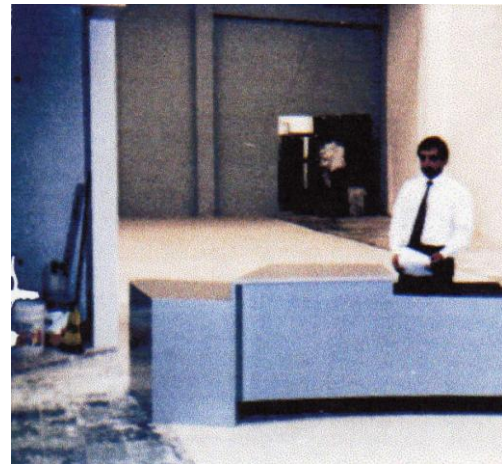
BOCETO



IMAGEN EN 3D



**FOTO
MAQUETA DE CONJUNTO
ESC. 1:20**



**FOTO DEL DUEÑO DE
FRANQUICIA SONY
CON PROTOTIPO**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. EL DISEÑO.....	8
3. VOLUMEN DE FABRICACIÓN.....	10
4. ESTILO.....	12
5. ERGONOMÍA.....	15
6. PROCESOS.....	18
6.1.BOCETOS PRELIMINARES.....	22
7. MAQUETAS.....	26
7.1.MAQUETAS, EN 2 ESCALAS DISTINTAS.....	27
7.2.RENDERS O PERSPECTIVAS POR COMPUTADORA.....	31
7.3.FOTOS DEL PROTOTIPO Y EL LOCAL.....	34
8. COSTO.....	35
9. CONCLUSIÓN.....	36
10.PLANOS.....	39
11.BIBLIOGRAFÍA.....	62

1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto contenido en este trabajo de tesis esta dentro del “Programa especial de titulación” o PET que es un programa enfocado a aquellos alumnos de el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial en la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M. , que se titulan por experiencia profesional mediante un trabajo real, se busca algún proyecto en que represente un tema adecuado para una tesis, en este caso es un mueble que me solicitó le diseñara y fabricara sobre pedimento a un cliente corporativo.

Se trata de un proyecto consistente en un mueble modular, tal cual se hizo, narrando el proceso de diseño y fabricación del mismo y describiendo las circunstancias de trabajo real y señalando si el mueble se comercializó con éxito o no.

Seleccioné un proyecto que tuviera características adecuadas dentro de mi trabajo en los últimos años y en el rubro en que me he desempeñado el ejemplo más frecuente ha resultado ser el mobiliario sobre diseño, pues hay muchos muebles para locales comerciales, que no se pueden comprar en tienda porque comercialmente no existen.

Elegí un mueble modular de baja producción que diseñe y fabrique en 1997, con detalles de ergonomía y requerimientos muy específicos de diseño.

El origen del proyecto es un local en el Distrito Federal, en el cual se adapto para un centro de reparación de equipo electrónico con una franquicia de marca de electrónicos, esta última me solicito desarrollar un mueble modular para la recepción bajo los criterios de imagen de Sony y se proyecto un mueble cumpliendo con la metodología aprendida en la licenciatura de Diseño Industrial en la UNAM.

Se platicó con el cliente el procedimiento:

- a) Elaborar bosquejos a mano
- b) Elaborar una maqueta o 2 del más adecuado
- c) Estudiar bien el factor de ergonomía
- d) Elaborar planos técnicos
- e) Elaborar prototipo escala real
- f) Iniciar la producción del primer centro de servicio (5 módulos)

Este trabajo narra cómo se ejecutó este mueble modular y también es un ejemplo de cómo conviven el campo de trabajo del diseño de interiores y el diseño de muebles sobre pedido, para uso en arquitectura comercial, pues es un mueble para una marca comercial, Sony.

Estos son los muebles de recepción al público para los denominados “Sony Service” donde se reciben y entregan a reparación, televisores, equipos de sonido y equipo electrónico.

A partir de la construcción del primer “Sony Service” en México en 1995 que se ubicó en la esquina de la calle de Cuauhtémoc y Municipio Libre, al sur de la ciudad, se ha derivado un gran interés por parte de Sony México por mejorar estos centros, con un diseño de interiores más moderno y mobiliario mas actualizado, pues la reparación de equipo y venta de refacciones es un negocio importante de post-venta para los distribuidores.

El “Sony Service” de 1995, fue proyectado por el Arq. José Moyao e imprimió el estilo muy bonito que por lo mismo ha venido utilizándose y ha sido aceptado por Sony de México, que básicamente es una arquitectura moderna, a base de formas curvas, con recepciones de doble altura y espacios de recepción amplios y no rectos.

Por otra parte en estos centros de servicio se han utilizado los colores corporativos de Sony como es lógico, combinando con acabados en madera, aluminio, azul y gris Sony, acero inoxidable y vidrio, para transmitir la imagen de tecnología.

En la zona de la barra de recepción, los espacios normalmente son amplios y se han utilizado bodegas de doble altura tipo industrial, así que la barra es la recepción de los clientes o el primer impacto visual al cliente en el interior del local.

El mueble de recepción delimita el acceso y zona de atención al público.

Normalmente consiste en unos escritorios alineados donde se atiende a la gente para distintos fines que forman parte de los servicios del centro (Entrega de equipo, revisión de equipo, recepción de equipo, etc.)

El mueble de la recepción, en distintos talleres de reparación de equipos, ha tenido distintas soluciones de diseño, básicamente lo existente presenta problemas de ergonomía y acabados, pues son escritorios comprados en tienda, normalmente alineados en una línea recta a manera de barra de recepción, muy frágiles para recibir equipo como televisores y otros.

Consideré que puede ser mejorado y hacerlo más acorde a la imagen Sony.

Al ser poco resistentes los muebles, resultó que en el “Sony Service” de 1995, que al cabo de unos años era notorio que el mobiliario sufriera mucho desgaste, con el detrimento al aspecto general de dicho centro, pues estos muebles sirven entre otras cosas para apoyar los equipos electrónicos en la recepción y entrega de los mismos, algunos de ellos sobre todo las televisiones grandes, muy pesados para un escritorio normal diseñado para una oficina y donde los clientes y empleados los dejan caer sobre la cubierta del mueble, así se van dañando las superficies, por ello nuestra propuesta es un material para uso rudo.

Considere que era importante al ser la recepción dar continuidad al estilo del Arq. Moyao.

Por ello el mueble mostrador se maneja en un diseño curvo y no rectilíneo y con los colores corporativos de la marca, por ser el punto de contacto con el público.

El proyecto efectuado pretendió mejorar la ergonomía y resistencia que el mobiliario utilizado hasta entonces presentaba.

“El mueble debe seguir el criterio de diseño y colores de la marca de la franquicia”, es un concepto que hay que tener bien claro para el desarrollo de este mobiliario y pues así lo solicitó expresamente el cliente.

Deseo transmitir al lector un ejemplo real una experiencia de trabajo enfocada al Diseño Industrial en la realidad del México contemporáneo con sus ventajas y desventajas y dentro de un nicho específico de trabajo. Nicho que yo considero muy importante y que consiste en el mobiliario sobre diseño o sobre pedido efectuado para edificios comerciales.

Es importante señalar que este nicho de los muebles sobre diseño sobre pedido es muy bueno pues son difíciles de sustituir por muebles comerciales.

Es importante considerar ser ágil y negociar bien con el cliente, en ocasiones se puede cobrar el diseño o proyecto y aparte la fabricación de muebles, pero en dado caso hay que justificar muy bien el diseño y los estudios preliminares.

Inicialmente se pueden presentar bocetos y maquetas al cliente y ver su reacción y solo si está convencido del diseño pasar entonces a la etapa del prototipo, actualmente contamos con los renders que son imágenes o perspectivas por computadora que ayudan mucho a que el cliente visualice el mueble antes de su fabricación y se puedan corregir detalles o errores de antemano.

El Ing. Edmundo Poot, propietario del Sony Service de Rio Rhin 31, fue quien nos invitó a participar en el proyecto en el año 1997, que consistió en adaptar una fábrica antigua y estacionamiento en un centro de servicio, de aproximadamente 500 m², su servidor participó en el diseño y fabricación de la barra de atención a clientes, colaborando con otros contratistas participantes.

El mueble diseñado cumplió bien con las expectativas del cliente especialmente le gustó su resistencia al uso rudo.

Así fue que se construyó un primer módulo de este mueble modular para la recepción de este centro “Sony Service” de Rio Rhin 31, Col. Cuauhtémoc, D.F. se anexan fotos, pues el centro ya no existe actualmente.

El cliente dijo que adelante y que le presentara un prototipo en obra, se anexa foto del cliente con el primer mueble mostrador.

Este mueble modular tiene la característica de que al unirse varios de estos mostradores se forma una barra curva, que permite delimitar el área de recepción, y puede ser utilizado por otras marcas de equipo electrónico y pueden utilizarse en cualquier otro centro de reparación de equipo electrónico se Sony o de cualquier otra marca o por ejemplo también en centros de reparación de electrodomésticos como licuadoras, batidoras, aspiradoras, etc.

2. EL DISEÑO.

A) Se optó por un mueble modular para facilitar su traslado y fabricación, dado que en algunos talleres de servicio se hacen barras largas en obra como mueble de recepción y después el día que cambia de local el taller de equipo electrónico, prácticamente hay que destruir el mueble para desmontarlo y reubicarlo.

El mueble barra, es modular y se puede trasladar con facilidad y así lo sugerí al dueño. Considere que para ello se requiere un mueble modular para conformar las recepciones que varían de centro a centro de servicio (Hay mas chicas y mas grandes) y agregando de 3 a 5 módulos se puede regular el tamaño de la recepción y sus esquineros.

La visual del cliente se enfoca primeramente en la “fachada”, con la imagen "Sony" del centro de servicio y una vez dentro el punto de impacto es nuestro “mueble barra” por lo que hay que hacerlo moderno y atractivo así como comfortable.

El servicio que deberá prestar el mobiliario desarrollado, trato de cubrir las siguientes necesidades de uso que observamos en los centros de servicio, que considere que eran las siguientes:

- a) Atención al cliente
- b) Entregar a reparación un equipo
- c) Elaborar nota de recepción del equipo
- d) Entrega del equipo ya reparado
- e) Área de trabajo en computadora para el operar

De acuerdo a las necesidades que señalamos el mueble cubrió las necesidades mediante las siguientes áreas en la cubierta o superficie de trabajo:

1) Zona con superficie en la que el cliente se pueda apoyar y escribir.

2) Zona del encargado del centro de servicio donde tenga una terminal de computadora, y pueda escribir a mano también.

3) Zona de recepción, revisión y entrega de equipos, además hacer ahí mismo de pruebas de función de los equipos reparados

Productos similares; Se efectuó la inspección de otros centros de servicio de la marca, se anexan fotos.

a) Ave. Oaxaca, Plaza de las Cibeles, Col. Roma.

b) Ave. Revolución a la altura de San Ángel.

c) Ave. Miramontes a la altura de Villa Coapa.

3. VOLUMEN DE FABRICACIÓN.

En realidad Sony puede llegar a consumir unos 15 a 20 módulos al año, por lo que se considera baja producción, para tales fines y por su característica de aislamiento eléctrico se optó por la madera por cuestiones económicas y de elaboración.

El mueble se efectuó en aglomerado tipo m.d.f. y triplay o una combinación de ambos, se optó en laca o esmalte aplicado a con pistola de aire; las dimensiones son determinadas por las funciones que se desarrollan y por estudios ergonómicos que posteriormente comentaremos (Aunque básicamente son las alturas de un escritorio común y un área más alta para apoyar el equipo electrónico a revisión)

Es factible utilizar para la cubierta de la zona de escritura un recubrimiento a base de Formica, para una mayor duración y menos mantenimiento; para el área donde se asienta el equipo electrónico que se entrega a reparación lo ideal es recubrir la superficie del mueble con hule neopreno, para generar una superficie anti-derrape y de uso rudo.

Para la señalización esta puede ir sobre el mueble en la parte superior a manera de un letrero ligero (Ejemplo: recepción, entrega, revisión, etc.) una bandera de lámina calibre 18 pintada en esmalte donde se pueden fijar calcomanías con los datos de modulo, para tal efecto cada mueble modular tiene un elemento vertical que sostiene la bandera de señalización hecho a base de m.d.f. con forma de prisma triangular y forma la esquina de cada modulo.

Para el armado del mueble se pueden combinar ensambles de carpintero con pegamento blanco y herrajes comerciales para las partes desarmables.

4. ESTILO.

Como comentamos al inicio de esta tesis, el estilo de este básicamente responde a formas curvas en algunos elementos en fachada acabados en vidrio templado y tensores de acero en fachada y zona de entrega de equipo a reparación, una recepción con un falso plafón a base de una marimba de aluminio natural, prevalecen los colores del aluminio natural, los tonos grises y azules de Sony, y el blanco como fondo, por ello hemos definido un módulo que auto-genere una recepción circular o semicircular al unirse con otros módulos

En cuanto a colores, hay poco margen de maniobra por lo que se tomaron los colores corporativos de Sony, los colores básicos son gris medio y azul muy apropiados para un mueble resistente a la mugre y de uso rudo.

Todos los aspectos de imagen corporativa se basan en la tradición establecida por Sony, en sus logotipos y publicidad

El cliente nos invito a la planta de Sony en el estado de México y ahí amablemente nos proporcionaron la clave de los colores que ellos utilizan en su publicidad, los diseñadores gráficos que trabajan de planta para Sony.

No informaron que Sony basa su manejo de colores en los siguientes códigos de color de Pantone:

Composición de color, de acuerdo al Pantone proporcionado por Sony.

SONY BLUE 90.

Composición:	Rubine red	22.0 %
	Process blue	71.0 %
	Black	7.0 %
		<hr/>
		100.0 %

SONY DARK GRAY N90

Composición:	Black	12.6 %
	Blue 072	5.4 %
	Trans white	82.0 %
		<hr/>
		100.0 %

Se opto por combinar únicamente el azul y el gris dejando el mueble en gris y la torre tipo prisma que sostiene la bandera de señalización en azul. No hubo más manejo de color, respecto al estilo se desarrollo un mueble redondeado con “movimiento” para hacer juego con la arquitectura curvilínea de los centros de servicio Sony.

Siendo un diseño sobre pedido el mueble se fue diseñando conforme a los gustos y solicitudes del cliente pero tomado en cuenta la imagen de Sony y la ergonomía adecuada.

5. ERGONOMÍA.

Se tomaron en cuenta aspectos de ergonomía, para dar alturas óptimas al mueble que se diseño fue importante determinar la altura promedio del usuario, el percentil que se utilizo para determinar las dimensiones fue 95-5 por ser el más común de acuerdo a la estatura de la población mexicana, se agregan tablas y esquemas de antropometría.

En lo referente a ergonomía lo importante es que el operario tenga a su alcance las distintas áreas del mueble, como lo son la superficie de escritura, la zona de trabajo con la computadora y la zona de recepción de equipo electrónico, por lo que optamos por un mueble semicircular, para acercar esas áreas al operador sin que el mueva su silla demasiado.(Pues son varias áreas en el mismo mueble) Por lo que cada modulo forma una ligera escuadra hacia el operario aproximándole las distintas zonas del mueble.

Por otro lado para el cliente, del otro lado del mueble, se busco una superficie de escritura, para que firme pólizas de recepción de equipo y sus cheques sentado y con cierto confort, la cual se logro con un pequeño volado de la cubierta que sobresale hacia el lado del cliente como superficie de escritura.

FACTORES HUMANOS.

Factores antropométricos en posición estática:

Se establecieron las posiciones básicas y medidas de acuerdo al funcionamiento del modulo. El percentil que se utilizo para determinar las dimensiones fue 95 – 5 percentil.

ALTURAS MÁS IMPORTANTES PARA EL DISEÑO DEL MUEBLE:

	HOMBRE PERCENTIL.		MUJER PERCENTIL.					
	5	95	5	95				
MEDIDAS.	PUL	CM	PUL	CM	PUL	CM	PUL	CM
<u>Altura poplítea.</u>	<u>15.5</u>	<u>39.4</u>	<u>19.3</u>	<u>49.0</u>	<u>14.0</u>	<u>35.6</u>	<u>17.5</u>	<u>44.5</u>
<u>Largo nalga-poplítea.</u>	<u>17.3</u>	<u>43.9</u>	<u>21.6</u>	<u>54.9</u>	<u>17.0</u>	<u>43.2</u>	<u>21.0</u>	<u>53.3</u>
<u>Altura manos erecto</u>	<u>31.6</u>	<u>80.3</u>	<u>36.6</u>	<u>93.0</u>	<u>29.6</u>	<u>75.2</u>	<u>34.7</u>	<u>88.1</u>

ALTURAS ADECUADAS PARA EL MUEBLE:

CONCLUSION ALTURA ASIENTO 40 CMS

ALTURA ESCRITORIO 68 CMS

ALTURA ENTREGA Y RECEPCION DE EQUIPO

ALTURA RECEPCION 80 CMS

Ver PLANO 21/22

6. PROCESOS.

Los materiales y procesos deben de enfocarse a baja producción dado que cada centro de servicio, requiere un mínimo de 5 módulos (Dado que se opto por un mueble modular)

Para la fabricación del mueble se requieren las siguientes herramientas:

- a) Sierra circular.
- b) Sierra cinta.
- c) Taladro de banco
- d) Router.
- e) Sargentos.
- f) Compresora y pistola de aire.
- g) Dobladora de lámina

a) Diseñado para procesos de baja producción, en madera ya sea m.d.f. o triplay. Se eligió madera en vez de metal para la estructura del mueble porque de ser metálico si se desea probar un equipo electrónico sobre el mueble y se conecta a la corriente puede haber un corto.

b) Resistente al uso rudo.

c) Superficie de trabajo para escritura en formica o similar para resistir el desgaste-

d) Superficie de entrega de equipo electrónico para uso muy rudo y anti-derrape

e) Un elemento de señalización tipo bandera sobre cada módulo que indique el número de módulo y su función específica al cliente.

f) Colores Sony, mencionados anteriormente en el capítulo de estética y semiótica.

g) El uso de herrajes y materiales nacionales, porque la idea fue un mueble de baja producción y costo moderado.

Se agregan algunos bocetos que se generaron en el proceso de diseño como distintas opciones preliminares del mueble. (Se anexan bocetos de cómo se desarrollo) los bocetos 1,2,3 se desecharon porque al alinear los muebles modulares se formaba una barra recta y los bocetos 4,5,6,7,8 son el mueble seleccionado por el cliente puesto que conformaba una barra de recepción curva pues el cliente así quería su espacio de recepción, más moderno curvo decía con el concepto de modernidad de Sony y más acogedor así que entre las características del mueble elegido están estas formas de diseño curvo en planta de conjunto vista superior (Ver bocetos anexos)

Se opto finalmente el mueble-módulo definitivo, junto con perspectiva del mismo y planos técnicos, así como una parte final donde se determinan los costos aproximados de producción de dicho mueble en fecha actual. (Se anexan planos técnicos del mueble y perspectivas definitivas)

Los materiales que se usaron son comerciales y muy sencillos para baja producción no obstante el mueble resulto tener una apariencia muy moderna e industrial

Materiales empleados:

Aglomerado: (Paneles laterales y cubierta)

Se utilizo aglomerado comercial de 19 y 12 mm, el cual se corto con sierra circular y sierra cinta de banco, una vez terminadas las piezas se boleaban los cantos con lijas de madera y luego se repasa con lija de agua. El m.d.f. de 12 mm se utilizo en el frente curvo pues era difícil doblarlo en 19 mm.

Herrajes:

Se utilizaron tornillos tipo pija de 1/2" de largo y 1/8" de diámetro, de cabeza plana con ranura, con cuerda estándar, pavonados en negro. (Se perforo antes con taladro de mano con broca de 1/32", dejando tornillos a cada 30 centímetros promedio)

Acabados:

Se resanaron detalles del corte del m.d.f a mano utilizando plaste Comex, lijándolo posteriormente y aplicado de pintura de esmalte acrílica con pistola de aire color gris y azul de SONY, retocando a mano.

Cubierta y medio bocel.

Se utilizó una cubierta de formica color gris, el perímetro se repasó con router y se forró con una tira de formica de 2 centímetros al mismo color adherida con pegamento de contacto.

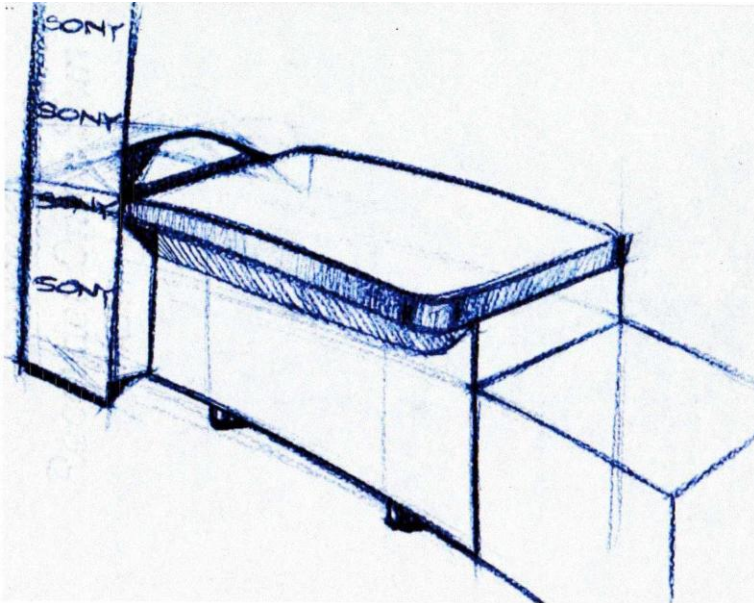
Cortado y pegado de Neopreno:

El neopreno se cortó con una charrasca o navaja con medios manuales utilizando un patrón o molde de triplay y luego pegó a la superficie del aglomerado con pegamento de contacto.

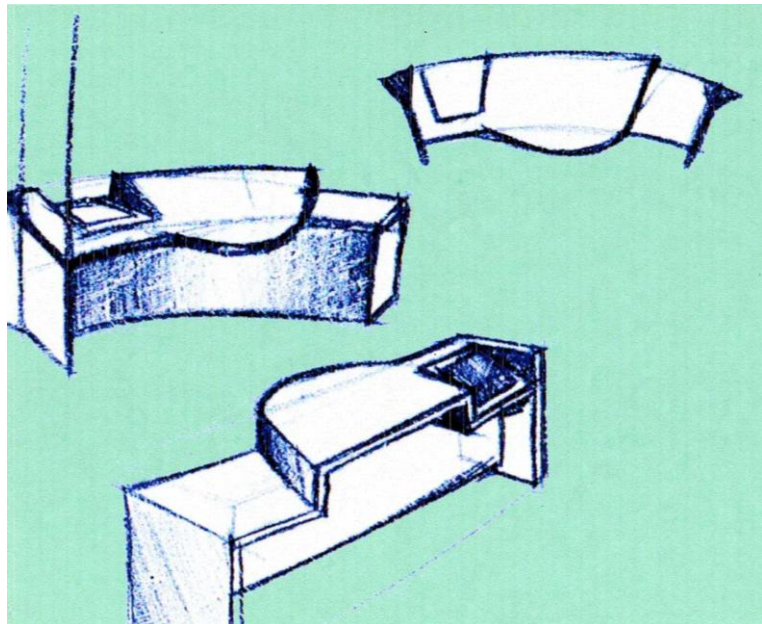
Armado del mueble:

Aparte de los tornillos, se utiliza pegamento blanco (Resistol 850 industrial) que se aplica en la junta antes de apretar los tornillos o pijas retirando el sobrante.

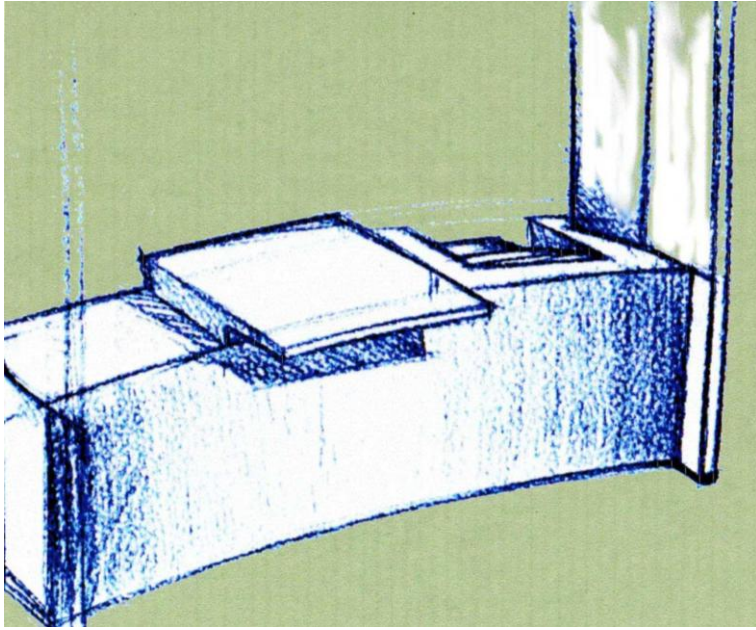
6.1 BOCETOS PRELIMINARES



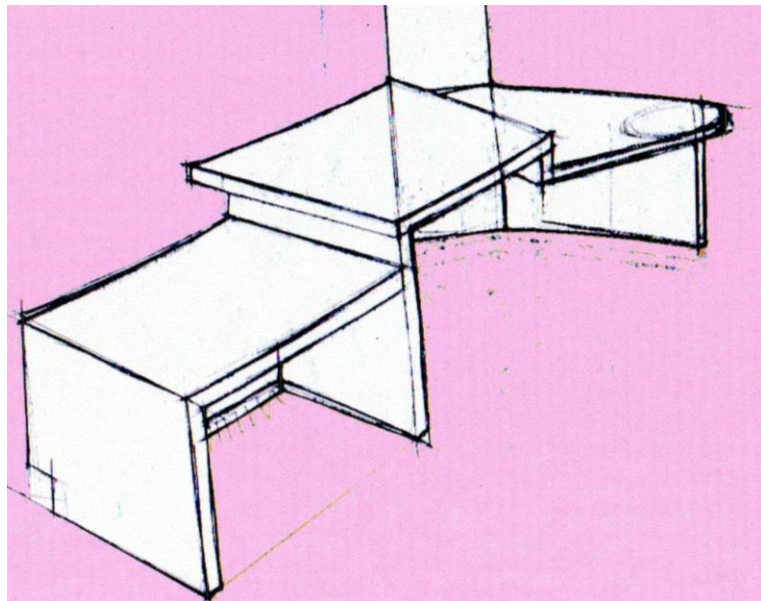
BOCETO 1



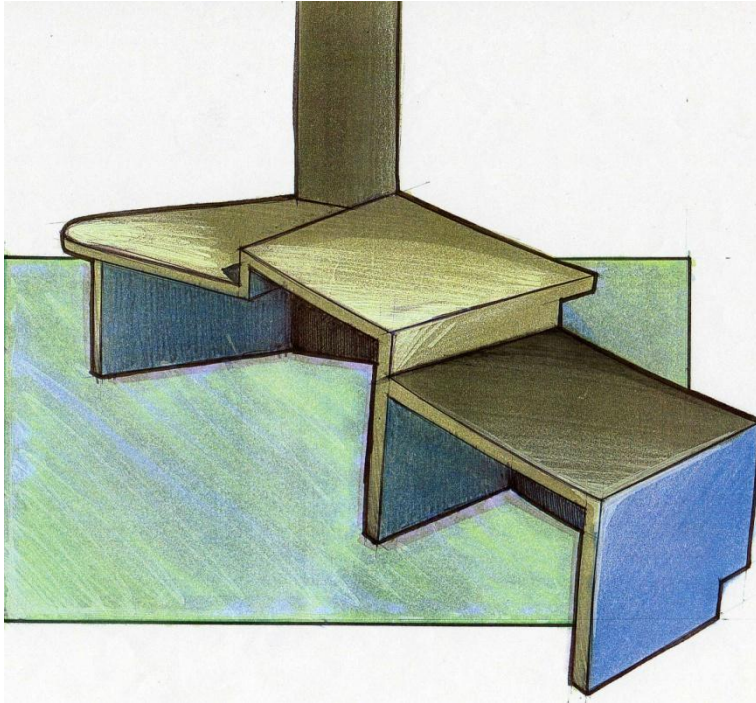
BOCETO 2



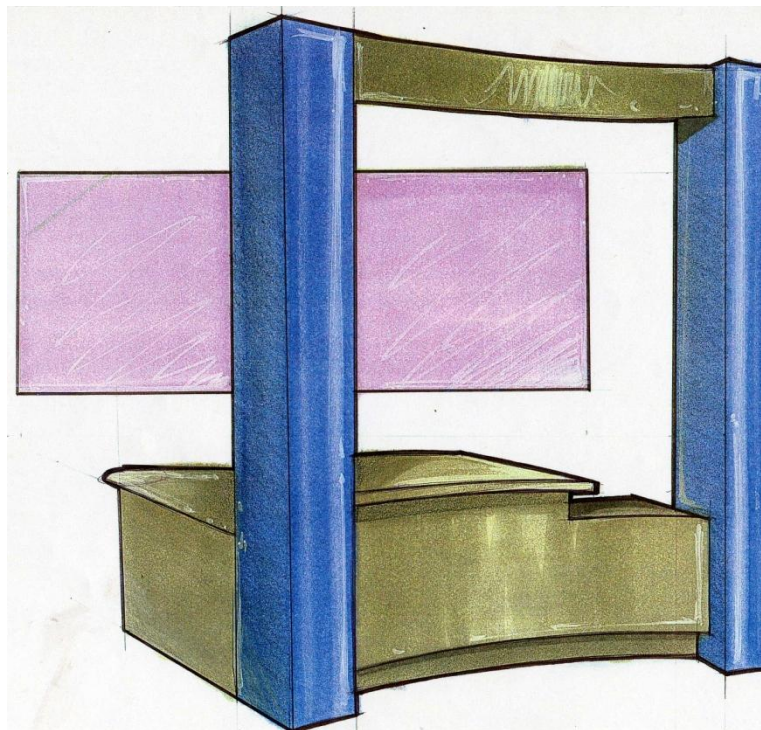
B O C E T O 3



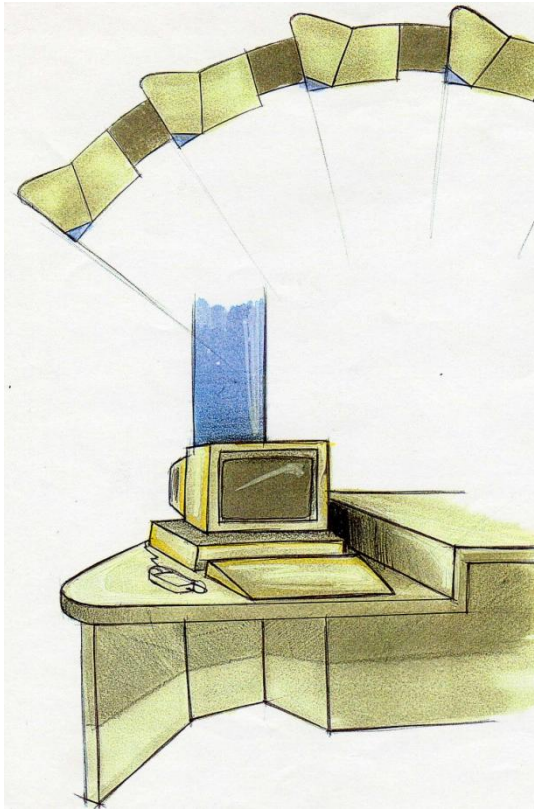
B O C E T O 4



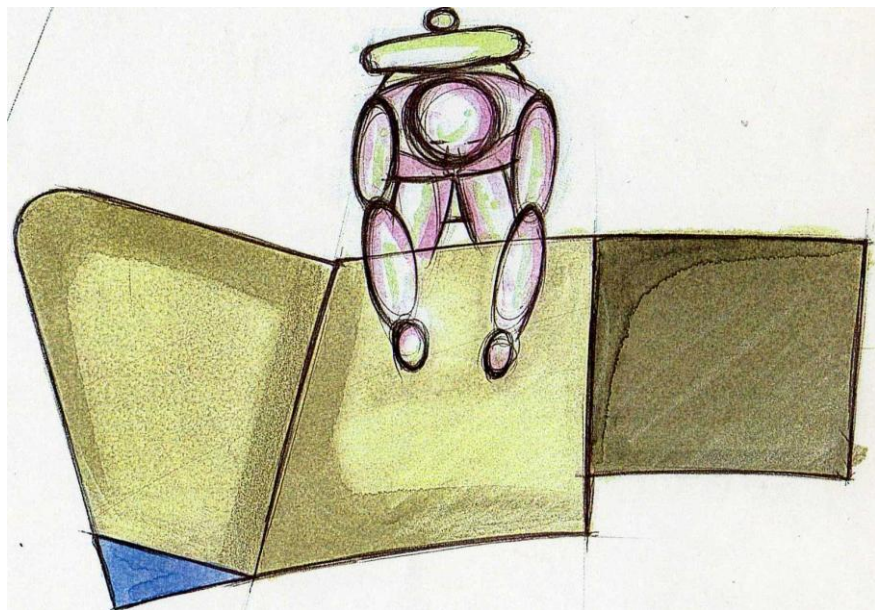
B O C E T O 5



B O C E T O 6



BOCETO 7



BOCETO 8

7. MAQUETAS.

Así mismo desarrolle 2 maquetas en distintas escalas antes de fabricar el prototipo para tratar de evitar errores se desarrollo una maqueta de conjunto escala 1: 20 y una maqueta de un modulo escala 1:5 se anexan fotografías.

También las maquetas sirvieron para convencer al cliente pues ilustraron muy bien el aspecto que finalmente tendría el mueble prototipo y el cliente mediante ellas entendió muy bien el concepto modular.

Creo que es importante que se prosigan efectuando maquetas a escala en los proyectos de diseño industrial considero que son mucho más explícitas que las perspectivas y que de una manera u otra aunque son más caras y tardadas ilustran al cliente ultimo mucho respecto al conocimiento del proyecto.

Así mismo se anexan los renders o perspectivas de conjunto que se mostraron al cliente para mejor visualización del mueble, se anexan 6 perspectivas a color, donde se observa el espacio curvo de recepción que generan.

7.1 MODULO INDIVIDUAL 1/5 Y CONJUNTO 1/20.



FOTO 1
MAQUETA INDIVIDUAL ESC.1:5

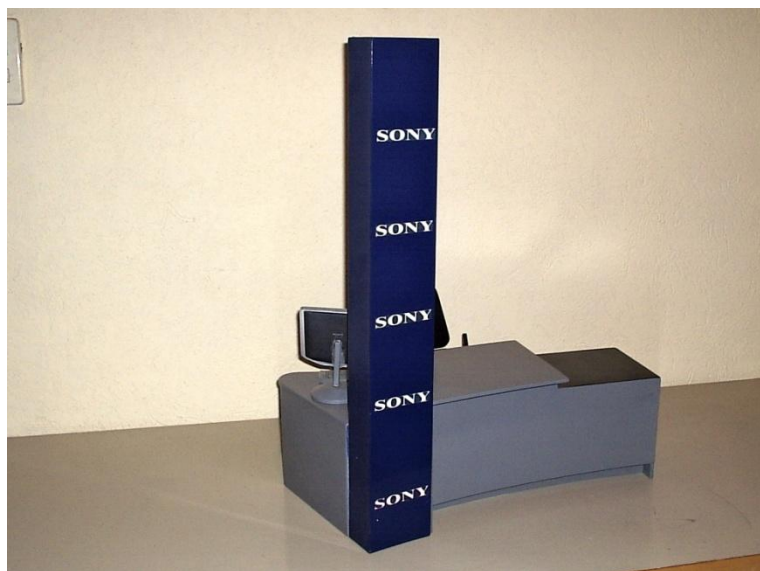


FOTO 2
MAQUETA INDIVIDUAL ESC.1:5



FOTO 3
MAQUETA INDIVIDUAL ESC.1:5

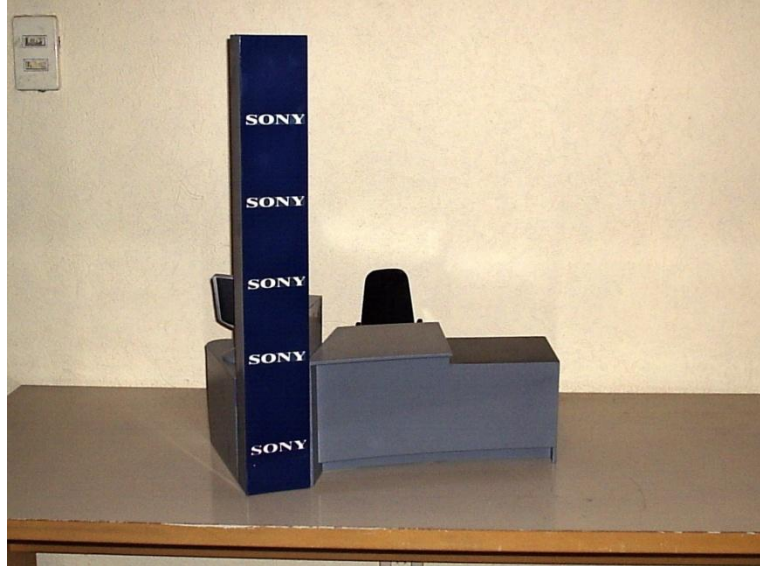


FOTO 4
MAQUETA INDIVIDUAL ESC.1:5

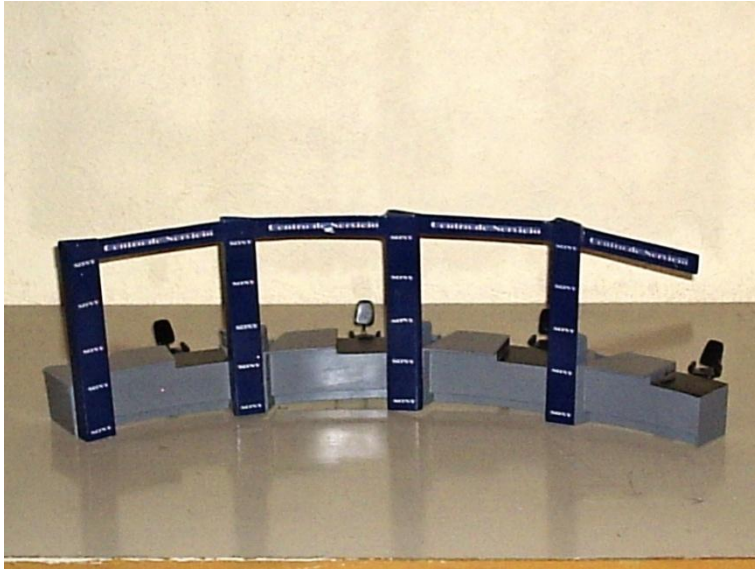


FOTO 5
MAQUETA DE CONJUNTO ESC.1:20

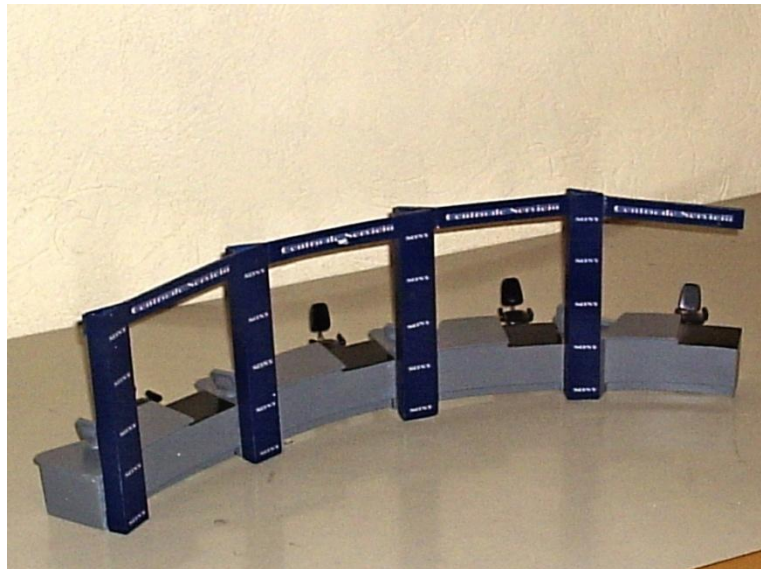


FOTO 6
MAQUETA DE CONJUNTO ESC.1:20

|



FOTO 7
MAQUETA DE CONJUNTO ESC.1:20

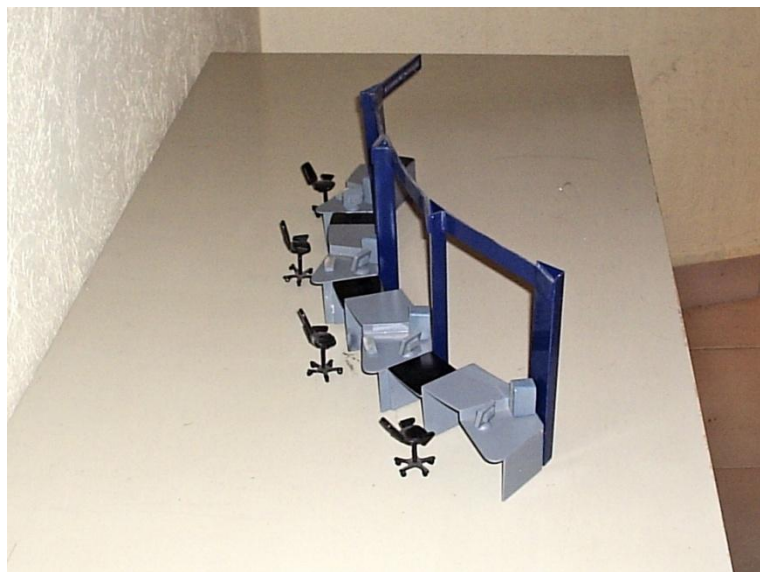


FOTO 8
MAQUETA DE CONJUNTO ESC.1:20

7.2 RENDERS O PERSPECTIVAS POR COMPUTADORA



IMAGEN 1 EN 3D

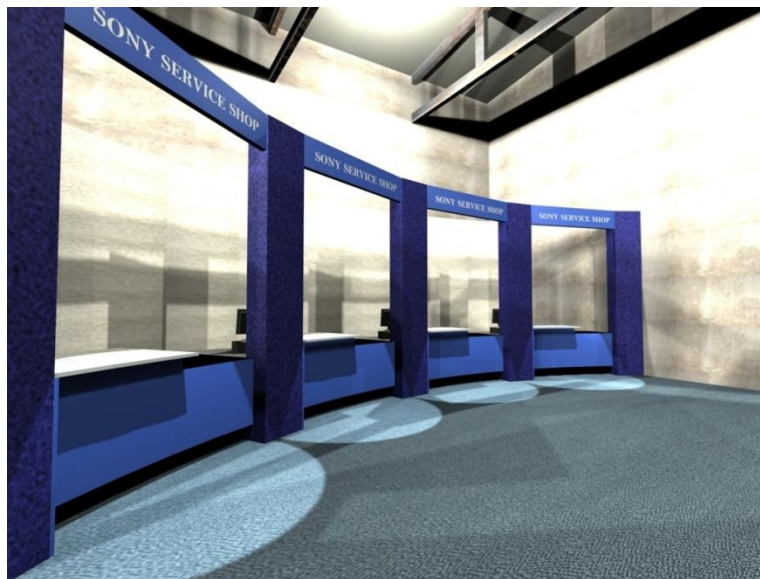


IMAGEN 2 EN 3D



IMAGEN 3 EN 3D

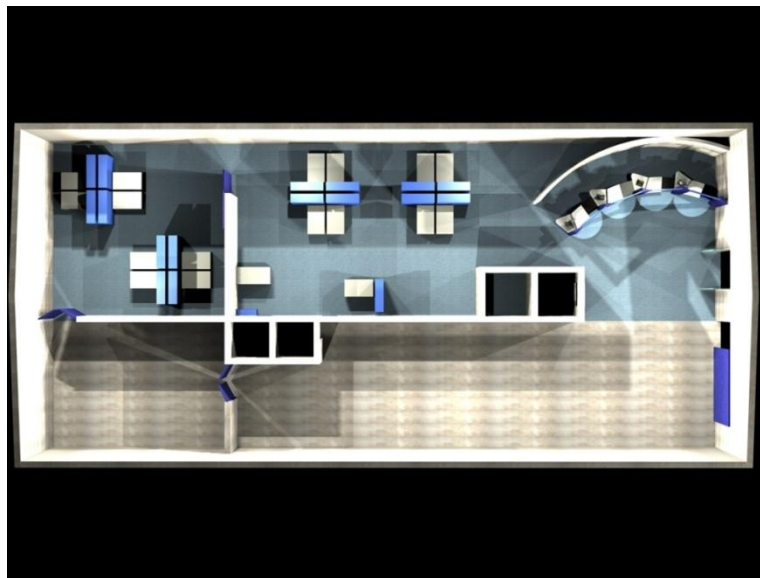


IMAGEN 4 EN 3D



IMAGEN 5 EN 3D

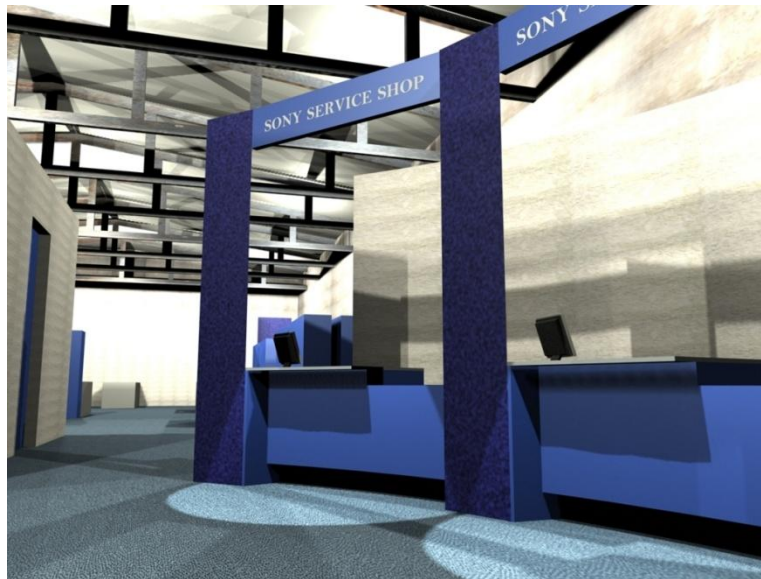
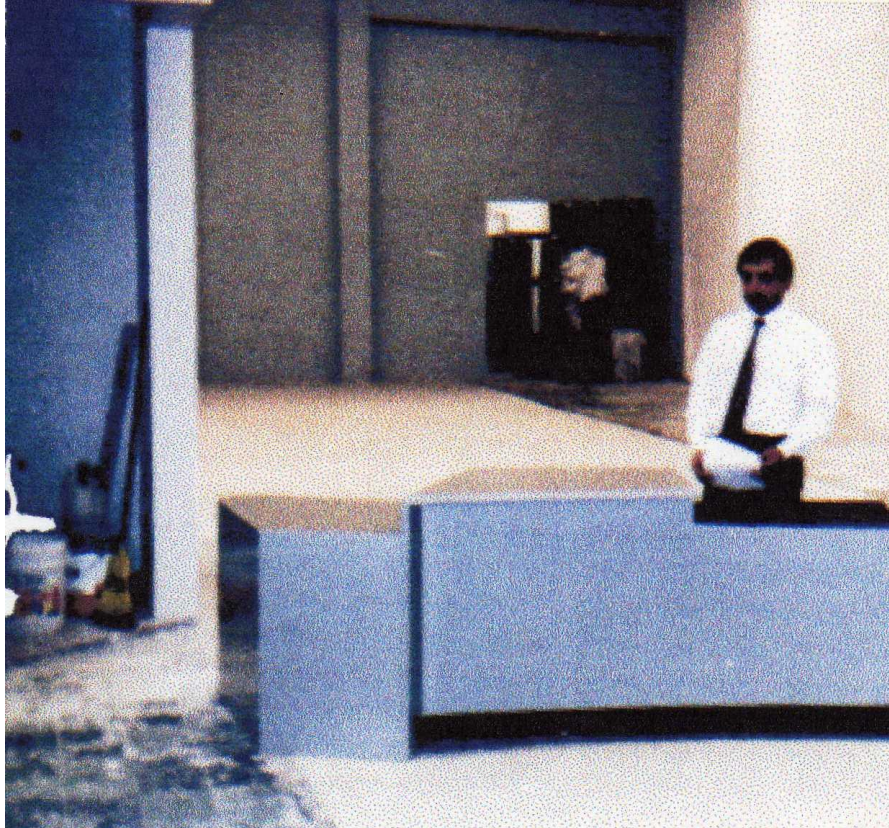


IMAGEN 6 EN 3D

7.3 FOTOS DEL PROTOTIPO Y EL LOCAL.



**FOTO DEL DUEÑO DE FRANQUICIA SONY
CON PROTOTIPO**

8. COSTO.

El mueble-módulo se ejecuto en un precio promedio de 12,500 pesos por modulo con un costo directo de 8,820 y un precio de venta de 12,000.- y una utilidad bruta de \$ 3680 pesos por mueble, es decir una utilidad del 29% se mando maquilar a un taller de muebles.

COSTO 1997

a) Aglomerado, 2 hojas de 19mm y 1 hoja 12 mm	\$ 1340.00
b) Tornillos, clavos y resistol blanco.	\$ 100.00
c) Formica, color gris, 122 x 244 cm	\$ 190.00
d) 500 mg. Pegamento de contacto.	\$ 153.00
e) Perfil de madera de pino, 1/2 bocel.	\$ 180.00
f) 500 mg. de pláste gris.	\$ 450.00
g) Paquete de lijas.	\$ 40.00
h) 1 galón de esmalte gris	\$ 860.00
i) Paquete de sierras para caladora.	\$ 25.00
j) Neopreno 90 x 120 cm, en tapete	\$ 600.00
k) Herrajes y regatones	\$ 350.00
L) Mano de obra	\$2500.00
Costo directo	<hr/> \$ 6,788.00
30% de utilidad e indirectos	\$ 2,036.40
Total.	<hr/> \$ 8,824.40

9.- CONCLUSIÓN.

De acuerdo a los puntos planteados anteriormente, se desarrollaron una serie de conceptos de módulos, en los cuales se trato de ponderar cada factor, para darle un grado de mayor ó de menor relevancia, dado que se fue corrigiendo con el cliente el mueble al final les gusto mucho, aunque les pareció caro.

La idea de espacio semi-curvo para mantener una coherencia con el contexto arquitectónico funciono muy bien al unir de tres a cinco módulos generó una recepción semicircular muy atractiva y envolvente.

Se estableció una zona específica para el cliente dentro del mismo mueble, una nariz al frente fue muy útil para escritura y para dejar ahí teléfonos celulares y objetos varios, y firmar las formas de ingresos, además de incluir un zoclo remetido para las punta de los pies del cliente creo que el cliente quedo muy satisfecho, en la mejoría en ergonomía.

Se incluyo una zona específica donde el empleado hará uso de una computadora, con la altura apropiada. La idea de Sony es que no hubiera cajones para que todos este a la vista (Un concepto muy japonés porque incluso usan mucho oficinas abiertas)

Sin embargo los empleados mexicanos reclamaron sus cajones para sus ¿triques o su torta o su bolsa?, en fin creo que finalmente por una buena ergonomía se cansaron menos en su trabajo diario, aunque no consiguieron tener su cajón de triques, pues el dueño de la franquicia y los japoneses se opusieron a los cajones.

Al cliente le gusto que el mueble fuera resistente de uso rudo, porque como hemos comentado que se busco un mueble robusto (MDF de 19 mm y 12 mm) aunque quedo un poco pesado (hay que moverlo entre 3 gentes)

Es importante que fuera robusto ya que recibe equipos de un peso significativo.(Sobre todo las Televisiones de hasta 38 pulgadas) de aproximadamente 60 kilogramos.

Al cliente le funciono muy bien la superficie recubierta con neopreno donde se colocan los equipos para su recepción y entrega. (Pues resulto muy resistente)

Cabe menciona que los equipos de Televisión más grandes de 40 pulgadas o más, se entregan y reciben en el piso con un diablito.

Se agregaron regatones para nivelar bien el mueble.

Creo que lo que no pudimos lograr fue un mueble económico porque este supero en más de un 300% los escritorios comerciales, considero que mis colegas que se dedican a la producción de muebles en serie no la tienen fácil, la verdad es que esta muy competido. Pero estoy seguro que es un mueble que durará mucho más que los muebles comerciales, es importante considerar que el mueble de baja producción resulta más caro que el comparativo en alta producción sin embargo los muebles sobre diseño o únicos se hacen sobre pedido prácticamente y resultan también más durables que los muebles comerciales.

Recuerdo que se realizaron una serie de juntas con la gente de SONY empleando sobre todo las maquetas y perspectivas a color, donde se tomaron una serie de decisiones tomando en cuenta mucho la opinión del cliente.(Sony de una manera u otra es un cliente corporativo) y la verdad es que a los japoneses no se les entiende muy bien, ni ellos a nosotros, aunque afortunadamente en Ing. Poot (propietario de la franquicia) es mexicano y a él se le presento el mueble y no hubo necesidad de tratar mucho con los japoneses.

Así se determino el que cumplía, con casi todas las cuestiones determinadas en un inicio y se autorizo en conjunto la producción del prototipo finalmente con la autorización de Sony.

10. PLANOS.

Se anexan los siguientes planos como planos de producción del mueble modular, con el que se fabrica el mueble final, con los que cualquier persona interesada puede usar el mueble y utilizarlo en un centro de servicio de equipo electrónico:

Se incluyen 22 planos siendo principalmente:

Planos generales.

Planos por pieza (cubiertas).

Planos por pieza (paneles laterales).

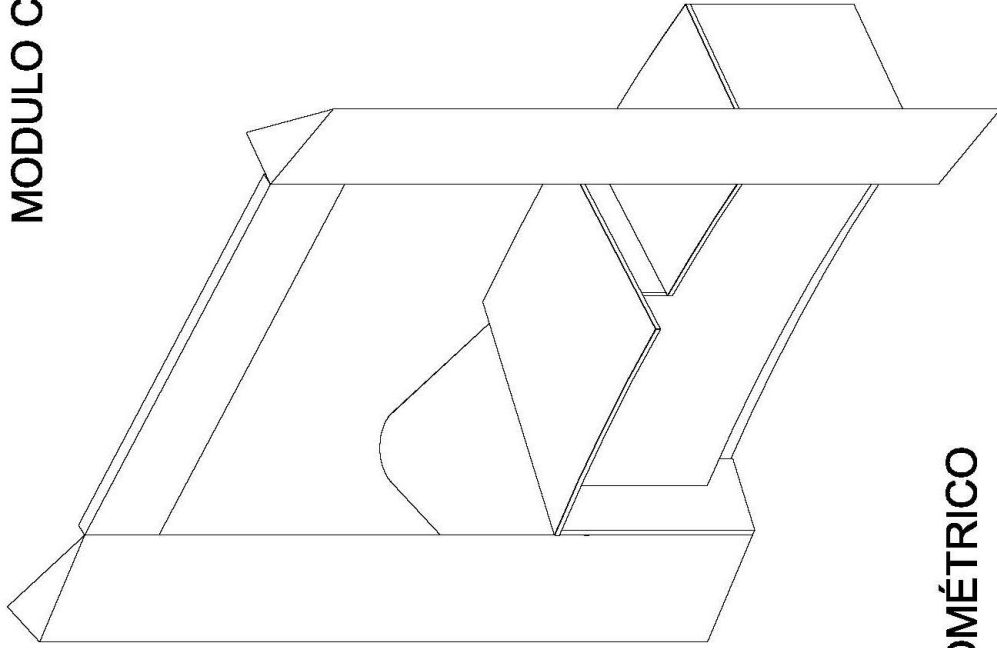
Planos por pieza (panel frontal y zoclo).

Plano de conjunto

Despiece explosivo

Plano de ergonomía.

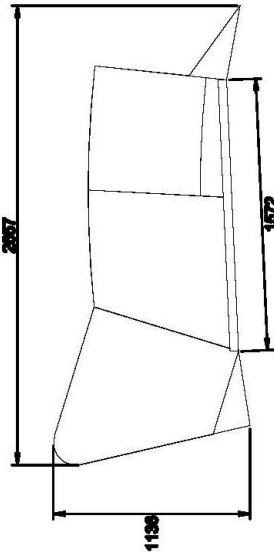
MODULO CON SEÑALIZACIÓN



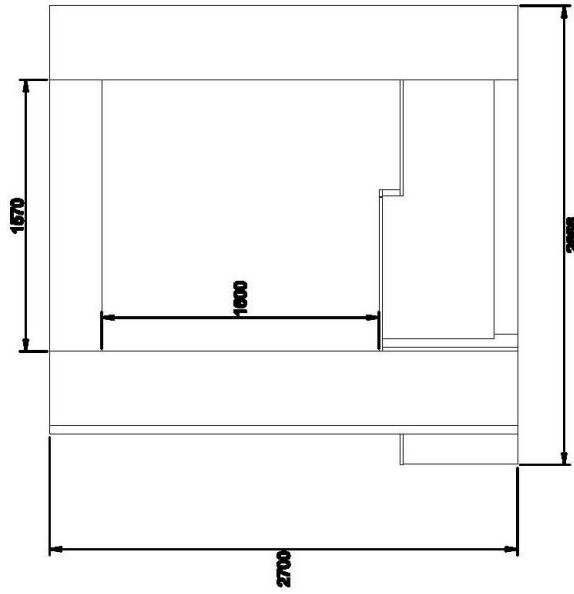
ISOMÉTRICO

ALUMNO: MAURICIO MORALES MARGÜEZ	 Centro de Investigación de Diseño Industrial	Facultad de Arquitectura	ESCALA 1:20
TESIS	MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		COTAS: mm
	ISOMÉTRICO		CARTA
			2010
			PLANO: 1/22

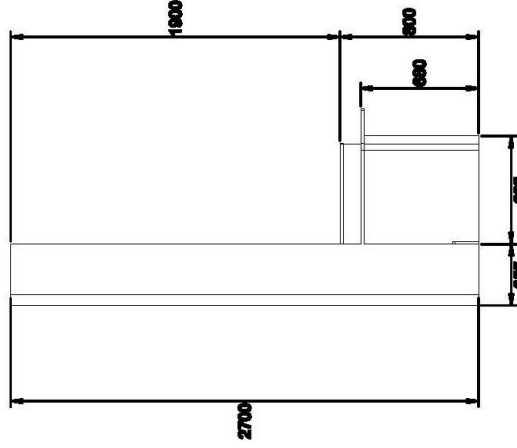
MODULO CON SEÑALIZACIÓN



VISTA SUPERIOR



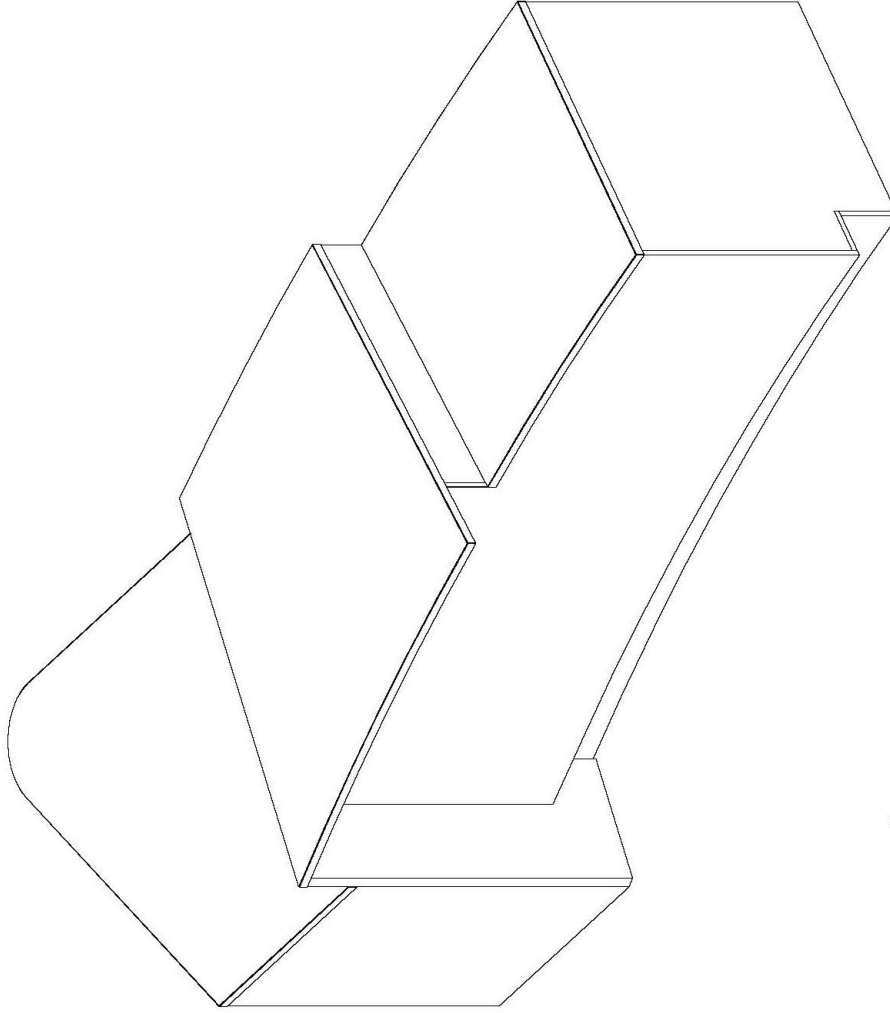
VISTA FRONTAL





VISTA LATERAL DERECHA

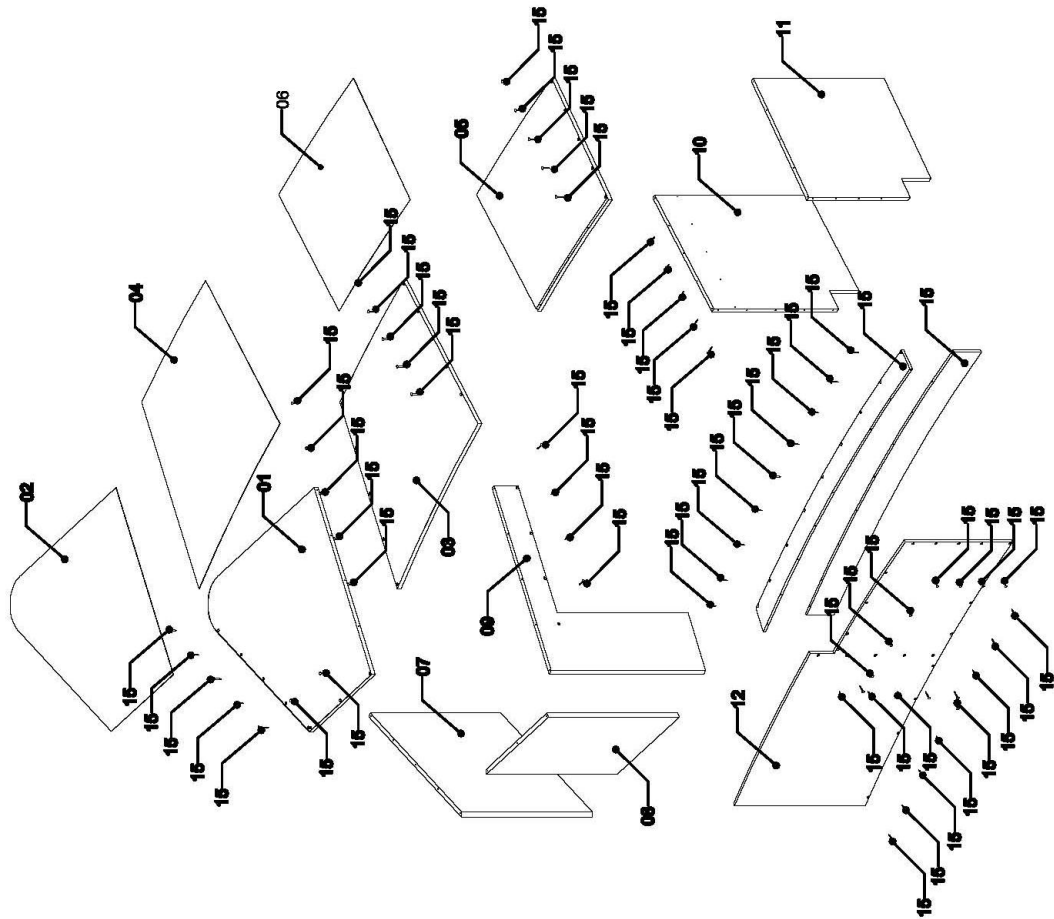
ALUMINO: FRANCISCO JAVIER MARRASÉN	Centro de Investigaciones de Diseño Industrial	Facultad de Arquitectura	COTAS: mm	ESCALA 1:35
TESIS	MÓDULO INSTRUCTIVO PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		CARTA	
VISTAS GENERALES			2010	PLANO 2/22

MODULO SENCILLO



ISOMÉTRICO

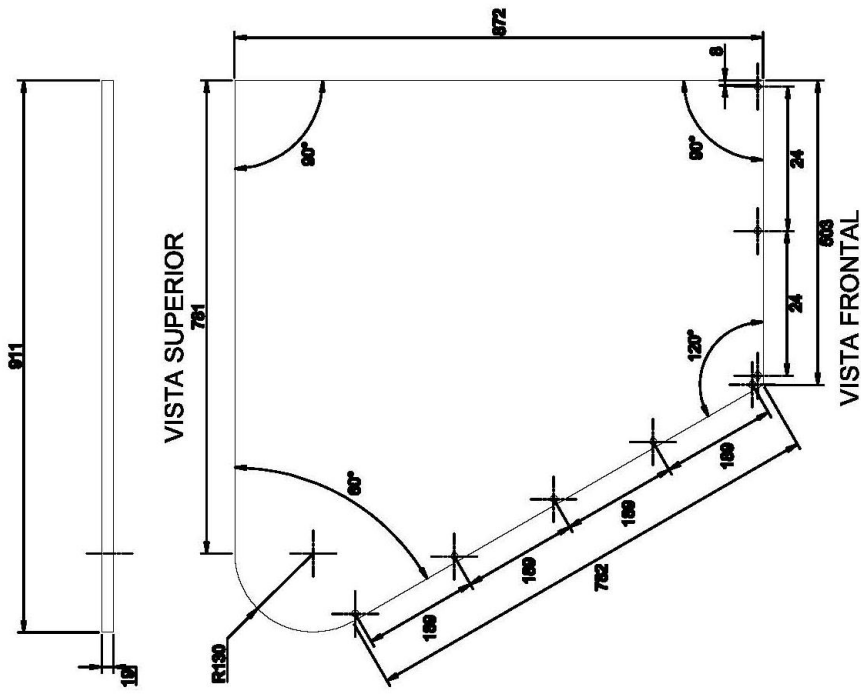
ALUMNO: MAURICIO HERNANDEZ MORALES	 Campo de Investigación de Diseño Industrial	Facultad de Arquitectura	ESCALA 1:12
TESIS	MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACION DE EQUIPO ELECTRONICO		COTAS: mm
VISTAS GENERALES			 PLANO: 3/22
			CARTA 2010



No.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
1	CUBIERTA - A	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
2	CUBIERTA - A1	1	MDF 19mm	CORTE, PEGADO	FORMAICA GRIS
3	CUBIERTA - B	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
4	CUBIERTA - B1	1	MDF 19mm	CORTE, PEGADO	FORMAICA GRIS
5	CUBIERTA - C	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
6	CUBIERTA - C1	1	MDF 19mm	CORTE, PEGADO	NEOPRENO
7	LATERAL - A	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
8	LATERAL - B	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
9	LATERAL - C	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
10	LATERAL - D	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
11	LATERAL - E	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
12	FRONTAL - A	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
13	FRONTAL - B	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
14	FRONTAL - C	1	MDF 19mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
15	PIJA RAPIDA No.6	60	ACERO		

ALUMINO: MAURICIO MEANEY MARQUEZ	Centro de Investigaciones de Diseño Industrial	Facultad de Arquitectura	COTAS: mm	ESCALA 1:25
TESIS				ESCALA 1:25
MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACION DE EQUIPO ELECTRONICO				CARTA
DESPIECE				2010
				PLANC. 5/22

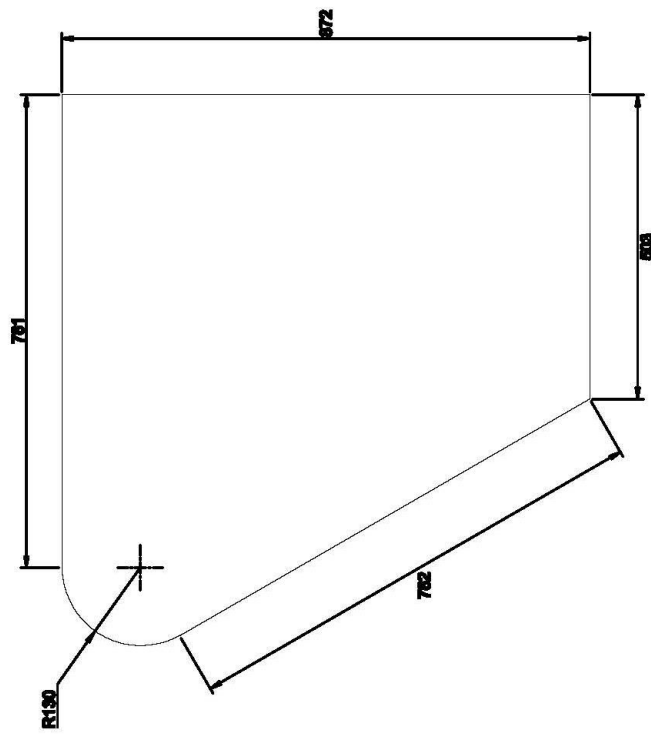
CUBIERTA - A



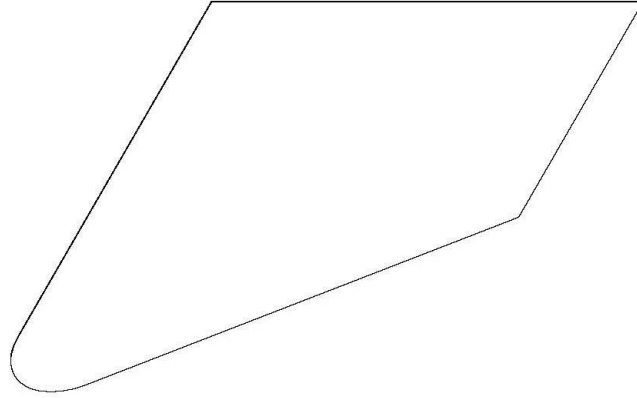
ISOMÉTRICO

Nº.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
1	CUBIERTA - A	1	MDF 18mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
ALUMNO: MARCO ANTONIO BARRERA		Centro de Investigaciones de Diseño Industrial		Facultad de Arquitectura	COTAS: mm
TESIS		MUEBLE MODULAR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		CARTA	ESCALA: 1:10
PLANO POR PIEZA					2010
					PLANO 6/22

CUBIERTA - A1



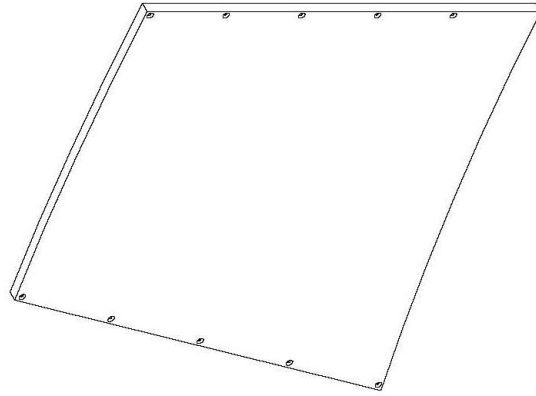
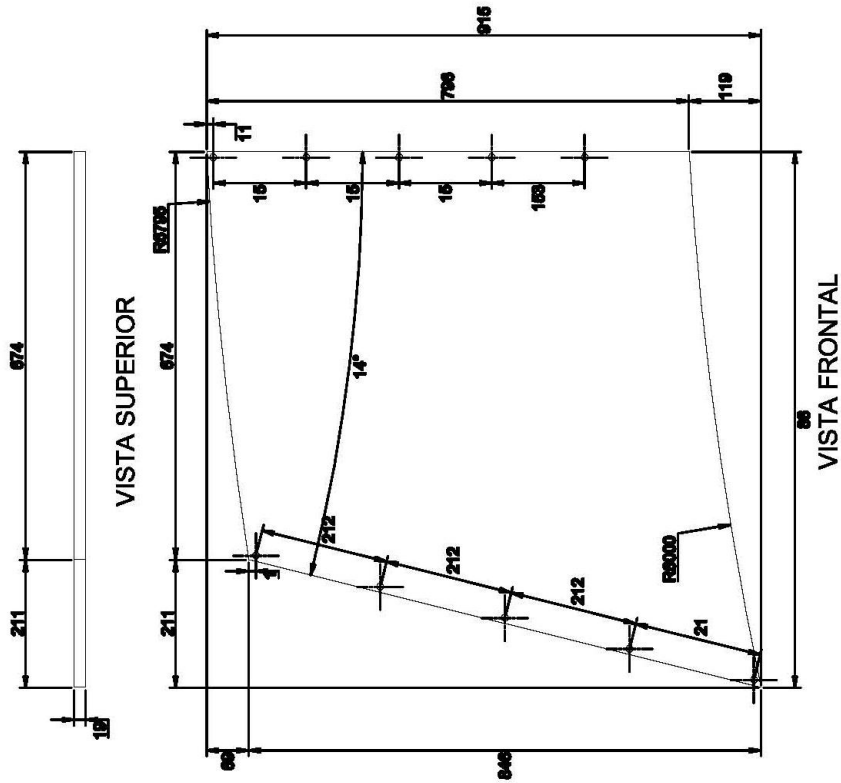
VISTA FRONTAL





ISOMÉTRICO

Nº.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
2	CUBIERTA - A1	1	MDF 18mm	CORTE, PEGADO	FORMA GRIS
ALUMNO:		Centro de Investigaciones de Diseño Industrial		COTAS: mm	
MARCOS MANSOURY		Facultad de Arquitectura		MONA 1/8	
TESIS		MUSEO MONTADOR PARA TALLERES DE REPARACION DE EQUIPO ELECTRONICO		CARTA	
		PLANO POR PIEZA		2010	
				7/22	

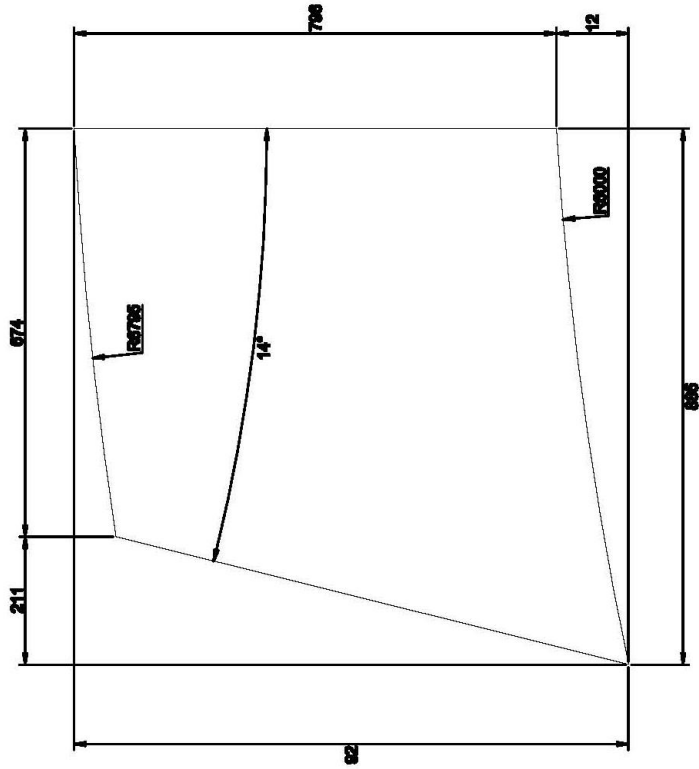
CUBIERTA - B



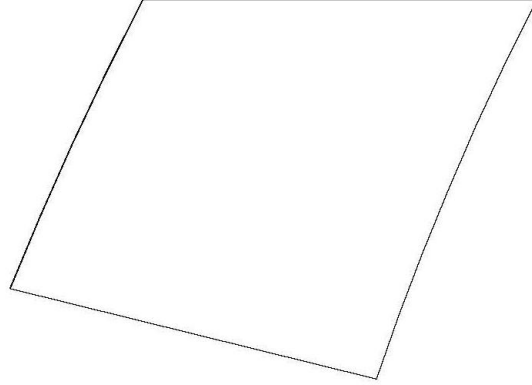
ISOMÉTRICO

Nº.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
3	CUBIERTA - B	1	MDF 18mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
ALUMINO:  Centro de Investigación y Diseño Industrial					
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA					
TESIS: MAQUETE MONITOREO PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO					
PLANO POR PIEZA					
					COTAS: mm ESCALA: 1:10 CARTA:  2010 8/22

CUBIERTA - B1



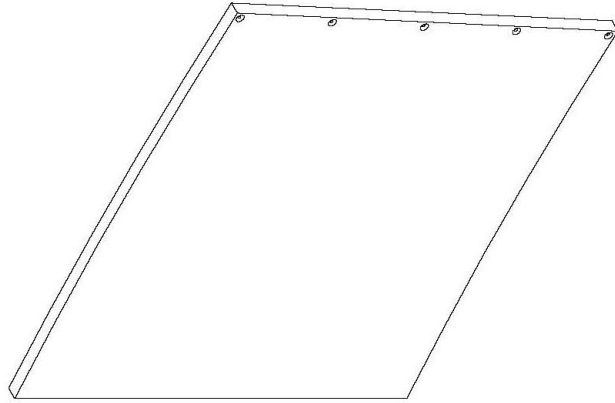
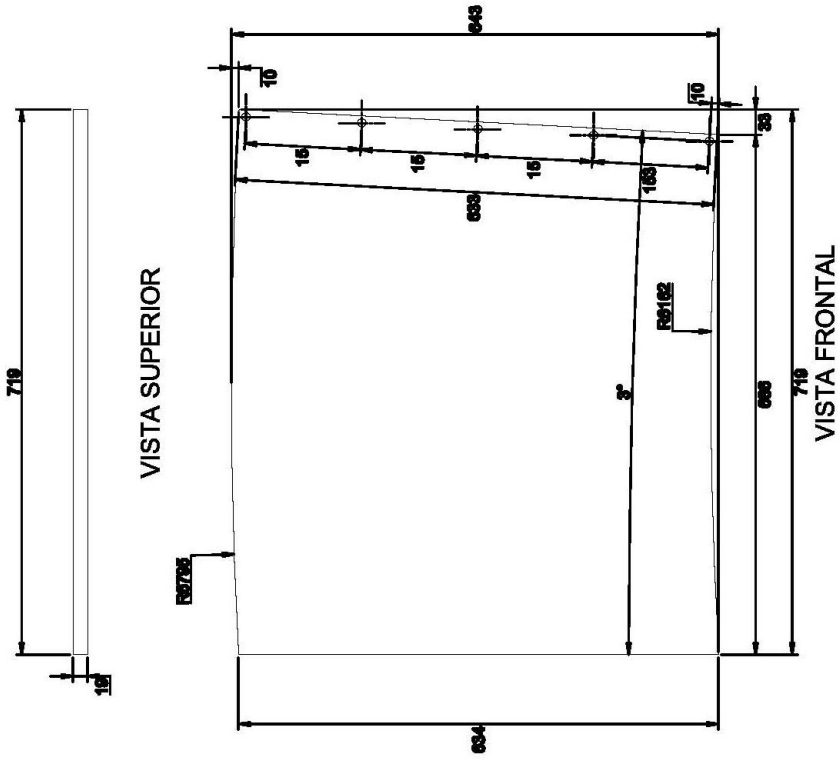
VISTA FRONTAL



ISOMÉTRICO

No.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
4	CUBIERTA - B1	1	MDF 18mm	CORTE, PEGADO	FORMAICA GRIS
ALUMNO: ANDRÉS JAVIER MORALES		Campo de Investigación de Diseño Industrial		Facultad de Arquitectura	ESCALA 1:10
TESIS		MUEBLE MODULAR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		CARTA	COTAS: mm
PLANO POR PIEZA					2010 9/22

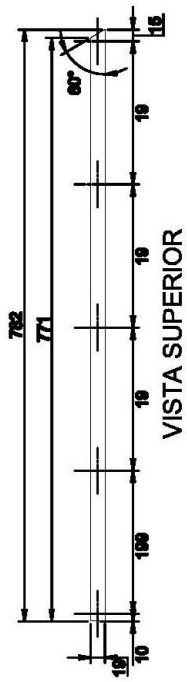
CUBIERTA - C



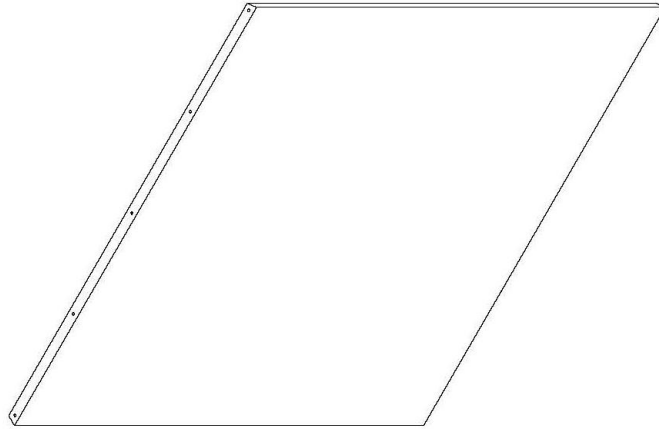
ISOMÉTRICO

No.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
5	CUBIERTA - C	1	MDF 18mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
ALUMNO: MANUEL MORALES		Centro de Estudios de Diseño Industrial Facultad de Arquitectura		COTAS: mm	
TESIS		MUEBLE MODULAR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		ESCALA: 1:8	
PLANO POR PIEZA					CARTA
					2010
					10/22

LATERAL - A



VISTA SUPERIOR

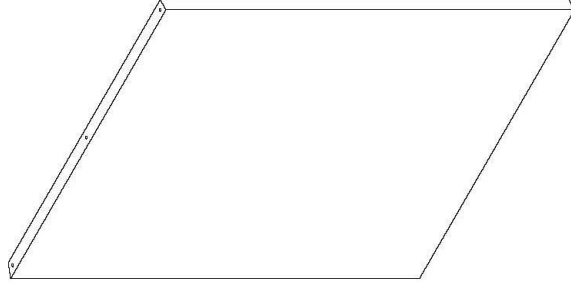
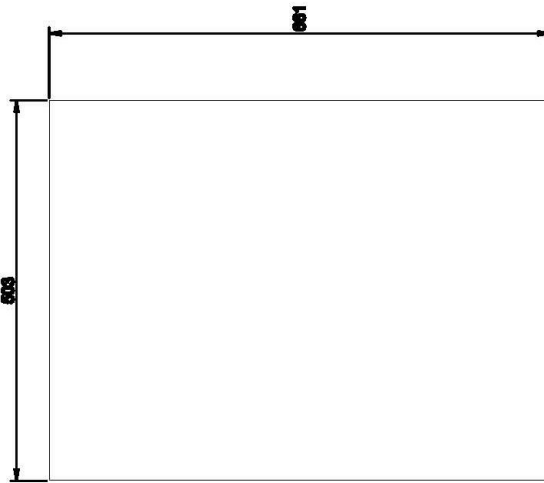
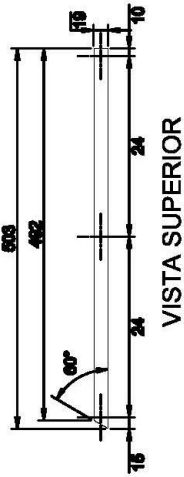


ISOMÉTRICO

VISTA FRONTAL


No.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
7	LATERAL-A	1	MDF 18mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
ALUMNO: MARCO JAVIER ARIZONA		Centro de Investigación de Diseño Industrial Facultad de Arquitectura		COTAS: mm	ESCALA 1:8
TESIS MUEBLE MODULAR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		PLANO POR PIEZA		CARTA	PLANO 12/22

LATERAL - B

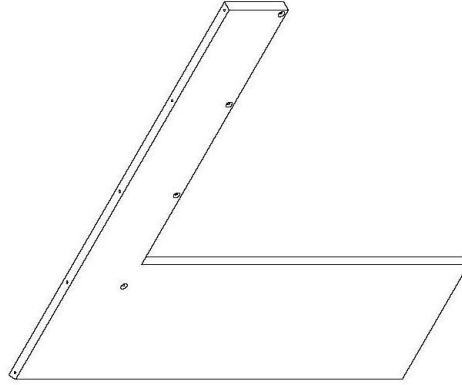
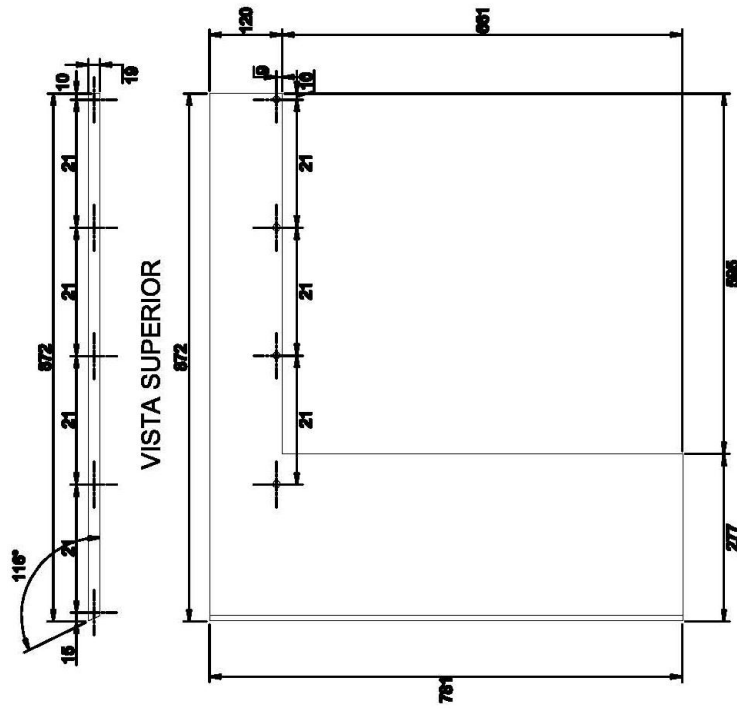


VISTA FRONTAL

ISOMÉTRICO

Nº.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
8	LATERAL - B	1	MDF 18mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
<p>  Centro de Investigaciones de Diseño Industrial MUSEO INTERACTIVO PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO </p>					
<p> TESIS PLANO POR PIEZA </p>					<p> CARTA 2010 </p>
					<p> ESCALA 1:1 </p>
					<p> PLANO 13/22 </p>

LATERAL - C

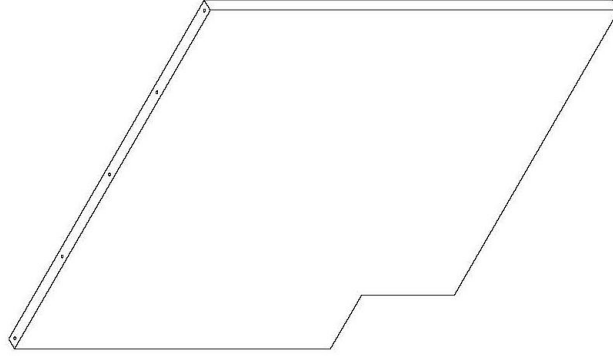
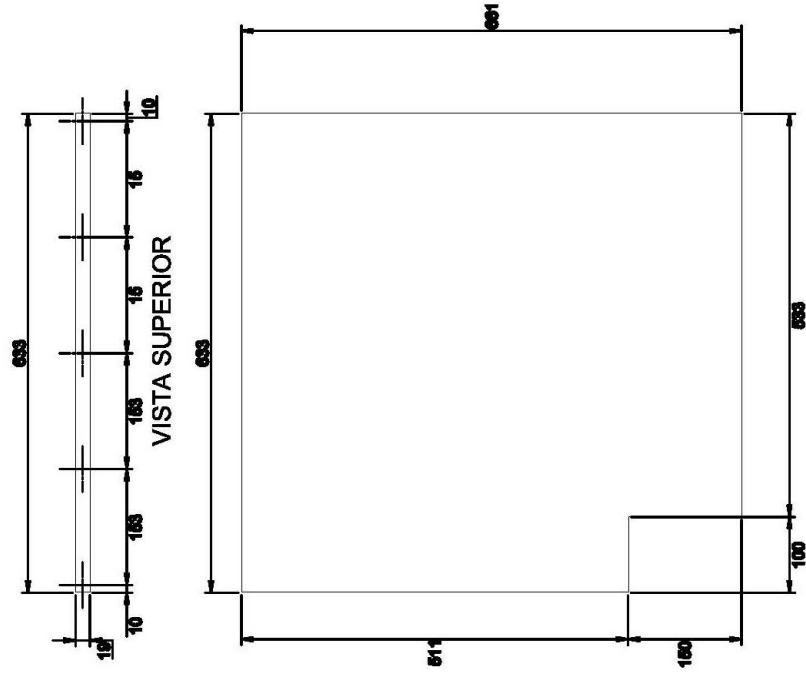


ISOMÉTRICO


Nº	NOMBRE	Cont.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
9	LATERAL - C	1	Alf 18mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
ALUMINO <small>Centro de Investigaciones de Diseño Industrial</small>		<small>Facultad de Arquitectura</small> MUSEO INSTRUCTIVO PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO		<small>ESCALA 1:10</small> <small>COTAS: mm</small>	
TESIS					<small>CARTA</small> 2010
PLANO POR PIEZA					<small>PLANO</small> 14/22

VISTA FRONTAL

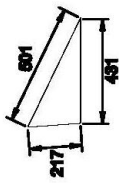
LATERAL - E



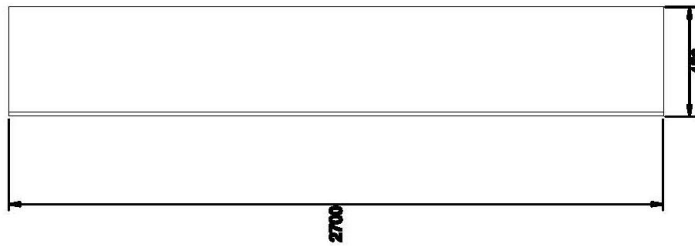
ISOMÉTRICO

No.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
11	LATERAL - E	1	MDF 18mm	CORTE, BARRENADO	LACA GRIS
ALUMNO:  MARCELO MATEO		Centro de Investigaciones de Diseño Industrial Facultad de Arquitectura		ESCALA: 1:1 COTAS: mm	
TESIS MUEBLE MODULAR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		PLANO POR PIEZA		CARTA 2010 MAR 16/22	

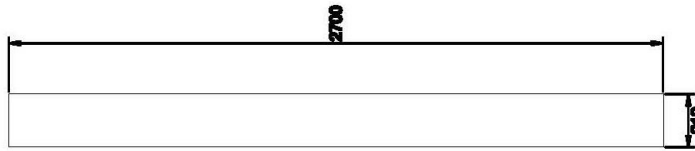
POSTE VERTICAL



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



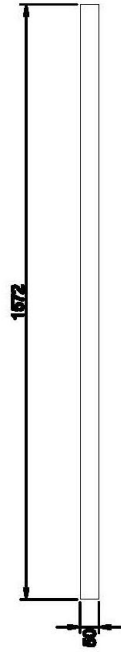
VISTA LATERAL DER.



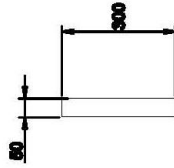
ISOMÉTRICO

No.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
16	POSTE VERTICAL	2	LAMINA MULTIPERFORADA	CORTE, DOBLER, PUNTEADO	ESMALTE AZUL
ALUMINO: ALUMINIO		Campo de Aplicación de Diseño Industrial		Facultad de Arquitectura	ESCALA: 1:25
TESIS		MUEBLE INSTRUCTIVO PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO		CARTA	
PLANO POR PIEZA					2010
					PLANO 19/22

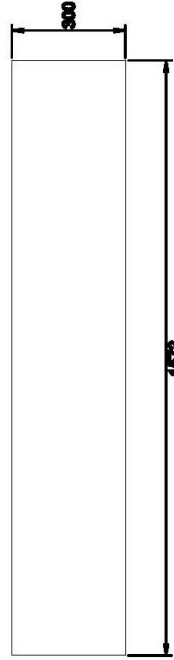
BANDERA DE SEÑALIZACIÓN



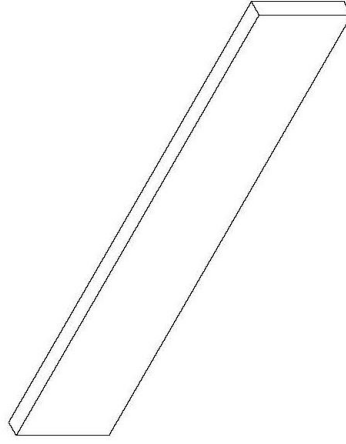
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL DER.

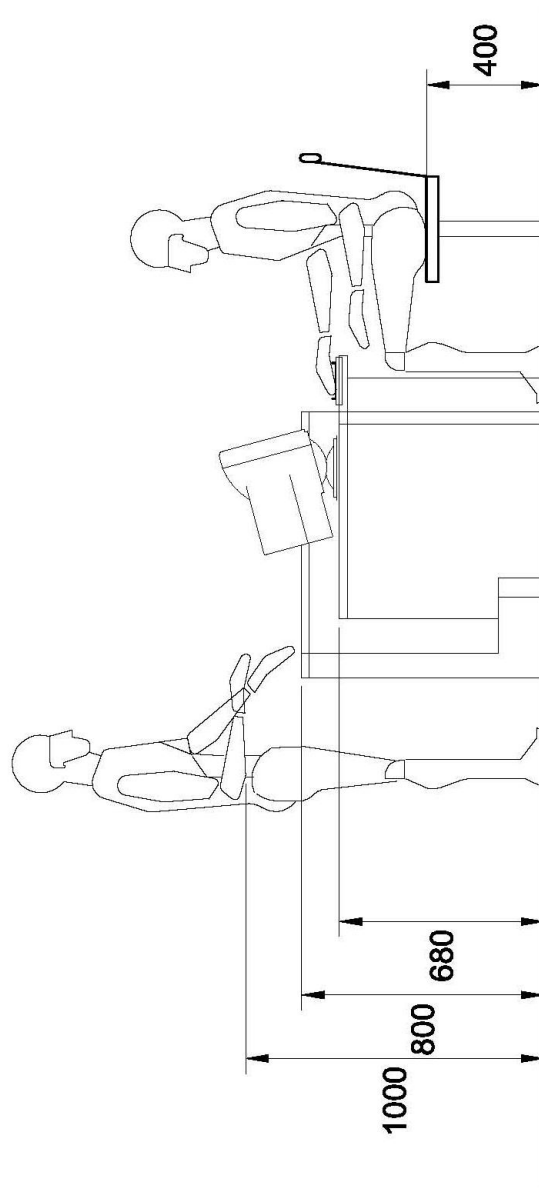


VISTA FRONTAL

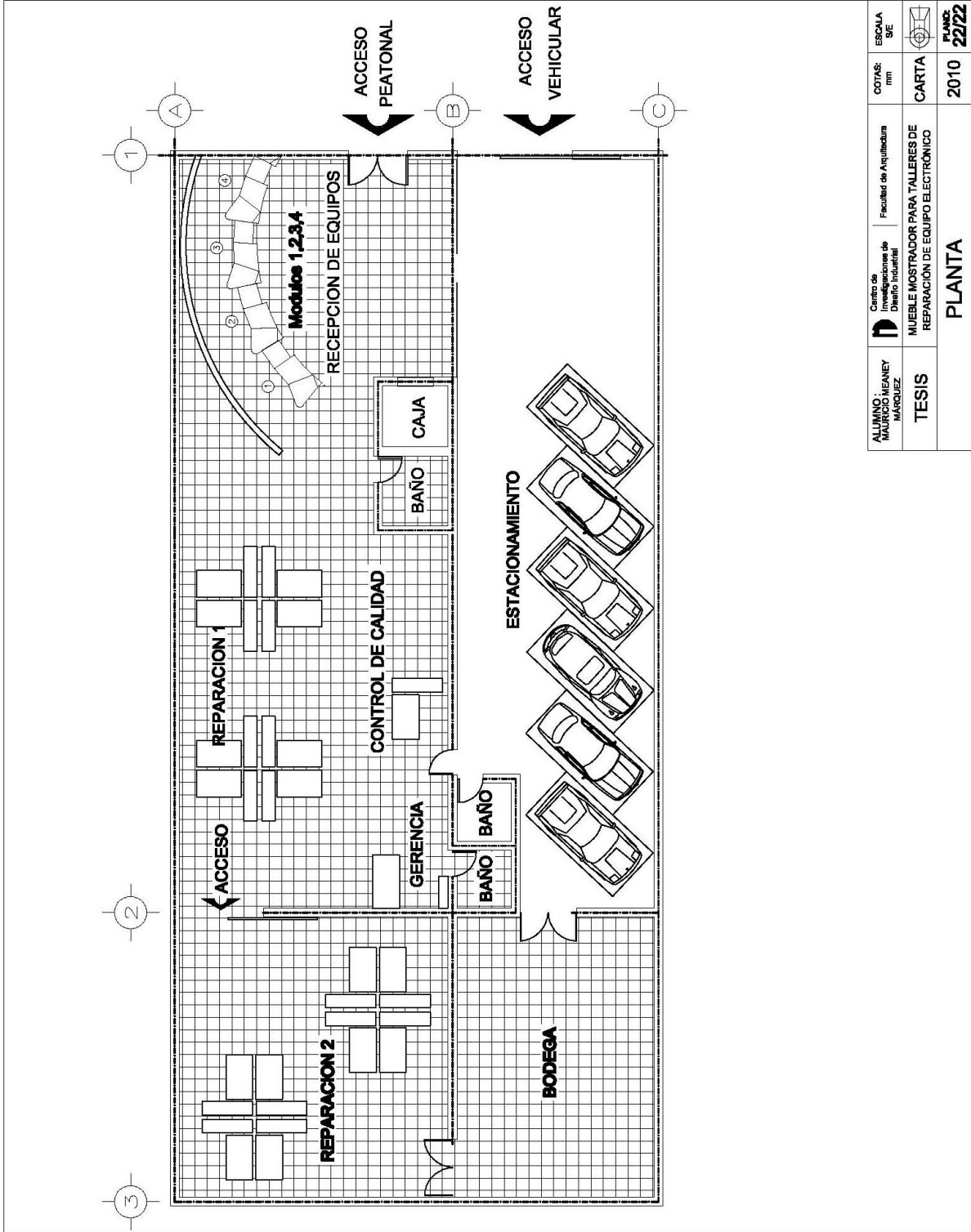


ISOMÉTRICO

No.	NOMBRE	Cant.	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
17	BANDERA DE SEÑALIZACIÓN	1	LAMINA ACERO	CORTE, DOBLER, PUNTEADO	ESMALTE AZUL
ALUMINO		Centro de Investigaciones de Diseño Industrial		Facultad de Arquitectura	ESCALA 1:16
TESIS		MUEBLE MODULAR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO		CARTA	COTAS: mm
PLANO POR PIEZA					2010
					PLANO 20/22



ALUMNO: MAURICIO MEANEY MATEUZ	Centro de Investigación de Diseño Industrial	Facultad de Arquitectura	ESCALA 1:20
TESIS	MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRÓNICO	CARTA	COTAS: mm
ERGONOMIA			2010
			PLANO: 21/22



ALUMNO: MAURICIO MEANEY MARCUREZ	Centro de Investigación de Diseño Industrial	Facultad de Arquitectura	COTAS: mm	ESCALA SE
TESIS	MUEBLE MOSTRADOR PARA TALLERES DE REPARACION DE EQUIPO ELECTRONICO		CARTA	PLANO 22/22
PLANTA			2010	

11. BIBLIOGRAFÍA.

Utilice los siguientes libros y revistas en el desarrollo de este trabajo:

John A. Roebuck, jr.
Anthropometric Methods.
Desing to fit the Human Body.
Ed. Human factors and Ergonomics Society.
U.S.A. 1era. Edición.

Pheasant, Stephen.
Body Space.
Anthropometry, Ergonomics and Desing.
Ed. Taylor and Francis.
U.S.A. 1988.

Julius Panero, Martin Zelnik.
Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores.
Estándares Antropométricos.
Editorial Gustavo Gilli.
Impreso en México, 1984.

Revista Obras, ejemplar diciembre de 1997, artículo.
"Cantos y rugidos en un estadio".
Se refiere al estilo de proyectar de "Moyao Arquitectos".
Grupo Editorial Expansión, editado en México, Distrito Federal