

MOBILIARIO G5

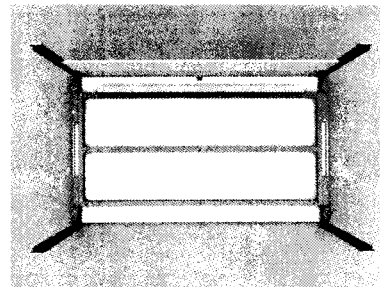
Tesis Profesional para obtener el
Título de Diseñador Industrial presenta: **ALEJANDRO ROSAS ORTA**

Con la dirección de:

M. D. I. Mauricio Moysen Chávez

y la asesoría de:

D. I. José Luis Colín Vázquez
D. I. Jorge Vadillo López
Lic. Enrique Navarrete Narváez
D. I. Miguel de Paz Ramírez



Declaro que éste 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 éste documento por los medios que juzgue pertinentes.

2006



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional Autónoma de México



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.

ÍNDICE.

- **INTRODUCCIÓN**

- **ANTECEDENTES**

 - Orden de Trabajo

- **PLANTEAMIENTO**

 - Oportunidad de negocio

 - Contexto económico

 - Contexto político

 - Contexto tecnológico

 - Mercado

 - Legislación

 - Usuario

 - Contexto de uso

 - SoHo Small Office Home Office

 - Fabricante, punto de venta

- **INVESTIGACIÓN**

 - Factores de Mercado**

 - Comparación de productos análogos (ventajas y desventajas)

 - Competencia directa

 - Competencia indirecta

 - Perfil usuario-consumidor

 - Plaza de venta

 - Volumen de oferta y demanda

 - Redondeo de números

 - Rango de precios

 - Factores de uso y funcionamiento**

 - Problemática de producto

 - (relación de elementos que conforman un equipo de cómputo PC)

 - Posicionamiento de controles

 - Secuencia de operaciones del usuario

 - Sistemas mecánicos

Factores de materiales y procesos

Material

Proceso

Factores humanos

Análisis ergonómico y afecciones de salud

Buscando la silla de trabajo perfecta

La silla universal de trabajo

Problemas emergidos con las oficinas electrónicas

Asiento sin soporte

Lo mejor del malo ideal

Lo peor del mundo

La típica mala postura

Postura sentada activa

Balance system

Genuflexión

Mecedoras para lugar de trabajo y conferencias

Sillas contemporáneas

Mantener el movimiento

Problemas con el teclado

Altura del monitor

Pies y piernas

Factores de estética y semiótica

¿Porque es importante el diseño de Apple?

Análisis estético de las G5 y su aplicación a mobiliario

Las formas

Los colores

Las texturas

Aplicación a mobiliario

Factores de comunicación gráfica

Información al usuario

Empaque

Partes del Producto

Información Auxiliar

Factores de embalaje

Factores ambientales

- **DESARROLLO DE PRODUCTO**

Criterios de decisión.

Funcionales

Estéticos

Bocetos o generación de ideas

Propuestas conceptuales previas

PERFIL DE PRODUCTO

Consideraciones generales

Solución a problemas de estabilidad

Propuesta Estructural 1

Propuesta Estructural 2

Propuesta Estructural 3

PROPUESTA DE PRODUCTO

Demostración de características

Solución de cableado

Mueble Auxiliar para impresoras y periféricos

Listado de piezas por clave e imagen

Esquema de costos y gastos de producción

Factibilidad económica

PLANOS CONSTRUCTIVOS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

Ficha de trabajo

Este es un proyecto documentado que realicé hace aproximadamente un año como respuesta a la necesidad estética de crear mobiliario con una tendencia formal determinada y en este caso por el diseño y tendencia creado por Apple Macintosh en su generación de computadoras G5 y subsecuentes hasta el momento.

Durante el desarrollo tuve asesorías por parte de los mismos proveedores o maquiladores que realizaron el proyecto, en relación a aspectos técnicos que tuvieron por objeto facilitar los procesos de producción.

Posteriormente Mauricio Moysen, José Luis Colín y Jorge Vadillo me asesoraron en el refinamiento de los detalles necesarios para tener un mejor producto.

Las consultas y fuentes de información fueron en su mayoría provenientes de páginas consultadas en Internet, revistas de diseño como Ufficiostile, ID, Wallpaper en diferentes números, también fue de gran utilidad el trabajo de tesis previa que había realizado.

Perfil de Producto

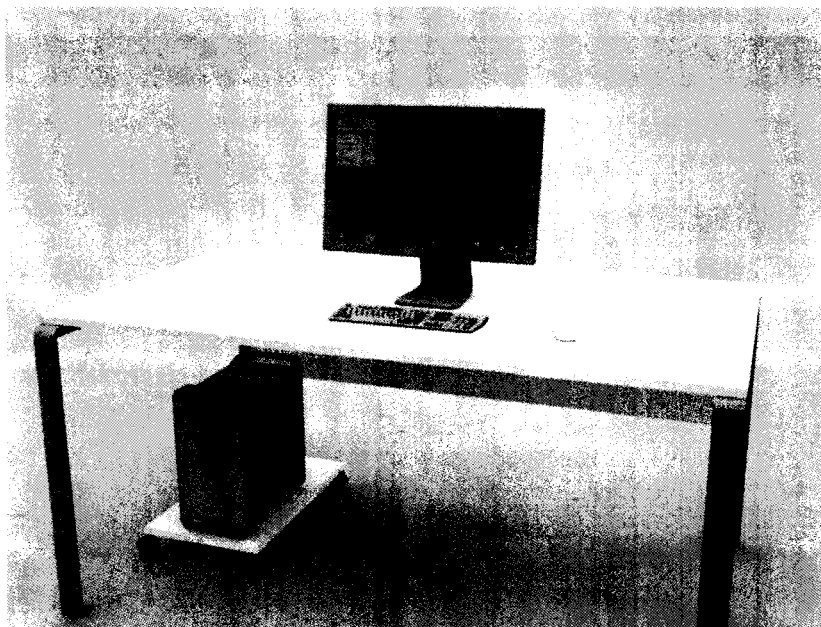
Mobiliario G5 es una familia de muebles para pequeñas oficinas con la estética de la Apple G5.

Dirigido principalmente a usuarios de todas las edades de todas partes del mundo que sean usuarios de computadoras Apple generación G4 en adelante aunque también es compatible con usuarios de otras marcas de computadoras.

La principal aportación es de carácter estético al no existir mobiliario con el estilo de las G5, dichas aportaciones fueron realizadas partiendo desde las mismas bases filosóficas del minimalismo y funcionalismo que los diseñadores de Apple se plantearon y utilizaron para realizar la generación de ordenadores G5.

Es un producto para que el usuario lo compre desarmado en caja y que él mismo lo ensamble con un uso mínimo de herramientas incluidas.

En su funcionamiento cotidiano no tiene piezas móviles, esta basado en el principio de utilización del menor numero de partes posibles, menor numero de procesos productivos y reducción de materiales.



ORDEN DE TRABAJO

Fecha: Octubre del 2005

Cliente: Licht-Media

www.licht-media.com

francisco@licht-media.com

5276 9168

Francisco Miranda Millán, Director Creativo y socio de Licht-Media se comunicó conmigo solicitándome diseñar el mobiliario de sus nuevas oficinas en Avenida Insurgentes.

El proyecto consistió inicialmente en 5 escritorios para computadora con la posibilidad de poder crecer a mas y formar módulos de trabajo.

El cliente tiene un especial interés y cuidado por el aspecto estético de las cosas y me recordó de alguna plática que tuvimos con anterioridad en la que le conversé que mi tesis había sido de mobiliario para computadora y que las ultimas modificaciones las enfoqué a crear mobiliario computacional para pequeñas oficinas u oficinas en casa que tuvieran una estética minimalista y acorde con los aspectos cosméticos concebidos por Apple Macintosh en la generación de ordenadores G5.

Le mostré las propuestas que había hecho, le parecieron muy atractivas y me encargó la producción de los primeros 5 escritorios para sus oficinas.

La única modificación que me solicitó fue cambiar la dimensión del escritorio que originalmente era de 120 x 60 cm a 90 x 160 porque ellos usan monitores planos widescreen de 21 pulgadas y con la medida original del escritorio les faltaría espacio para trabajar además de que se vería desproporcionada la relación entre área de trabajo y monitor.

Cabe señalar que los equipos que usa Licht-Media son computadoras Dell no Apple Macintosh sin embargo Dell ha seguido una estética

similar en algunos de sus productos y de ninguna forma existe una incompatibilidad de estilo,

El estilo de las G5, es muy neutro y no choca con la mayoría de los equipos de cómputo al contrario la exalta.

PLANTEAMIENTO y ANTECEDENTES

Oportunidad de negocio.

- Pese a que la G5 fue anunciada desde junio del 2003 hasta la fecha aún no existen propuestas de mobiliario para computadoras u oficina que adquieran el estilo G5, existió alguna vez para las iMac G3 que tenían un diseño muy innovador y peculiar, para la G5 a 3 años de haber salido al mercado aun no hay propuestas de mobiliario y si un existente y creciente mercado.
- Los diseños comerciales que existen en México son limitados.
- El número de usuarios de Apple Macintosh ha aumentado en un rango de aproximadamente 30% cada año desde el 2001 y su parte en el mercado de las PC es cada día mayor,

Contexto económico

Existe una tendencia económica positiva en el presente y a futuro tal y como lo indican fragmentos de las siguientes notas:

Se duplica comercio electrónico este año en Latinoamérica

El comercio electrónico en América Latina cerrará este año (2001) con niveles de crecimiento superiores al 100 por ciento, para ubicarse en 919 millones de dólares, respecto a los 433 millones del año anterior, según la firma Gartner Group.

México, 25 Nov (Notimex). La consultora, calificó a la región latinoamericana como una de las que más oportunidades ofrecen para la industria de las Tecnologías de Información (TI).

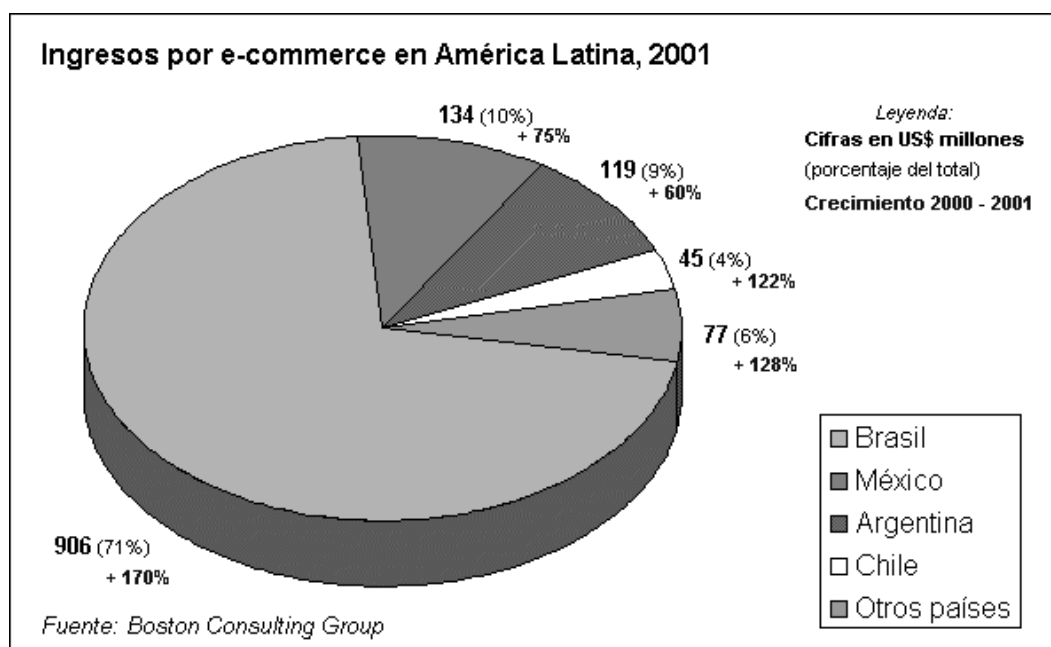
De acuerdo con Gartner Group, Brasil Argentina y México son los países en donde el mercado de TI tuvo el mayor crecimiento de la región durante el año 2000, y la tendencia se ha mantenido este año pese a la reducción en las ventas por la contracción económica.

Brasil encabeza la lista al presentar un valor de mercado de 40.000 millones de dólares, seguido de México con 18.000 millones y Argentina con 11.000 millones de dólares durante el año 200. La región latinoamericana en general representó un valor de mercado de 175.000 millones de dólares.

Para Brasil, el crecimiento en el primer semestre del año 2001 únicamente en la adquisición de computadoras personales (PC) fue del 44 por ciento con respecto al semestre anterior, para México fue del 24 por ciento y para Argentina del 7 por ciento.

Nov. 28 del 2001 - **Compaq Computer Corporation**, líder mundial en tecnología y soluciones, anunció hoy que sus ventas a través de Internet en América Latina crecieron 22 por ciento durante el tercer trimestre del 2001, con relación a las ventas registradas durante el mismo trimestre del 2000. Los datos derivados de un estudio realizado por la empresa de investigación de mercado internacional IDC (International Data Corporation), revelaron que la participación de Compaq en ventas de computadoras por Internet pasó del 26.9 por ciento en el segundo trimestre del 2001 al 31.3 por ciento en el tercer trimestre del mismo año.

Compaq Latinoamérica, empresa líder en ventas de computadoras a través de Internet ha demostrado, una vez más ser la marca preferida de los consumidores latinoamericanos. "Compaq demuestra un liderazgo regional impulsado por la continua confianza de sus clientes al utilizar nuestra infraestructura de Internet para adquirir productos y servicios. Los resultados del tercer trimestre nos colocan a la vanguardia para liderar el nuevo paradigma de comercio electrónico en el mercado de tecnología en América Latina", dijo Enrique Ospina, Vicepresidente y Gerente General de Compaq América Latina y el Caribe.



Las ventas mundiales de PCs aumentaron un 2,7% durante el 2002 y la combinación de fuerzas entre HP y Compaq, permiten a la "nueva HP" encabezar el ranking de ventas, aunque Dell se reafirma como primer vendedor en los EEUU.

El mercado mundial de ordenadores personales experimentó un incremento estimado en un 2,7 por ciento al vender 134,4 millones de unidades en 2002, recuperándose así del declive sufrido en 2001, según anunció el jueves la compañía de investigación de mercados, Dataquest, filial de la consultora especializada en el sector de las tecnologías de la información, Gartner.

Una de las claves de la industria mundial de PCs en 2002 fue el mercado doméstico, ya que éste funcionó mejor que el segmento profesional y fue estimulado por la venta de equipos portátiles, dijo Dataquest.

Según Gartner Dataquest, en 2002 las ventas de HP en América Latina tuvieron 16.5% de participación de mercado de PC, contra el 22.7% de 2001, mientras que Dell avanzó a 6.7% en 2002 con respecto al 4.1% que tuvo en el 2001.

Compañía	Ventas 1T03	Participación de Mercado 1T03 (%)	Ventas 1T02	Participación de Mercado 1T02 (%)
HP	187,018	11.0	329,606	19.1
Dell	144,950	8.5	112,678	6.5
IBM	65,189	3.8	85,585	4.9
Alaska	56,949	3.4	59,992	3.5
Metron	28,400	1.7	43,248	2.5
Otros	1,212,307	71.5	1,097,527	63.5
Total	1,694,813	100.0	1,728,636	100.0

Cuadro 1

**Estimados de Ventas de PCs en Latinoamérica para el 1er Trimestre del 2003
(Unidades)**

Nota: El cuadro incluye PCs de escritorio y portátiles.

Fuente: Gartner Dataquest (mayo 2003)

De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Geografía y Estadística “INEGI” en México los usuarios de computadoras han aumentado de casi quince millones a veintiséis millones quinientos mil, con un aumento de aproximadamente un tercio de personas por cada año tal y como lo muestra la siguiente tabla:

Usuarios de computadora por sexo, 2001 a 2005				
Sexo	2001 a/	2002 a/	2004 b/	2005 c/
	Absolutos	Absolutos	Absolutos	Absolutos
Total	14,880,083	20,067,537	22,822,938	26,593,406
Hombres	7,974,491	10,199,197	11,832,159	13,869,108
Mujeres	6,905,592	9,868,340	10,990,779	12,724,298
NOTA:	Se refiere a la población de seis o más años.			
a/	Cifras correspondientes al mes de diciembre.			
b/	Cifras correspondientes al mes de junio.			
c/	Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.			
FUENTE:	INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.			

Contexto Político

El gobierno mexicano ha entrado en un proceso de tecnificación al mejorar e implementar equipos nuevos de cómputo en sus oficinas administrativas para poder servir mejor a la ciudadanía en general, agilizar trámites y tener un mejor control de todas las acciones y cosas que acontecen a diario en esos lugares.

Esta tendencia se puede ver en el proyecto “Sistema Nacional e-México, Tecnología y Contenido para el Desarrollo Integral de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes SCT, es un esfuerzo del e-gobierno Mexicano para resolver el rezago tecnológico que existe en las instituciones públicas, tratando de evitar corrupción al poder hacer trámites y otro tipo de operaciones desde cualquier computadora, México ya cuenta con 263 páginas gubernamentales, el mas alto en Latinoamérica, casi igualando a Canadá con 275 páginas .gob que sin embargo todavía resultan insuficientes tomando en cuenta el número de mexicanos.

Existen proyectos para dotar a las escuelas públicas de talleres de cómputo para posteriormente implementar las clases de cómputo en los programas académicos escolares. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes también creó e-Aprendizaje, enlazando la cultura viva y tomando en cuenta que la educación es el motor del desarrollo de las comunidades, creando plazas comunitarias e-méxico que apoyan a 36 millones de adultos con rezago educativo y personas de escasos recursos económicos.

La Secretaría de Salud también se ha incorporado al mundo tecnológico con e-salud, las nuevas tecnologías de información y telecomunicaciones son un apoyo invaluable en la prestación de servicios de salud. Mediante las telecomunicaciones es posible crear vínculos entre prestadores de servicios de unidades distantes, que facilitan el diagnóstico, tratamiento y control de los pacientes.

En los meses de junio y julio del año 2002 la Secretaria de Hacienda y Crédito Público de México puso en funcionamiento de su nuevo sistema

de cobro tributario vía Internet, ahora es posible que los contribuyentes realicen sus pagos desde la comodidad de su hogar u oficina.

Durante el actual gobierno se ha favorecido e incentivado la creación de centros informáticos con acceso a Internet en lugares apartados del país o zonas desfavorecidas donde los grupos poblacionales mas desfavorecidos aprenden a usar las computadoras y de esta manera puedan tener comunicación y acceso a una gran cantidad de información.

Actualmente el gobierno se ha estado modernizando en todas sus áreas y es posible acceder a una gran cantidad de información, hacer consultas, requisitos, pagos y muchas cosas mas por medio de la computadora, esto simplifica al gobierno muchas de las actividades que antes hacían y le ahorra dinero al mismo tiempo que a muchas personas les evitan la molestia de ir a una dependencia para cualquier cosa, el Internet permite que se pueda hacer en línea, a cualquier hora y todos los días del año.

Contexto tecnológico

Las computación es un tema típicamente tecnológico y ha habido avances constantes y a pasos agigantados, la computación avanza vertiginosamente y esta entrando día con día a mas áreas de nuestras vidas y de nuestros trabajos.

La computación nos ha facilitado muchas actividades y simplificado nuestras vidas en muchas maneras y a la vez las ha complicado en otras, ahora existen también problemas que antes no existían como los virus informáticos o como las caídas en los sistemas y muchas otras cosas mas.

Hay trabajos que han surgido como producto de esta actividad que antes no existían y siguen surgiendo nuevos como consecuencia del avance y progreso. Cada avance o nueva invención implica conocimiento, soluciones y una nueva problemática que hay que solucionar y resolver, el avance es tan rápido que modifica nuestras necesidades y cambia la forma en que vivimos e interactuamos entre los humanos.

Hace unos años era inconcebible tener comunicación en tiempo real con una persona en un continente, otras en otros y trabajar todos al mismo tiempo, los países como tales pierden sentido dentro de la informática, el Internet es una tierra multinacional donde no existen las fronteras ni las distancias y nos hace cambiar por completo la forma en que nos comunicamos y vivimos.

Las computadoras fueron inicialmente unos aparatos que usaban solo ciertas personas y en ciertos ambientes, eran una cosa rara que empezó a invadir en los hogares como un objeto raro y extraño ajeno completamente a los muebles que teníamos habitualmente, entonces el mueble, la mesa, se tuvo que adaptar al “marciano” recién llegado, después poco a poco “el marciano se ha adaptado a nosotros se está volviendo mas “humano” en el sentido de los objetos.

En cuanto a producción, la tecnología ha habido grandes avances en automatización de procesos productivos y fabricación CNC, hoy día es

posible lograr gran precisión, sin embargo todavía hay que considerar los alcances nacionales sobre todo para producciones bajas y medias.

La tendencia es producir el mayor número de unidades al menor costo posible de producción, para lograrlo se utiliza la mas alta tecnología con los materiales y procesos de ingeniería mas modernos como inyección de plástico, troquelado, etc.

Mercado

Con mas de 26 millones de usuarios de computadoras en México en el 2005 e incrementos de aproximadamente 30% anual en ventas de equipos de cómputo es ya un importante número de posibles clientes incluso si tomamos en cuenta solo el número de nuevos clientes anuales que son el sector que mas fácilmente podrían comprar mobiliario para su computadora.

Efectivamente existe un gran nicho de mercado, gran parte de la población consume computadoras y aunque la tendencia es de que en el futuro desaparezcan los ordenadores como los conocemos, el panorama actual se muestra muy prometedor así como la prospectiva de 7 a 10 años más.

El sector profesional, y medio superior de educación de clase media y media alta es el fragmento potencial de la sociedad que preferentemente consume este tipo de producto, casi todos necesitan de ordenadores para poder trabajar y más del noventa por ciento de ellos tienen una computadora en su casa.

Sin embargo el precio de los equipos también ha disminuido al grado en que cada vez son más accesibles a otros sectores poblacionales y clases sociales desfavorecidas que en años anteriores les hubiese sido imposible adquirir una computadora porque su poder adquisitivo se los impedía.

En el año 2001 la venta y oferta de estaciones de trabajo para computadoras era relativamente baja, durante el primer semestre del

2002 hubo un incremento del 50% con respecto al semestre anterior gracias a la importación de productos provenientes de Korea y China, dichas importaciones han generado y ganado un lugar dentro de un mercado dominado por productores nacionales y en menor grado estadounidenses

Legislación

No existe legislación directa relativa a las estaciones de trabajo para computadora en específico y con respecto al trabajo en casa tampoco, la ley definitivamente no avanza al mismo paso que el progreso tecnológico informático.

Usuario

El comprador y el usuario es habitualmente la misma persona, mi producto va enfocado a personas de clase media y media alta con estudios profesionales. El mayor número de usuarios está constituido por individuos de dos generaciones: la generación "X", "electronic bridge generation" o la generación que nació sin tecnología pero que en su juventud sufrió el cambio tecnológico, comprende los nacidos entre 1965 a 1978 aproximadamente y la generación "Y" nacida de 1979 hasta hoy, que desde niños comenzaron a usar un lenguaje electrónico, esta generación pasa y pasará más tiempo con la computadora y menos tiempo con sus semejantes.

En una interesante conferencia hecha en Nueva York de la consultoría Wallas & Epperson se mostró una caricatura de Maria Henley en la que se ve la actual situación respecto al tema en muchos países como USA o Europa; en la historieta se ve a una mujer muy feliz y entusiasmada chateando en un ordenador dentro de su casa, después sale de su hogar porque tiene que asistir a una fiesta, cuando llega se queda parada en la puerta sin hablarle a nadie, solo viendo como los demás se divierten. Sin tener nada más que hacer en ese lugar regresa a casa y sigue chateando en su ordenador. Esto quiere decir que las personas están mudando su forma de comunicarse con sus semejantes, la forma verbal y directa ya no es la preferida por muchos, está siendo desplazada poco a poco por la forma escrita siempre y cuando ésta sea inmediata tal y como ocurre con los chats o casi inmediata como con el correo electrónico, el uso de papel como medio físico para expresar ideas, sentimientos y cualquier otra cosa se ha quedado relegado a un segundo plano. La computadora no solo sirve para resolver cuestiones laborales sino para el entretenimiento y para nuevas formas de comunicación.

Se presume que en el futuro el rol de la mujer asumirá una intensa importancia en lo referente a la tecnología electrónica, será que la ama de casa cambiará la labor doméstica por una pequeña oficina en casa? Es

una buena cuestión; cada vez que cambia el rol de la mujer cambia la sociedad entera. Pero, como es que opera el trabajador en casa? No solo en el contexto tecnológico sino en todos los problemas de la vida cotidiana, atender a los niños mientras hace el aseo doméstico y además el trabajo, compartir y cohabitar el tiempo propio con los demás componentes de la familia.



Contexto o ambiente de uso

No es posible tomar el tema del emergente mercado de las computadoras y la nueva forma de trabajar sin tener en consideración la transformación de nuestra nueva sociedad –no solo del mundo del trabajo– sino también las implicaciones que están cambiando nuestros hábitos de trabajo, casa y vida.

Vivimos en un mundo tecnológico en el que un aparato llamado ordenador se introdujo en la oficina transformándola por completo; ahora este mismo aparato se muda a la casa llevándose a la oficina transformada consigo. El trabajo en casa no solo es un modo de trabajar en un complejo espacio temporal en el que intervienen miles de variables, es una nueva forma de percibir el intra mundo en el que las personas pasan su tiempo y gran parte de su vida.

Gracias a la computadora, e-mail, fax, scanner, teléfono celular, etc. La gente trabaja mas aunque parezca lo contrario, sin embargo estos aparatos electrónicos que son mas comunes día a día, permiten realizar trabajo a distancia, cada vez es menos indispensable estar en una oficina para poder trabajar, ahora se puede estar en movimiento o en la casa cuidando a los niños y al mismo tiempo trabajar, el resultado se puede mandar por e-mail o por fax. Los hábitos cambian, las personas prefieren trabajar en casa porque se pueden quedar tarde sin ningún problema y continuar trabajando en la mañana sin perder tiempo de tráfico o en arreglarse personalmente, ahora hay mas tiempo libre para estar con la familia o hacer otras actividades.

SOHO “Small Office Home Office” o “Small business”

Pequeños negocios, oficina en casa – pequeña oficina, la oficina se muda a la casa y es gracias al ordenador. Al final del 2000 sesenta millones de personas laboraban en pequeñas oficinas dentro de sus casas.

El objeto (estación de trabajo para computadora) se convierte en el elemento capaz de estimular y crear nuevas sinergias entre el hombre y el ambiente pero...

¿Como explotar el espacio para hacer fácil de vivir una situación tan compleja como el laborar en casa? Porque “home office” no significa simplemente trabajar en casa, implica todo acerca de producir trabajo desde una óptica flexible, abierta. Desde este punto de vista todas las

personas que laboran en una oficina “tradicional” en realidad también operan en un espacio-tiempo muy complejo pero diferente. El elemento que diferencia el trabajo en “home office” es el uso del tiempo, muy flexible; la persona debe programar su trabajo tiene la autonomía y también la responsabilidad de organizar su propio tiempo.

El “reto” para el usuario es entender que cosa es la vida y el trabajo dentro del contexto de la vida cotidiana en general. El tema no es una cosa banal, que también hay horario de trabajo preciso y también distante, espacialmente dentro del contexto de la vida.

Home office no significa “trabajito” o algo poco importante, entonces proyectar para una home office no es ni siquiera diseñar un asiento seductoramente placentero o muy doméstico; puede ser una visión muy superficial de una estación de trabajo que ciertamente no se acerca al modo en que hoy se debe afrontar este tema complejo.

Pensar en un proyecto de estación de trabajo para computadora significa afrontar la cultura humana, sociedad en cambio constante y su relación con el trabajo

Fabricante, punto de venta

Una factoría o una maquiladora que se dedique a la fabricación de muebles en serie con infraestructura para trabajar conglomerados de madera, MDF y tubulares de metal, que sea capaz de abastecer la demanda requerida mensualmente, es presumiblemente una buena opción para manufacturar este producto. El tipo de factoría dependerá de los materiales propuestos en el desarrollo de este tema junto con los resultados de los volúmenes de demanda requeridos y los rangos de precios.

El principal punto de venta por volumen que se puede llegar a tener son tentativamente los supermercados y grandes papelerías como Office Depot ú Offox, tiendas departamentales como Palacio de Hierro o Sears así como tiendas de cómputo que lo venderían como un producto secundario.

La venta “on-line” mediante Internet es otra opción aceptable dado que todas las personas que ven la página son clientes potenciales, sin embargo la venta por internet implica el contar con una infraestructura

de ventas, y envios muy bien estructurada y que trabaje las 24 horas del día.

INVESTIGACIÓN

Factores de Mercado

Comparación de productos análogos

Primero se encuentran las mesas de cómputo como las que se muestran en las imágenes, constan de mesa para monitor y mouse, charola para teclado y charola para CPU e impresora. Algunos modelos llegan a incluir CD rack.

Su fabricación está hecha en conglomerado de madera de baja densidad y diferentes tipos de perfiles de aluminio y de acero.

Este tipo de mueble es lo más económico que hay para computadoras, su precio fluctúa entre los \$655 pesos a \$1500 pesos aproximadamente.

Desventajas:

- De acuerdo con la calidad de los materiales y de la manufactura, el tiempo de vida útil de estos muebles es muy corto, su apariencia y estructura es mermada secuencialmente conforme su uso se incrementa.
- El CPU está ubicado en la parte inferior de la mesa al igual que la impresora, dificultando su acceso y manipulación, además de que estos elementos estorban si se quieren estirar las piernas.
- Se puede apagar accidentalmente la máquina con el pie o ensuciar las hojas de la impresora.
- La altura y dimensión no siempre es la correcta para todos los usuarios.



Ventajas:

- Su precio es muy económico.
- Ocupan poco espacio.
- No incluyen silla





Dentro de la marca Anthro se encuentran estaciones de trabajo compactas como la que aparece en la imagen, en este mueble están cuidados más aspectos como el CD rack, la mesa para scanner, la impresora elevada y son un poco más agradables a la vista. La calidad en cuanto a materiales y procesos de fabricación en algunos casos es mejor y en otros es similar a la de los modelos anteriores

Desventajas:

- Ocupan mas espacio
- Son un poco mas caros
- No tiene soporte para pies
- No tiene compartimentos para ocultar cables

Ventajas:

- Tiene espacio para poder estirar los pies
- El panel de CPU está en un lugar visible
- Tiene mesa para scanner
- Ajuste de altura y posición de monitor



iMac Desk

Es una compañía que fabrica estaciones de trabajo para casa basadas en la estética de iMac para este tipo de computadoras que tienen integrado el CPU y el monitor aunque también pueden ser usadas para PC, están fabricadas en aluminio y plástico inyectado con una excelente calidad, su precio fluctúa entre los \$ 349 a \$ 399 dls dependiendo del color.



Ventajas:

- Posee un contenedor para ocultar cables
- Charola para impresora
- Tiene compartimentos para bolibrafos, CD's, clips, etc.
- Imagen atractiva y personalizada

Desventajas:

- Su precio es elevado.
- El color puede llegar a molestar a la vista del usuario o lo puede llegar a molestar y aburrir.
- Funciona bien para iMac pero para otro tipo de equipos que usan CPU por separado puede ser incomodo ubicarlo debajo del mueble.



iMacDesk maneja también una línea de productos con casi las mismas características de iDesk en los modelos iDesk2 y Workstation (abajo) pero con una estética diferente y un precio ligeramente mas económico, el costo de la iDesk2 (imagen izquierda) es de \$369 dls, el de Workstation es de \$249 dls



Microsphere Inc.

Es una compañía dedicada a crear estaciones de trabajo para computadora ajustables y flexibles con el propósito de adecuar la tecnología a las necesidades humanas, al menos es pretenden al poner el usuario en el centro de su interés como política de empresa, es una empresa orientada al consumidor. Su estación de trabajo es una de las pocas que incluyen asiento. Cuentan con un solo modelo de mueble.



Ventajas:

- Tiene asiento con respaldo, altura, soporte para cuello y apoya brazos ajustables.
- Monitor, teclado y mouse también ajustables a la altura y posición.
- Cuenta con plataforma de descanso para pies.
- El material de asiento permite la ventilación

Desventajas:

- El monitor está muy susceptible a caerse si alguien se recarga en el o si recibe un impacto lateral.
- No resuelve de ninguna manera todo el sistema de cableado.
- No tiene espacio para almacenar discos de ningún tipo.
- No hay lugar para alojar scanner e impresora.
- El asiento no tiene soporte lumbar.



Poetic Technologies.

Empresa fabricante de las estaciones de trabajo mas completas, mas grandes y mas caras. Cuentan con seis modelos basados en una misma estructura pero con variaciones en el equipamiento, están fabricados en diferentes materiales con una optima calidad, predomina el aluminio, y el plástico. Los sistemas de ajuste para el asiento son electrónicos, todos los modelos tienen el mismo tipo de sillón. Entre las bondades exclusivas de esta marca se encuentra el sistema de rotación (120' en 8 hrs.), sistema de circulación de aire y sistema de iluminación propia.



El asiento consta de 7 variables de ajustes incluyendo soporte lumbar y altura dorsal, con cojines inflables y programa para grabar las preferencias individuales de cada usuario.

Tiene compartimentos para CD's, receptáculos de fibra óptica, contactos eléctricos, datos, voz etc.

	Unit	Aura	Élan	Epic	Muse	Echo	Spirit	Qty.
Electronic Modules include :								
6-way power adjustable chair (leather)								
2-way adjustable keyboard								
2-way power adjustable footrest								
Controllable air circulation								
Electronic air filter								
Adjustable ambient light								
Single speed power rotation								
20 electrical receptacles								
4 voice, data, and/or video connections								
One monitor support								
Wrist rest								
Maple surfaces								
Options: (electronic Modules only)								
A Programmable memory								
* 2nd speed electronic rotation								
* Inflatable air cells (seating)								
* Heating element								
Accessories:								
1 Additional monitor support								
2 Tower - CPU support								
3 Desktop - CPU support								
4 Telephone support								
5 Front writing surface with pencil cup								
6 Rear work surfaces								
7 Display shelf								
8 Shelf shields - for one monitor (6/set)								
8 Shelf shields - for two monitors (3/set)								
9 Demountable fabric privacy panels (2/set)								
10 Disk storage (per side)								
11 Overhead storage unit								
* Locks for overhead storage unit								
12 File holder (3/set)								
* Binder holder (set of 2)								
13 Cup holder								
14 Coat hook								
* Trash receptacle								
Other:								
* Overhead power								
15 Wrist rest								

Ventajas:

Desventajas:

- Ocupa un espacio excesivo.
- Es extremadamente caro.
- En muchos casos gran parte del equipo no es necesario.



Competencia directa:

“High Tech s.a.”

Crisa.

Maderichi

Arti Mueble de México s.a. de c.v.

Todas son empresas Mexicanas que se dedican a hacer muebles para oficina y que además tienen una línea especial de muebles para computadora.

Competencia Indirecta:

Pueden ser las mismas compañías que compiten sus escritorios y otro tipo de mobiliario como secreter, mesas de trabajo etc. No profesamente diseñado para computadoras.

Perfil usuario-consumidor:

Sexo: Indistinto aunque se esperan mas usuarias femeninas

Edad: 18 a 35 años

Clase social: B y C Mexicanas, A y B Brasileñas

Escolaridad: Medio superior y superior principalmente

Tipo Racial: Caucásico y mestizo (cuestiones antropométricas)

Tipo cultural: Latino-americano (comportamiento, hábitos de trabajo, gusto estético y percepción espacial)

Plaza de venta:

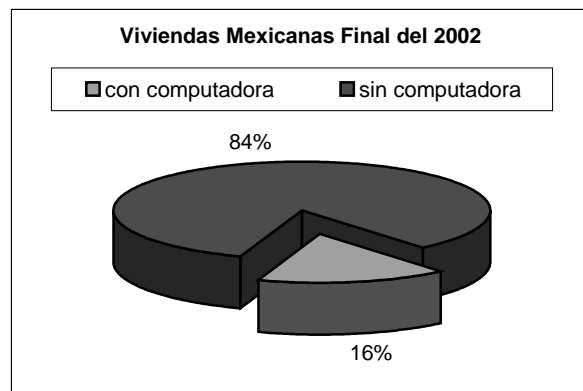
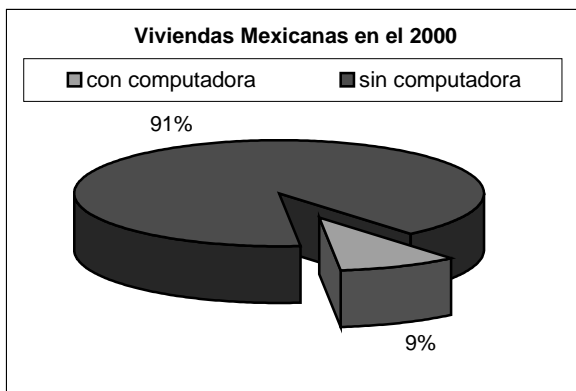
De acuerdo a los volúmenes medios de producción esperados, propongo una comercialización a través de detallistas, negociando con grandes almacenes que además venden una amplia variedad de productos distintos.

- Supermercados, papelerías de autoservicio como Office Deapot, Offox, Sam's Club, Costco.
- Internet, venta "on-line" por Internet en todo el país con posibilidades de exportación a USA y Brasil.
- Lugares especializados tipo Compuprice, Plaza de la computación

Volumen de oferta y demanda

En el año 2000 de las 21,513,235 viviendas habitadas que hay en México 2,011,425 de ellas disponen de computadora, es decir un 9.35% del total.

Para el 2002 hubo un crecimiento de 70 % anual, casi se duplicará la cifra para el final del 2002 en comparación con el 2000



Hogares mexicanos con computadora (2001) = 3,519,994

De las encuestas que realicé un 30% de las personas tiene un mueble especial para su PC en casa, esto indica que:

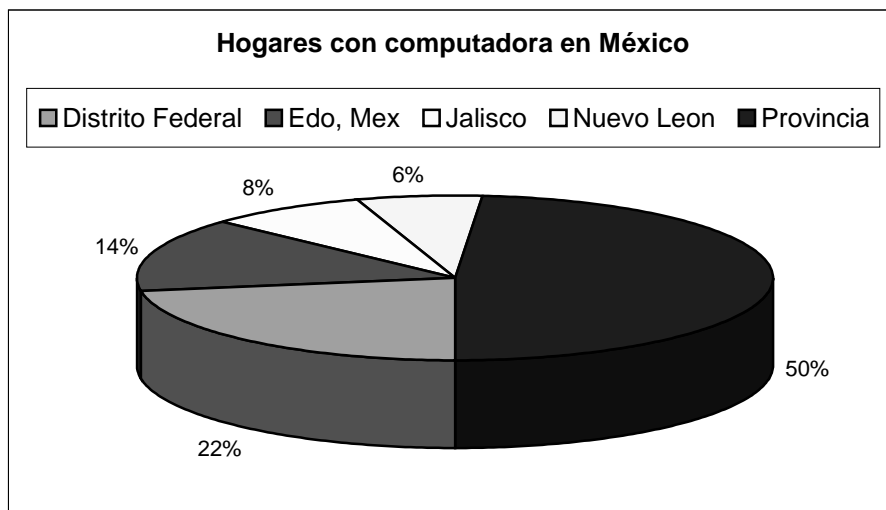
Existe un mercado potencial de **1,055,998** unidades de las personas que no tienen una estación de trabajo en casa sin contar todos los nuevos usuarios.

Del 2000 al 2001 se vendieron aproximadamente **1,508,569** computadoras en México, representan compradores potenciales para mi producto.

La demanda real es únicamente de **452,570** unidades anuales. Si lo dividimos entre 12 nos da un promedio mensual de **37,714** unidades.

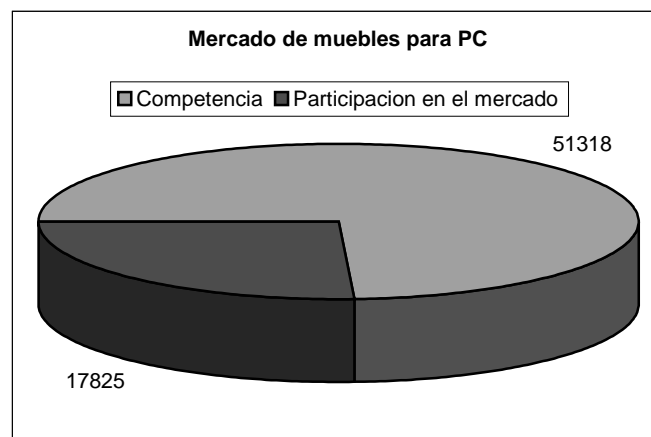
Si pensamos en tomar un 25% del mercado actual, nuestra demanda productiva es de **9,428** piezas mensuales para consumo nacional.

Existen ciertas entidades nacionales que son importantes por el volumen de ordenadores que hay en ellas, la más importante es el Distrito Federal que abarca el 22% seguido del Estado de México con un 14 % aunque estimo que la mayor parte está concentrada en el área metropolitana, si esto es correcto la Ciudad de México con área metropolitana abarca cerca del 30 % de hogares con computadora del país. Un efecto similar debe existir con los estados de Jalisco y Nuevo León que también tienen un porcentaje significativo, estas entidades tienen las ciudades más importantes del país (Guadalajara y Monterrey) después del Distrito Federal en cuanto a número de habitantes.



Efectivamente existe un gran nicho de mercado, gran parte de la población consume computadoras y aunque la tendencia es de que en el futuro desaparezcan los ordenadores como los conocemos, el panorama actual se muestra muy prometedor así como la prospectiva de 7 a 10 años más.

El sector profesional, y medio superior de educación de clase media y media alta es el sector potencial de la sociedad que preferentemente consume este tipo de producto, casi todos necesitan de los ordenadores para poder trabajar y más del noventa por ciento de ellos tienen una computadora en su casa.



Redondeo de números:

Hogares Mexicanos con computadora (2001): 3,500,000

Mercado potencial existente: 1,000,000

Nuevo mercado potencial anual: 1,500,000

Demanda anual: 450,000

Demanda mensual: 35,000

Suponiendo que la empresa virtual **BIO**, quisiera abarcar un 20 % de la oferta actual cubierta por la competencia en las principales entidades:

Producción anual: 45,000

Producción mensual: 3,750

Ventas mensuales Distrito Federal: 1,500

Ventas mensuales Edo. Mex: 1,200

Ventas mensuales Monterrey: 450

Ventas mensuales Jalisco: 600

Rangos de precios

Modelo patito: \$ 650.00 pesos

SC Slider: \$ 929.00 pesos

O'Sullivan: \$ 1,638.00 pesos

Status: \$ 1,709.00 pesos

Venetto: \$1,450.00 pesos

Anthro: \$ 1,350.00 pesos

iMacdesk: \$ 349 a \$ 399 dólares

Workstation: \$249 dólares

IDesk2: \$369 dólares

Microsphere: \$ 389 dólares

Poetic technologies: \$ 579 dólares + (los precios se incrementan dependiendo del equipamiento).

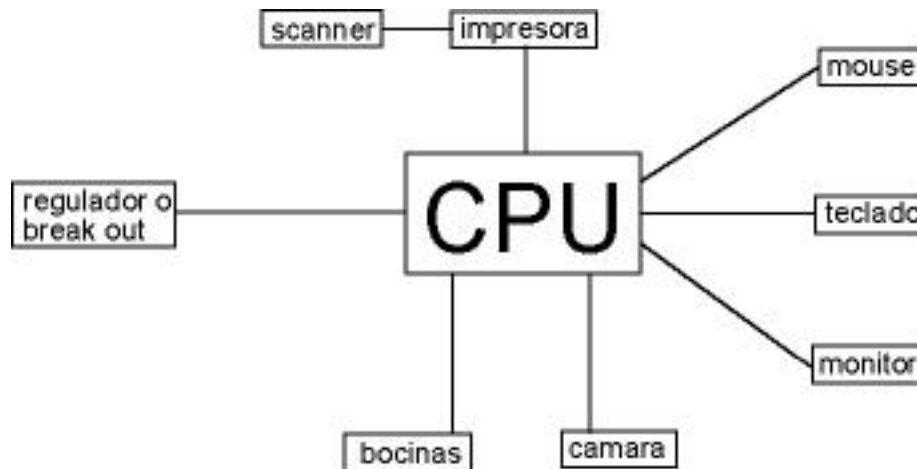
El promedio de precios internacional es de \$2,460 pesos, mientras que el promedio nacional es de \$ 1,500 pesos

FACTORES DE USO Y FUNCIONAMIENTO

PROBLEMÁTICA DE PRODUCTO

Relación de elementos que conforman un equipo de cómputo personal (PC)

Para comenzar hice un listado de las partes que componen una computadora y de equipo auxiliar que regularmente se utiliza y el resultado es el siguiente:



En este diagrama nos podemos dar cuenta de que todos estos dispositivos están conectados al CPU además de los controles de encendido y entradas de CD, floppy, quemador y DVD que se encuentran en el CPU.

En orden de importancia y función con respecto al usuario sugiero la siguiente jerarquía en las partes:

Primer Nivel: El teclado y el mouse por ser los controles principales y el monitor por ser el lugar donde se representen las cosas que se realiza la computadora

Segundo Nivel: Impresora, si bien en gran parte del resultado final de un trabajo recae en la impresora no se usa tanto como un teclado.

En este nivel también se encuentran las entradas de floppy, CD, DVD, Quemador y videojuegos.

Tercer Nivel: Scanner, cámara y bocinas, normalmente su uso es esporádico, aunque dependiendo de la actividad en ocasiones es frecuente.

Cuarto Nivel: Regulador o No Break, solo se tiene contacto con él al principio y al final de cada sesión.

La prioridad es lo importante, definitivamente no todas las partes necesitan estar a la vista y al alcance del usuario. El posicionamiento de cada elemento, dependerá del análisis cinético en unión a la disponibilidad espacial del conjunto en total.

Además de todas estas partes que integran un equipo de cómputo, existen otras cosas que conforman una home office y que se necesitan considerar son:

Documentos o papelería

Porta hojas o sujeta hojas

Discos floppy

Discos Compactos

Teléfono

Tarjetas, clips, engrapadora

Lápices, rotuladores, bolígrafos

Es necesario agrupar y considerar espacios para contener ordenadamente todos estos elementos.

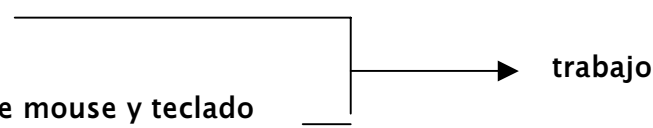
Posicionamiento de controles

El lugar donde se encuentran las entradas de CD, DVD, Quemador y floppy es un panel del CPU, el botón de encendido se encuentra en la mayoría de los casos en este mismo panel aunque en algunos modelos por una extraña y absurda razón el encendido está en la parte trasera del aparato.

Este panel es ineludible para poder manipular los discos a utilizarse, por lo tanto necesita estar visible y accesible para el usuario.

Secuencia de operaciones del usuario

Pueden existir múltiples e innumerables secuencias de operaciones del usuario, habrá algunos que usen mucho el scanner, otros que usen mas la impresora, o algún control joystic, y varios más no usen ninguna otra cosa que no fuese el teclado y el mouse. Sin embargo hay ciertas acciones y secuencias que son ineludibles, a continuación mostrare la más típica y sencilla:

1. encender el ordenador
 2. permanecer sentado
 3. manipular el mouse
 4. manipular teclado
 5. juego constante entre mouse y teclado
 6. apagar la computadora
 7. retirarse
- 
- The diagram shows a list of seven operations. A horizontal line connects the end of operation 3 to a vertical line. This vertical line continues down to a horizontal line that connects to the end of operation 5. From the right end of this horizontal line, an arrow points to the word 'trabajo'.

Sistemas mecánicos

¿Debe existir algún sistema de ajuste mecánico muy simple para posicionar el monitor, asegurar el CPU, ajuste y movimiento de mesa para teclado, mouse otras partes? En realidad no lleva ningún otro sistema mecánico de importancia mayor como trabajos mecánicos a los que esté sometido frecuentemente, los ajustes se hacen al principio cuando lo instala el consumidor final y mientras no se substituya el tipo de monitor, las piezas o se cambie de usuario no es necesario hacer modificaciones de consideración en el futuro.

FACTORES DE MATERIALES Y PROCESOS

Material

El conglomerado de madera es el material mas utilizado en este tipo de muebles, el MDF es una buena opción aunque es un poco mas caro. El volumen de material que se va usar es grande y variable, la venta y producción cambia de forma distinta cada bimestre del año. Este material lo uso como superficie de mesas y en otras áreas del producto.

El proveedor puede ser el mismo fabricante, he elegido a “MACOSA” (Maderas Conglomeradas S.A. de C.V.) por la calidad y precio de sus productos.

También utilizo cold roll, hot roll y tubulares redondos de aluminio y de acero inoxidable de diferentes calibres. Entre los proveedores está contemplado PERTUSA “Perfiles Tubulares S. A.”

El volumen de producción propuesto es lo suficientemente grande como para comprar el material directamente con ellos, pero si se producen series mas bajas será necesario comprar el material con algún distribuidor intermediario como “La Paloma” S. A. de C. V. todo depende del volumen de producción.

Hay una pieza fabricada en lámina negra, mi proveedor puede ser algún distribuidor local, el material requerido no es lo suficientemente alto como para poder comprarlo directamente con el fabricante.

Tengo también piezas en inyección de plástico y termo formado, el tipo de plástico que requiero es polipropileno con carga de caucho sintético o látex
Por último se necesitan tornillos estándar y tronillos fijos, mi proveedor es “SoutCo” Company.

Proceso

Lo ideal es contar con maquinaria de control numérico que es lo mas avanzado en sistemas de corte actualmente, junto con un sistema de automatización industrial así se pueden tener un alto grado de complejidad en las piezas, mejores estándares de calidad, productividad, poca mano de obra, rapidez, y un mejor control de proceso. Pero en caso de no contar con esta infraestructura se puede usar maquinaria y herramientas tradicionales como: sierras circulares, trompos de uso industrial para trabajar la madera.

Para el área de tubulares es necesario tener sierras cortadoras, dobladoras y escantillones.

Para el cold, hot roll y algunos tubos se necesitan tornos de control numérico como ideal o en su defecto manuales.

Algunas marcas de maquinaria son "Griggio G", "Lazzari", "Weinig", Ramarch", etc. Hay muchos distribuidores en México como Grainger S. A. De C. V.

El costo de la infraestructura es fuerte, de varios miles de dólares y varia dependiendo de la calidad de la maquinaria adquirida que es directamente proporcional a su vida útil.

Es necesario considerar un área de ensamble, área de inspección, movimiento de piezas dentro de la factoría, empaque o embalaje, timing y todo el trabajo de layout que sea necesario industrialmente.

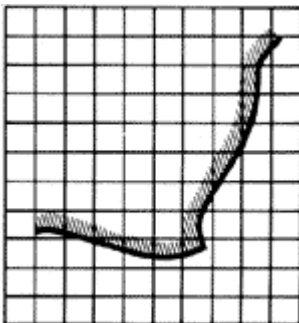
FACTORES HUMANOS

Análisis ergonómico y afecciones de salud.

Pongo un énfasis especial en el estudio del asiento porque es de una gran importancia para poder lograr que una persona que trabaje mas de 6 horas sentada frente a una pantalla se sienta cómoda. Sin embargo me limito a solo sugerir el asiento mas apropiado después de haber estudiado su problemática y ergonomía, excluyéndolo como parte integral de mi diseño por la complejidad que encierra en si misma un tema tan polémico como lo es y ha sido una silla.

Buscando la silla de trabajo perfecta.

Durante la primera mitad del siglo 20 se trató de asumir que la ergonomía científica podría definir la postura sentada perfecta.



La imagen de la izquierda muestra la forma de una silla simple diseñada por Grandjean and associates basada en los estudios de los 50' y los 60' la red tiene una escala de 10 x 10 cm. Una de las cosas importantes de esta silla es el soporte lumbar en la espalda baja, la posición y altura del soporte para la cabeza, y la región de material suave.

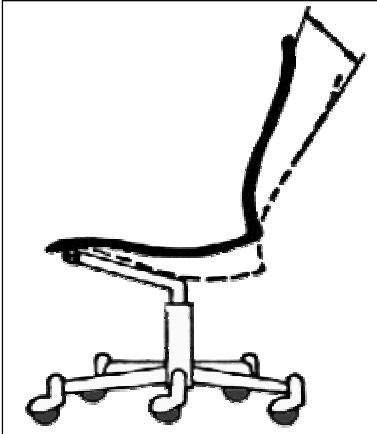
La altura en la región que soporta la parte baja de las piernas asume que el usuario esta habilitado a hacer uso del descanso para pies, o que el asiento esta montado muy cerca del suelo. Este patrón se convirtió en el estándar ergonómico empleado en el diseño de asientos de cubo automovilísticos que son tan comunes hoy en día.

La silla universal de trabajo

Esta silla restringe mucho el movimiento del usuario como para ser apropiada para el trabajo en oficina, y aunque tiene posición reclinada puede hacer dificultoso operar un teclado, incluso leer y escribir en el escritorio. Por lo tanto una silla general de oficina se sitúa mas a una postura vertical de trabajo .

Se determinó que el ángulo de respaldo de 14° era suficiente para proveer al usuario de algo de soporte. La postura mas cercana a la vertical permite una fácil movilidad de trabajo. Sin embargo, la experiencia nos muestra que los trabajadores se muestran fatigados, y una jornada completa de trabajo es una

silla como esa es agotador. Grandjean, y otros ergónomos, encontraron que tener una silla con una sola posición aunque esté bien soportada no puede mantener confortable y saludablemente a un individuo sentado por largos períodos de tiempo.



Grandjean recomienda una silla con ajustes para trabajo sentado orientados a una postura vertical con un cómodo y relajado respaldo reclinable. EL diagrama de la derecha se puede ver el diseño de la silla universal de oficina con el ajuste recomendado de 104° a 120°. EN la posición inclinada de respaldo, la región torácica y lumbar superior de la espina dorsal pueden soportar más del 30% del peso de la parte superior del cuerpo, quitando el estrés de la espalda baja.

Este es el estándar de la silla de oficina hoy día, sin embargo en muchos lugares donde usan sillas sin esta característica, incrementando la fatiga de los trabajadores.

Problemas emergidos con las oficinas electrónicas.

Trabajar en un lugar fijo operando una máquina de escribir o un teclado de computadora resulta en una forzada posición estática. No es posible tener un respaldo o una silla en general deficiente y esperar ser productivo; no solo los ejecutivos tienen que sentarse en una cómoda silla de oficina.

Esto fue lo de menos en los tiempos de las máquinas de escribir, para una típica secretaria el gastar un poco de tiempo en quitar y poner cartuchos de tinta, acomodar las hojas, reemplazar la cinta, poner hojas carbón, etc. Además de los relativos movimientos físicos que se necesitaban para mover el carro ayudaban significativamente a romper con la monotonía.

De la aparición del lugar de trabajo para computadora y su ubicación en la casa o en la oficina contemporánea llama la atención los pequeños cambios de la silla universal de oficina. Los usuarios están confinados a un espacio de trabajo para computadora con archivos virtuales en una oficina prácticamente carente de papeles, donde el tiempo y las acciones son insuficientes para poder romper los movimientos rutinarios con otro tipo de actividades físicas.

Asiento sin soporte

El soporte lumbar de los asientos de lujo pueden llegar a atrofiar la musculatura dorsal baja después de mucho tiempo, incrementando el riesgo de lesión cuando el usuario está ocupado haciendo otras tareas que de vez en cuando realiza como por ejemplo agacharse para cortar las plantas del jardín. Así que aun tener un asiento con un gran soporte lumbar puede llegar a ser contraproducente.



Para algunos ergónomos la postura de la imagen es la más saludable porque fuerza al individuo a emplear los músculos dorsales de la espalda para poder mantener la espalda recta, además de permitir una gran libertad de movimiento, nos podemos remitir también a la rígida postura erguida victoriana que en realidad no es posible sentarse de esta forma por mas de 50 minutos, los músculos se comienzan a sentir cansados y poco a poco se comienza a doblar el individuo hacia posiciones menos favorables. La postura doblada no es solo mala para la espalda baja a largo del tiempo, sino que también inhibe la respiración, creando a corto y largo tiempo problemas como el incremento de fatiga y una reducción del estado físico.

Lo mejor del malo ideal.

Por mucho tiempo se creyó que un soporte lumbar era suficiente para ayudar al usuario a mantener una postura erecta con los codos, caderas y rodillas a 90° tal y como se muestra en la figura del párrafo anterior. Descansando los brazos en algún descansa brazos puede quitar hasta un 25% de la carga en la espalda baja.



En ocasiones el inclinarse hacia atrás y estirarse es útil (de hecho, debe estimularse) y después doblarse hacia delante apoyando los codos en las rodillas también ayuda por periodos cortos, pero estas posturas no pueden ni deben mantenerse por periodos largos de tiempo, por supuesto no debe hacerse ningún tipo de trabajo activo durante estas

posiciones.

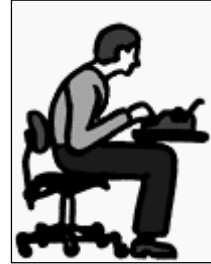
Usar la mesa para apoyarse no está del todo mal porque mucho del peso del torso es tomado por los brazos, es una posición comúnmente vista en los usuarios de equipos portátiles. La investigación muestra que la presión intervertebral es baja, no obstante existe una tendencia por la kyphosis en la espalda



baja. Una vez más no es recomendado para largos periodos de intenso trabajo, porque crea un gran estrés en los hombros y cuello, tiende a desmovilizar al usuario y estirar los ligamentos ínter espinales de la espalda baja que se debilitan con el tiempo.

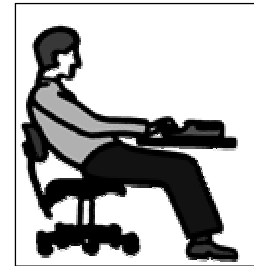
Lo peor del mundo

Algunas personas cuando se fatigan de los músculos tienden a jorobarse, esta acción alivia el cansancio de los músculos a costo de un peligroso incremento en la presión intervertebral, y si además el individuo mira la pantalla del ordenador muy de cerca por largos periodos puede resultar en agotamiento visual y un daño a los músculos del cuello. Este daño no es solamente muscular, también puede incluir compresión en las raíces de los nervios cervicales y torácicos superiores y lumbares (kynhosis en espalda baja)



La típica mala postura

Sumirse por periodos cortos de tiempo no es problema, pero la postura mostrada en la imagen es comúnmente asumida por muchas personas, y provoca estrés a todos los niveles de espalda, cuello, hombros, y brazos. Desafortunadamente esta es la postura mas comúnmente observada en los trabajadores que toman insuficientes descansos.



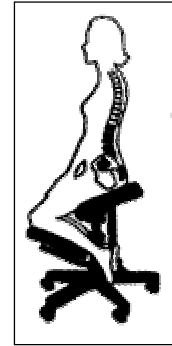
Postura sentada activa

Mientras caminamos, trotamos o corremos la espalda está sujeta a una serie de golpes y fuerzas que exceden por mucho los esfuerzos de la posición sentada erecta. A pesar de la ausencia de soporte ambulatorio en la espalda baja, estas actividades se sabe que protegen contra de daños en la espalda.

Músculos saludables hacen una espalda sana. Los operadores de ordenadores deben hacer uso de esos músculos mientras trabajan, esto es un requerimiento difícil porque el espacio de trabajo no puede ser tomado como una caminada.

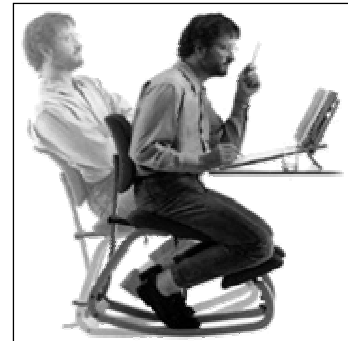
Balance system

Durante los 70's y 80's aparecieron algunas creativas soluciones escandinavas basadas en el concepto "active sitting" o también llamada "dynamic sitting" que traduzco como posición sentada activa o dinámica. Son términos genéricos para un rango de diferentes posturas que tiene énfasis en la continua movilidad, esto está encaminado a mantener en tono los músculos de soporte, estimular la respiración profunda y mejorar la circulación sanguínea. En algunas sillas el usuario está medio parado, con un ángulo incrementado en la articulación de la cadera se logró prevenir los daños o problemas comunes de espalda y se logra mantener más fácilmente una natural postura vertical sin la necesidad de soporte.



Genuflexión

Una breve solución popular fue la silla con soporte de rodillas. En el ejemplo de la imagen, una silla mecedora y un soporte para rodillas fue combinado, el respaldo fue incluido para uso ocasional cuando el usuario se inclina hacia atrás; aunque puede argumentarse que esta característica rechaza un poco el concepto de silla dinámica. Desafortunadamente la experiencia muestra que pocos de estos diseños son adecuados para largos periodos de trabajo de escritorio continuo, este tipo de asientos provoca mucho estrés en las rodillas del usuario postrándose no confortable a largo tiempo.



Efectivamente existe un gran nicho de mercado, gran parte de la población consume computadoras y aunque la tendencia es de que en el futuro desaparezcan los ordenadores como los conocemos, el panorama actual se muestra muy prometedor así como la prospectiva de 7 a 10 años más.

El sector profesional, y medio superior de educación de clase media y media alta es el sector potencial de la sociedad que preferentemente consume este tipo de producto, casi todos necesitan de los ordenadores para poder trabajar y más del noventa por ciento de ellos tienen una computadora en su casa.

Efectivamente existe un gran nicho de mercado, gran parte de la población consume computadoras y aunque la tendencia es de que en el futuro desaparezcan los ordenadores como los conocemos, el panorama actual se muestra muy prometedor así como la prospectiva de 7 a 10 años más.

El sector profesional, y medio superior de educación de clase media y media alta es el sector potencial de la sociedad que preferentemente consume este tipo de producto, casi todos necesitan de los ordenadores para poder trabajar y más del noventa por ciento de ellos tienen una computadora en su casa.

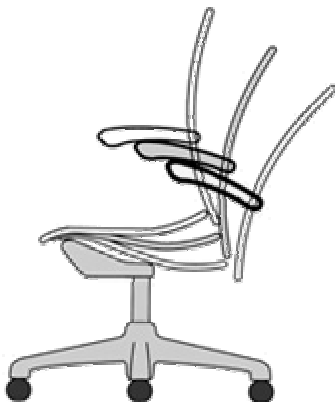
Mecedoras para lugar de trabajo y salas de conferencia

Pese a los problemas con el diseño de las sillas “balance”, aparecieron algunas excelentes sillas escandinavas, que permiten una gran variedad de posiciones y algo de movimiento de balanceo, estas sillas pueden ser usadas en casa y en oficina. Algunos otros diseños de sillas dinámicas están disponibles hoy en día.



Sillas contemporáneas

La mayoría de las mejores sillas de trabajo contemporáneas siguen el criterio definido por Grandjean hace medio siglo atrás, sin embargo se han incrementado otros muchos aspectos de la posición sentada dinámica, un ejemplo de ello es la silla “Herman Miller”, que ganó un premio de diseño americano. Esta silla se puede usar con varias reclinaciones hacia atrás, posición tradicional e inclinación delantera. Un muelle ajustable permite movimiento de balanceo entre todas las posiciones deseadas. Cuando el muelle está correctamente ajustado para el peso del usuario, un libre movimiento es posible con respecto a un punto central de balance. El movimiento en el plano sagital es libre y hay una fácil transición de una postura a otra sin tener que hacer cambios posteriores a los parámetros iniciales de los controles de la silla para cada usuario.



Mantener el movimiento

Frecuentemente se dice que la mejor postura que se asume es la “próxima”. En realidad la postura perfecta no existe, lo importante es estar en movimiento, incluso la mejor silla puede causar daños si se usa por periodos prolongados. Algunos ergónomos sugieren que los trabajadores deben tener acceso a cierta variedad de sillas, cambiando de una a otra de vez en cuando. En el trabajo productivo de escritorio es común usar máquina de escribir o teclado de computadora pero una postura estática es impuesta por la combinación de la tarea y del mueble, por ejemplo, reclinarse hacia atrás es imposible al tener que mantener los brazos estirados al frente. Mecerse es imposible mientras se escribe.

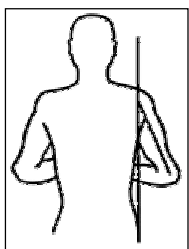
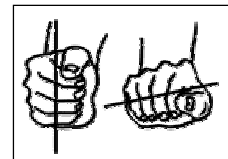
Sugerencia

Yo propongo como la mejor opción de silla para este tipo de actividad el modelo “Aeron.” De Herman Miller

Problemas con el teclado

RSI (repetitive strain injury), CDT (cumulative trauma disorder) ó Desorden traumático acumulativo es un problema multifactorial. Son varios los factores que influyen en el manejo de los clásicos teclados planos.

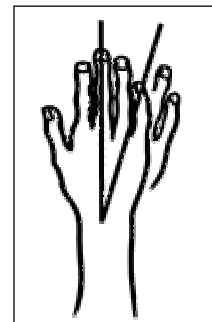
El primero es la rotación del antebrazo o pronación, al usar un teclado se encuentra en uno de sus límites de movimiento, provocando fatiga muscular.



El segundo es la abducción de los brazos, mantener las manos al nivel del teclado por la pronación es incómodo, así que la reacción natural es separar un poco los codos del cuerpo ó abducción.

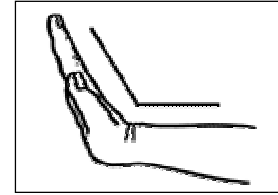
El tercero es la elevación de los hombros que muchos usuarios hacen para poder aliviar la fatiga.

El cuarto es la desviación cubital o mover la muñeca en el plano de la palma de la mano hacia fuera del dedo pulgar, también se conoce este movimiento como aducción de muñeca. Este movimiento es necesario para poder poner en posición los dedos sobre el teclado plano convencional.



El resultado de sostener esta postura es el daño al nervio cubital cerca del codo. Los síntomas comienzan con un ligero cosquilleo en el dedo pequeño y en de los anillos.

El quinto es la flexión dorsal o extensión de la muñeca y consiste en levantar la mano en relación con el antebrazo. El peso del antebrazo y las manos descansando sobre las muñecas o en otra superficie de soporte, contribuye a incrementar la presión en el túnel carpiano.



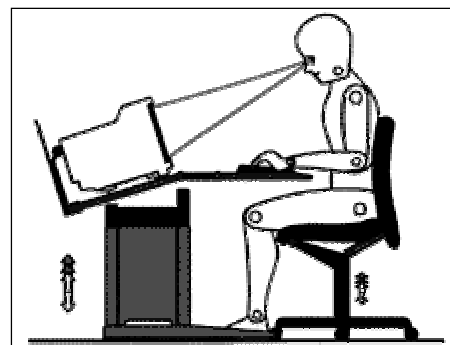
El sexto es el movimiento de pulgar, el escribir a máquina requiere que el pulgar esté listo sobre la barra espaciadora. Esta postura es una combinación de extensión y aducción del pulgar, mientras se presiona la barra se ejerce una abducción y después una aducción.

El séptimo y último es el movimiento del dedo pequeño. El dedo meñique es requerido para presionar al mismo tiempo otra tecla como en [shift]+[enter] o [ctrl.]+[p] etc. La gente inexperta mueve sus manos y en vez de usar este dedo, usan el anular o el índice. Los dedos pequeños son muy usados para escribir en un teclado.

Todos los elementos en el ambiente de trabajo incluyendo postura, hábitos, estado psicológico, etc. Juegan un papel preponderante en el diseño de teclados, estando fuera de mi alcance el poder corregir las deficiencias de estos, tan solo poder sugerir algunos modelos que resuelven algunos de estos problemas como el Microsoft Natural, Cherry ErgoPlus, Kinesis Sculpted, etc.

Altura del monitor

A menudo un dispositivo es mal posicionado por información ergonómica errónea; un ejemplo de ello es el monitor, para muchos la posición correcta de una pantalla es situándola frente a los ojos, para otros es debajo del nivel de la mesa. El tener el monitor a la misma altura de la cabeza, así como muy abajo provoca un cansancio para los músculos del cuello, la imagen muestra la posición mas correcta para situar al monitor en orden de enfocar fácilmente y de disminuir los dolores de cuello además de permitir al operario la posibilidad de poder mirar por arriba del



monitor. Sin embargo se recomienda periódicamente cambiar ligeramente la posición del monitor con el fin de prevenir cansancio acumulado tanto en los ojos como en el cuello.

Pies y piernas

Al igual que las demás partes del cuerpo las piernas necesitan de movimiento, en ocasiones es grato poner las piernas debajo del asiento en otras cruzar la pierna y en otras estirar las piernas, pero al estirar las piernas sentado el peso recae en los talones, por lo tanto es necesario tener una plataforma de descanso para los pies cuando estos estén estirados, de esta manera también se previene la compresión de la pierna debajo de la rodilla contra la orilla del asiento. Así mismo es importante que exista una distancia considerable entre el asiento y la mesa para que el usuario tenga suficiente espacio cuando necesite doblar o cruzar la pierna.

FACTORES DE ESTÉTICA Y SEMIÓTICA

Este capítulo en específico tiene una especial importancia dentro del contenido de este trabajo porque el principal enfoque está centrado en las tendencias y estilos formales y cosméticos de las últimas generaciones de ordenadores de la marca Apple Macintosh.

Apple Macintosh se ha ganado la importancia especial dentro del mundo del diseño, es la primera marca de equipos de cómputo a la que le fue importante y primordial el diseño de sus productos desde un inicio, y poco a poco lo que para muchas marcas no tenía la mínima importancia, para muchos de ellos lo importante era el desempeño y no el diseño industrial de una computadora ha comenzado a tomar el valor que debería tener y que Apple por ser los primeros y únicos por mucho tiempo en hacerlo ahora se encuentran a la cabeza en cuanto a tendencias de diseño y actualmente han comenzado a ser emulados y adoptados por otras marcas de equipos de cómputo como Sony y HP entre otras, cada día es más fácil encontrar en el mercado equipos de cómputo y productos electrónicos con esta actual tendencia minimalista de las G5.

¿Porque es importante el diseño de Apple?

Muchos diseñadores merecen crédito por lo que ahora es Mac: Frog Design, Robert Brunner, y el actual diseñador en jefe Jonathan Ive. Lo que tienen estos diferentes diseñadores y equipos de trabajo en común es un CEO (Chief executive officer) empeñado en lograr un buen diseño, este hombre es Steve Jobs quien se ha encargado de inspeccionar hasta el más mínimo detalle: El personalmente aprobó cada uno de los íconos que Susan Kare creó para la MAC original.



Es fácil cautivarse con la belleza de “Cube” o la gentil y amable luminosidad de la ibook. Como simples objetos son exquisitos.

Para Steve Jobs el tener un diseño grandioso es objetivo o un fin a perseguir: llevar la tecnología a la gente y para lograrlo es necesario contar con un equipo de diseñadores industriales, diseñadores de interfase, de software e ingenieros mecánicos para que funcione.

Paola Antonelli como conservadora del MoMA NYC dice: “Yo creo que Apple ha cambiado el mundo en términos de diseño”, señala que con la introducción de la mac original la gente se comenzó a sentir mas comfortable con tener una computadora en la casa dijo: “Ya no es una computadora robada de una oficina, es mas como una mascota.”

Con la imac Apple trajo el color a una industria donde todo era beige, con el ipod han transformado la forma en que la gente experimenta la música, el radio y puede terminar transformando la industria de la música por si misma.

El impacto de Apple en el mundo del diseño ha sido tan grande que desde la Macintosh 128k hasta el ipod, existen actualmente 14 productos que se han hecho su camino dentro de la colección permanente del MoMA “New York’s Museum of Modern Art”



Apple Macintosh crea un nuevo estilo con cada nueva versión o adelanto de sus ordenadores o los procesadores de ellos que van de la mano con sus sistemas operativos.

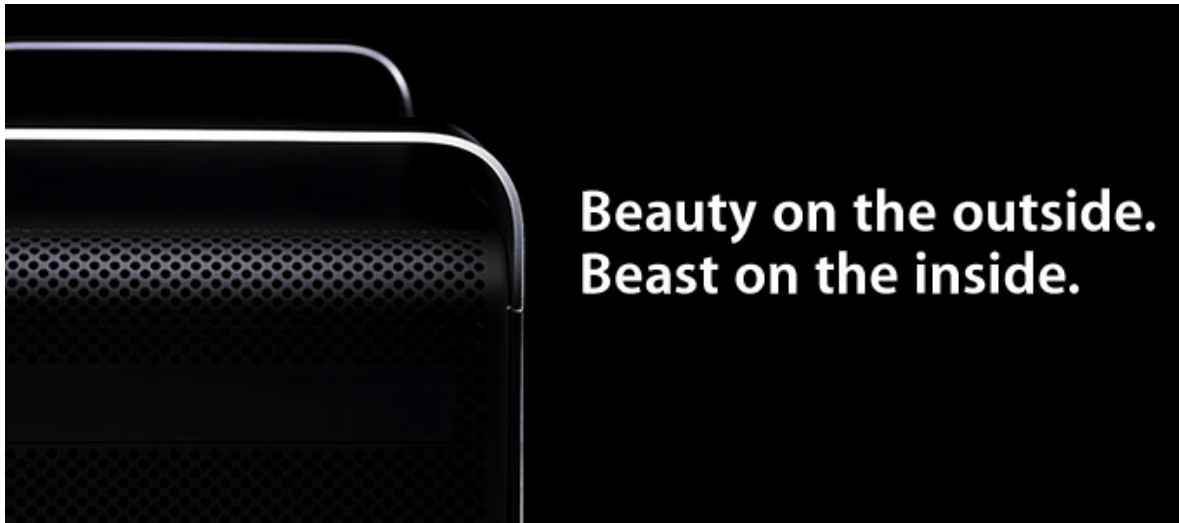
El lanzamiento de la imac G3 con la revolucionaria tendencia de diseño de "huevo" es casi simultanea con el sistema operativo OS9 donde la innovación es retomar de nuevo la antigua idea de los primeros ordenadores mac que incluían el monitor con el CPU dentro del mismo producto evitando así cableado externo y problemas al usuario promedio.

Al mismo tiempo continúan ofrecen las presentaciones de ordenadores con monitor separado y escalables o enfocados a usuarios que necesitan configuraciones especiales o agregar capacidades y elementos adicionales como tarjetas de video o sonido, captura, discos duros adicional, etc. que requieren de mas espacio.

Las necesidades de este tipo de usuarios son hasta cierto punto una minoría y están enfocadas a arquitectos, desarrolladores, diseñadores y usuarios que necesitan desempeños muy superiores a los que necesita el común de la gente.

La presentación de los ordenadores con procesador G5 se dio en el año de 2003 y al mismo tiempo se presenta el nuevo sistema operativo OSX , estas nuevas tecnologías son contenidas en productos con una nuevo estilo de diseño. el G5 o OSX que tienen la característica de ser sumamente minimalistas.

Análisis estético de las G5 y su aplicación a mobiliario



Para entender el diseño sobrio y minimalista de la G5 que mejor que empezar por hablar un poco del principal responsable del look exterior de la Mac G5.



Jonathan Ive: Diseñador inglés de 39 años, actualmente liderea el equipo de diseño industrial de Apple en California, según varios entrevistadores es una persona amable, tranquila, incluso tímida y accesible en relación a los premios y aplausos que ha recibido, en el 2002 recibió el London's Design Museum's Designer of the Year y en el 2003 lo volvió a ganar.

Wired News le pidió que les proveyera de algunos comentarios acerca del diseño de la carcasa de la G5, Ive en vez de darles respuestas cortas los introdujo en un apasionado tour acerca del nuevo diseño de computadoras.

Comenzó a hablar largamente con gran sinceridad y entusiasmo acerca del diseño de algo tan definitivamente simple como es el pestillo del panel de acceso.

Ive estaba muy deleitado en describir la filosofía y todo el trabajo pesado detrás del diseño de la G5.

Refiriéndose a la G5 señala “hay un estilo aplicado al objeto de ser simple y mínimo, y ahí esta la real simplicidad,” dijo: “esto se ve simple porque en realidad lo es”

Ive mueve su dedo de un extremo lateral de la carcasa hasta la parte superior de la G5. Una pieza continua de aluminio curvado formando tres cuartas partes de la carcasa. Una larga sección es cortada para formar las agarraderas enfrente y atrás.

“Removiendo material aquí y allá,” dijo Ive, indicando la sección cortada “te da la parte substancial de la carcasa como envolvente. Y para obtener este aluminio a esta medida y a nuestros estándares cosméticos fue un gran, gran reto.”

Ive removió la puerta lateral que te da acceso a la mother board y dijo: “el cuidado que tuvo simplemente para esta puerta es extraordinario, tan solo miren el hardware que usamos y miren el acabado de los materiales.”

Asi como la pieza de aluminio curvado del exterior, la puerta es también de una sola pieza de metal, sin embargo es mas compleja de lo que aparenta. Ive demostró cómo el mecanismo de la cerradura de la puerta asió la puerta del interior con un sistema de tres cierres que resbalaban.

En la cara interna de la puerta están las instrucciones para agregar más memoria RAM a la máquina. Son seis imágenes detalladas y muy claras, explicando el procedimiento paso a paso.

Ive pasó su dedo sobre ellos diciendo “miren esto” dijo, “miren el detalle, es tan simple”

Ive dijo, mantenerlo simple esa fue la filosofía de diseño en general para la máquina

“Nosotros deseamos evitar cualquier cosa que no fuera absolutamente esencial, aunque usted como usuario no ve ese esfuerzo,” dijo. “Nosotros continuamos regresando al inicio una y otra vez. ¿necesitamos esa parte? ¿Podemos conseguirlo para realizar la función de estas otras cuatro partes?”

“Se convierte en un ejercicio de reducir y reducir, y eso lo hace fácil de producir y al mismo tiempo también se vuelve para las personas fácil trabajar con el objeto”

Las bahías internas para acomodar discos duros extras es un buen ejemplo de nuestra filosofía en acción. Un juego de accesorios montables de plástico situados delante de las bahías, listos para ser usados si el propietario desea agregar un disco extra.

Así mismo los conectores esperan cuidadosamente metidos en la parte superior e inferior de la bahía que ellos esperan tan solo ser jalados y conectados al nuevo drive, es tan simple y ordenado al mismo tiempo.

“se ve tan simple agregar un nuevo drive porque a nosotros nos importó mucho el hacer que fuera simple para las personas, una actualización, y hacerla correctamente.” “Sin embargo ninguno de esos esfuerzos es aparente”

Después movió el complejo sistema de enfriamiento de la máquina. Nueve ventiladores controlados por la computadora enfrían las nuevas máquinas. La parte interna de la carcasa está dividida en cuatro compartimentos independientes y cada uno de los dos chips se enfría independientemente.

Ive sacó los ventiladores gemelos de los chips, indicando la inexistencia de un cable porque los ventiladores necesitan ser retirados para poder colocar más memoria RAM en la tarjeta madre, esa es una operación que se llega a hacer de una a dos veces dentro de la vida útil de una computadora, así que los ventiladores no tienen cordón porque en vez de tenerlo se insertan en un par de ranuras de energía.

“La gente ha desconectado la función de lo cosmético,” dijo con un movimiento de cabeza.

Las máquinas son sorprendentemente silenciosas, poniendo el oído en la máquina abierta no es posible saber si está encendida o apagada.

“De acuerdo al poder que tiene, el hacerla funcionar tan silenciosamente como lo es fue un gran éxito, el equipo térmico hizo un excepcional trabajo.”

Por último le fue preguntado el comparar la G5 con las computadoras de “alto diseño” del mundo de las Windows PC como las de marca “Alienware” o “Falcon Northwest.”

Y dijo: “es en realidad mucho más potente cuando no pones una etiqueta pretendiendo ser poderoso” agrega, “yo veo a la G5 como una herramienta. Es una herramienta extremadamente poderosa, No es una fachada o cobertura plástica que pretende agregar el factor de que es realmente una herramienta poderosa. Es muy, muy obvio que es lo que realmente es.”

Y por último agrega: “Desde el punto de vista de un diseñador, no es un juego de apariencia lo que estamos jugando. Es muy utilitario. Es el uso del material llevado a una forma muy minimalista.



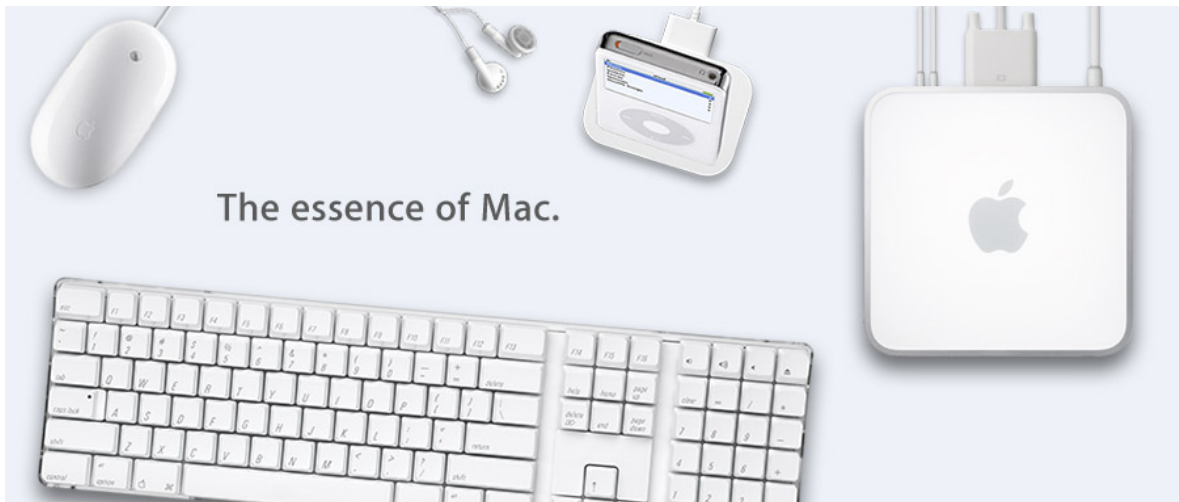
La página de Apple dice refiriéndose al diseño: Es verdaderamente un diseño inteligente.

El equipo de Apple son bastante obsesivos acerca del desorden. Mira dentro de la Power Mac G5 y no ves nada. “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.” No es solo algo como lo que las mamás dicen.



Es un importante precepto filosófico que Apple aplica en el diseño del hardware. Y eso es algo muy trascendental porque al aplicar el diseño industrial al interior de una computadora resolviendo los cableados y conexiones entre cada uno de los elementos que la componen se logra una congruencia armónica entre el interior, el exterior y el poder de la máquina.

Las Formas.



El uso de los colores y las formas es sumamente cuidado y simple al mismo tiempo, es una combinación de las formas mas básicas que existen, la línea recta, cubos y círculos.

Es sumamente minimalista, solo con la combinación de estas dos formas básicas se conforma todo el estilo de diseño, además de el uso de una adecuada proporción y medidas en todas sus partes, que se traduce en amabilidad, ligereza, facilidad de uso.

Es como sentir que un objeto esta hecho a la talla de uno, que es fácil de tocar, de manipular y de usar.

Dentro de toda la actual serie de productos Apple, las formas son una constante desde el iPod shuffle hasta la novísima MacBook Pro incluyendo los accesorios, son formas predominantemente cúbicas con remates curvos simples, un ejemplo de ello es la Mac mini, la Power Mac G5 o la iMac.





También es común observar objetos o partes de objetos con dobles curvaturas como por ejemplo el tomacorrientes Airport Express de la imagen lateral.

Los mismos patrones se repite en cada ítem, si repasamos uno por uno incluyendo conectores de monitores, cables usb, tomacorrientes, etc. Hay muchos objetos que tienen los dos tipos de remate, de doble curvatura y curvatura simple al mismo tiempo como por ejemplo la nueva MacBook o el iPod.



Small details. Big impact.



Las únicas excepciones en las que he podido encontrar otras formas como por ejemplo las elipses, obedecen a objetos con una necesidad ergonómica inevitable y son naturalmente el ratón y el teclado.



Prácticamente todos los objetos generados por Apple tienen además de las formas generales ya explicadas, detalles circulares o cuadrados, sin ser ningún capricho estos detalles son producto de necesidades tecnológicas y son pantallas, ranuras para discos compactos, controles operacionales o conectores de diferentes tipos.

Siempre puntualmente ordenados y en manera de lo posible casi imperceptibles como por ejemplo el botón scroll multidireccional que apenas se puede apreciar en el Mighty Mouse, o los orificios para conectar audífonos de un iPod o de cualquier otro dispositivo.

Los Colores.



A diferencia de otros estilos pasados de Apple en los que había una gran variedad de colores, para por ejemplo la iMac de huevo, los colores usados actualmente son predominantemente el blanco, el gris y desde hace muy poco tiempo el negro.

El blanco como color principal es muy importante, psicológicamente tiene muchos significados. Primero que nada se le considera el color de la perfección.

En los productos de alta tecnología, el blanco comunica simplicidad de uso.

El blanco significa seguridad, pureza y limpieza.

En publicidad, al blanco se le asocia con la frescura y la limpieza, se asocia a la luz, y la pureza. A diferencia del negro, el blanco por lo general tiene una connotación positiva.

Así podemos ver que todos estos son valores deseables en un equipo de cómputo, además es un color neutro y el verlo constantemente como por ejemplo el marco de una pantalla no cansa a la vista ni produce efectos indeseables como ansiedad o agotamiento.

El gris es un color que Apple usa para su logotipo, y para todo lo impreso tipografías, e iconos. Aunque también es usado en menor escala para partes de las maquinas o como el color de la máquina también, sin embargo en este tipo de aplicación el color es usado como consecuencia del material y su textura.



Es muy probable que la razón por la que Apple use el gris en sus impresos es porque ese color no compite drásticamente con el blanco, no contrasta tanto como cualquier otro color y de esta manera todas las letras, iconos y logotipo se vuelven mas discretos y tienden a desaparecer conforme uno se aleja del objeto. De esta forma cumplen su función informativa sin restarle importancia al objeto y sin ensuciarlo.

Además de su significado psicológico. El gris representa Estabilidad, Paz, tenacidad, inspira a la creatividad y simboliza el éxito.

En cuanto a la reciente adición del negro a los colores de Apple al parecer no es otra cosa mas que una simple aplicación cosmética, para quienes gustan de la elegancia y poder que representa el negro.

Las Texturas.



Las texturas que Apple emplea en sus productos son principalmente plástico de alto brillo, acrílico o plástico transparente y aluminio anodizado con una tonalidad ligeramente más oscura al tono natural tal vez para simular acero inoxidable.

Dentro del uso del aluminio además del acabado anodizado existen otros tratamientos al material que generan diferentes texturas por diferentes propósitos como el cepillado y las multiperforaciones. Estas últimas tienen el propósito completamente utilitario y es el ayudar al complejo sistema de ventilación. El cepillado es usado en los logotipos y ciertas partes.





El plástico con acabado brillante le da un sentido de elegancia, es el mismo acabado brillante que usan los envases de cosméticos para provocar el mismo efecto.

A la vez que con el plástico o acrílico transparente se recalca la elegancia y agrega un sentido de finura y delicadeza provocado por la semejanza con el cristal. Inconscientemente también nos transmite un efecto de frescura pues nos revoca imaginariamente al agua.



El plástico transparente sobre el blanco acentúa el valor de la simpleza, la sinceridad, es esa transparencia que nos permite ver un interior blanco, puro, limpio, simple y confiable.

Aplicación a mobiliario



La aplicación al mobiliario fue muy sencilla después de haber analizado las formas y todos los elementos que componen a un estilo.

En mi caso el hacer un conjunto de muebles para cómputo aplicando el estilo de la G5 es una experiencia enriquecedora pues consiste en llevar a la práctica la forma de trabajo del equipo de diseño de la G5,

Lo fácil fue aplicar los elementos que componen el estilo de Apple, como son las formas cuadradas con remates circulares, el uso de los colores y texturas etc. Lo difícil hacer que funcionara.

El objetivo es el mismo: diseñar productos (en mi caso mobiliario) llevándolos al nivel máximo de simplicidad y justamente ahí se concentra la complejidad de diseñar de un objeto simple, es una labor de proponer, reducir, hacer pruebas, retroalimentar, volver a proponer, regresar y realizar.

FACTORES DE COMUNICACIÓN GRÁFICA

Información al usuario

El producto ya terminado debe llevar consigo una forma de comunicar lo que es y como se manipula, arma y desarma, precauciones y toda la información necesaria para un uso adecuado y seguro del producto.

Un producto cuando es adquirido por el usuario final, esta desarmado y empaquetado en una caja con todas las piezas dentro y cada parte o componente debe llevar un lenguaje implícito de cómo debe de usarse o gráfico si este no es muy claro.

Entonces podemos dividir el producto en diferentes partes en relación a la comunicación gráfica:

- Empaque
- Partes del producto
- Información Auxiliar (Instructivo de armado, póliza de garantía, catálogo.)

Empaque.

Sirve para que nuestro producto no se deteriore durante el almacenaje y transporte. Generalmente se usan cajas de cartón para empaquetar este tipo de producto, y la caja nos da la ventaja de tener 6 caras imprimibles para adicionar información sobre qué es lo que contiene. No es recomendable imprimir gráficos o fotografías grandes porque no se va exhibir el producto empaquetado, sin embargo es necesario que incluya dentro de la impresión iconos o imágenes simplificadas del producto terminado y armado que contiene la caja, por el frente y costados de la misma para facilitar su identificación en el almacenamiento y transporte.

El empaque o empaques del producto deben llevar la siguiente información:

1. Número de piezas que contiene y sus partes.
2. Tipo y características del modelo.
3. Código universal de barras.
4. Códigos internos de serie y lote.
5. Iconos y etiquetas de frágil, posición, temperatura, estriba máxima.
6. Información de reciclado.
7. Lugar y país de fabricación.

Esta información puede variar dependiendo de la reglamentación del país o empresas involucradas que transporten, vendan o almacenen el producto.

Partes del Producto.

Cada parte del producto así como las herramientas incluidas deben ser debidamente identificadas, la forma de cada pieza las identifica sin tener que poner información adicional, sin embargo habrá casos en los que habrá partes muy parecidas o componentes como tornillos o tuercas que es fácil confundirlos y ensamblarlos erróneamente, este tipo de piezas es necesario marcarlas con etiquetas o símbolos para evitar confusiones a la hora de armado y a la vez hallar una congruencia con el instructivo de armado.

Información Auxiliar

Son todas la información referente a nuestro producto y a su ensamble, forma de uso, mantenimiento, soporte postventa, etc. En forma de papelería incluida dentro del empaque.

La documentación también puede variar dependiendo de las reglamentaciones de cada país, condiciones de compra-venta, y otras.

Pero básicamente lo que no puede faltar nunca es el instructivo de armado, este debe ser muy claro, entendible, fácil de leer y lo más gráfico posible, las imágenes claras siempre será entendida por cualquier persona sin importar el idioma que hable.

Es necesario incluir en el instructivo lo siguiente:

- Armado paso a paso
- Precauciones,
- Seguridad,
- Parámetros normales de operación,
- Especificaciones,
- Tabla de problemas y soluciones etc.
- Información de reciclado.

También hay que incluir una póliza de garantía contra defectos de fabricación indicando específicamente en que casos es válida, hoja de servicio a donde el usuario pueda acudir a reparar su producto.

En caso de que la misma empresa tenga otros productos, es recomendable incluir un catalogo de productos adicionales.

FACTORES DE EMBALAJE

Son varios los aspectos a tomar en cuenta para escoger el empaque y embalaje ideal para nuestro producto. El objetivo principal del embalaje es:

- Proteger durante el tiempo de transporte y almacenaje al producto de daños provocados por el movimiento o fricción entre las piezas mismas.
- Proteger al producto de daños ocasionados por factores externos como el ambiente, lluvia, polvo, suciedad etc.
- Contener como una único objeto a todo el conjunto de partes que lo componen.

Para proteger a las piezas de una con otra, se puede usar plástico con aire sellado conocido como “poliburbuja”, o algún plástico espumado “polifoam” que amortigüe los movimientos. Y película estirable o “stretch film” para fijar las partes.

Para contener y proteger al producto contra el medio ambiente o factores externos y darle unidad al conjunto he considerado usar una caja de cartón corrugado. Existen diferentes tipos, medidas y resistencias cartones, el recomendado para esta aplicación es el tipo D-310+K30 con una resistencia a la ruptura de 20.0 Kg/cm² resulta ideal por sus características, los fabricantes son:

C. K. P. Packaging Co., LTD.

Caraustar S. A. De C. V.
Av. Independencia #13A
Col. Independencia, Tultitlan
54900, Estado de México

Smurfit S. A. de C. V.
Km. 16.3 Carr. Azcapotzalco-Tlanepantla
54090 Tlanepantla, Estado de México

Es necesario tomando en cuenta el volumen de producción, compactar al máximo y ajustar medidas para acomodar las cajas con el producto en un contenedor o en una caja de camión así como considerar el numero de cajas que se pueden estibar.

FACTORES AMBIENTALES

En México así como en muchos otros países incluso del primer mundo, no existe una conciencia real acerca del reciclado de los productos, o también muchas empresas no le dan la importancia que debiera por evitar pérdidas económicas, si el uso de tecnologías ambientales les genera un gasto extra entonces prefieren no hacerlo, no por ello dejar desatendido este importante punto.

Entre los aspectos a considerar para causar el menor impacto ambiental posible se encuentran:

-Evitar el menor desperdicio posible dentro de la producción, por lo tanto es indispensable tener este aspecto siempre presente durante el ejercicio de planeación y diseño del proyecto. Mi proyecto esta dimensionado casi por completo en pulgadas por la razón de que las medidas de los materiales estén en pulgadas, por lo tanto es mucho mas fácil dimensionar y encontrar múltiplos, submúltiplos, divisiones y subdivisiones trabajando son este sistema de medidas y así evitar desperdicios en producción.

-Reducir el número de procesos de producción así como la cantidad de energía necesaria para cada proceso, esta es una constante que también se tiene que tener presente durante se está diseñando, reduciendo el numero de piezas, simplificando, volviendo a simplificar, etc.

-Pensar en el reciclaje, gracias a los materiales elegidos (madera y metal), existe la posibilidad de reciclar completamente el producto, de cualquier forma siempre es conveniente diseñar uniones que sean relativamente fáciles de desensamblar para que las personas que se dedican a reciclar no les cueste trabajo separar los materiales.

La madera con que está hecho al reciclarse se puede obtener celulosa para cartón o papel, en los casos en que no se encuentre muy deteriorada existen personas que la utilizan como materia prima para producir muebles “nuevos” reciclados. El empaque (cartón) es un elemento cien por ciento reciclable.

En países como Alemania existen programas de reciclado muy eficientes y normas al respecto, por ejemplo el usuario está comprometido en dejar el empaque de lo que acaba de comprar en determinados depósitos especiales. Algunas compañías como las de refrigeradores pagan un impuesto especial para que el gobierno contrate a otra empresa que se dedica a recolectar y reciclar los refrigeradores casa por casa. Este tipo de reglas poco a poco se están extendiendo a los demás países.

DESARROLLO DE PRODUCTO

Criterios de decisión.

Un punto de partida muy importante por donde empezar es la orden de trabajo, ¿qué es lo que requiere mi cliente? Una solución de muebles de oficina computacionales que por un lado sean agradables visualmente y que al mismo tiempo sean útiles y funcionales a los nuevos equipos de cómputo.

Criterios Funcionales.

La necesidad principal funcional es un espacio de trabajo para un equipo básico de escritorio o portátil y consiste:

Para equipo de escritorio PC es:

- CPU.
- Monitor.
- Teclado.
- Ratón.

Los usuarios de iMac es:

- CPU/monitor integrados en una sola pieza.
- Teclado.
- Ratón.

Los usuarios de equipos portátiles:

- Monitor/CPU/Teclado/Ratón/Bocinas integrados en una sola pieza.

Adicionalmente pueden llegar a utilizar uno o mas equipos periféricos como:

- Bocinas.
- Scanner.
- Impresora.
- Multi-funcional.
- Monitores adicionales

Cuando son oficinas o grupos de trabajo hay que tomar en cuenta que estos equipos periféricos pueden ser compartidos por varios o todos los miembros del grupo de trabajo, por lo tanto no deben ser considerados dentro del área de trabajo personal.

Además de artículos cotidianos de oficina como lápices y plumas, papeles, clips, engrapadora y demás.

Estas mismas necesidades se repite por cada usuario de computadora dentro de una oficina, grupo de trabajo y en oficinas en casa.

Ahora; durante el tiempo que llevamos como usuarios de computadoras personales desde que aparecieron comercialmente hasta el día de hoy, ¿cual ha sido la tendencia? y conforme las usamos mas ya sea para trabajar o para divertirse ¿qué ocurre?

¿Nosotros los humanos nos tenemos que adaptar a las computadoras? O las computadoras a nosotros?

Inicialmente teníamos que adaptarnos a las computadoras por las grandes dimensiones de estas, no solo había que diseñar un lugar espacial para alojar a la computadora si no que en muchos casos había que diseñar y asignar una habitación entera para la computadora.

Actualmente la miniaturización ha hecho posible reducir el tamaño de los equipos a dimensiones cada vez mas pequeñas, ya no es necesario designar un habitáculo especial ni diseñar un mueble específico para colocar una computadora con todas sus partes. Un equipo portátil lo tiene todo en un espacio muy pequeño. Un equipo de escritorio como la nueva generación de ordenadores Apple, comienza a competir con los equipos portátiles, son muy compactos.

Entonces surge la pregunta: ¿es necesario diseñar mobiliario para computadoras de escritorio como los que existieron en el pasado, cuando la tendencia es que las computadoras se están compactando y adaptando a nosotros en todos los sentidos? ¿cuándo cada vez son mas fáciles de manipular? ¿cuándo cualquier persona puede mover la altura de un monitor de LCD sin mayor esfuerzo? ¿cuándo todo es inalámbrico?

La respuesta aunque pueda parecer lo contrario pero es SI, todavía, aunque no con las mismas consideraciones del mobiliario para computadoras que existían anteriormente porque las computadoras han cambiado y siguen una tendencia de cambio a la reducción, simplificación y adaptabilidad.

Criterios Estéticos.

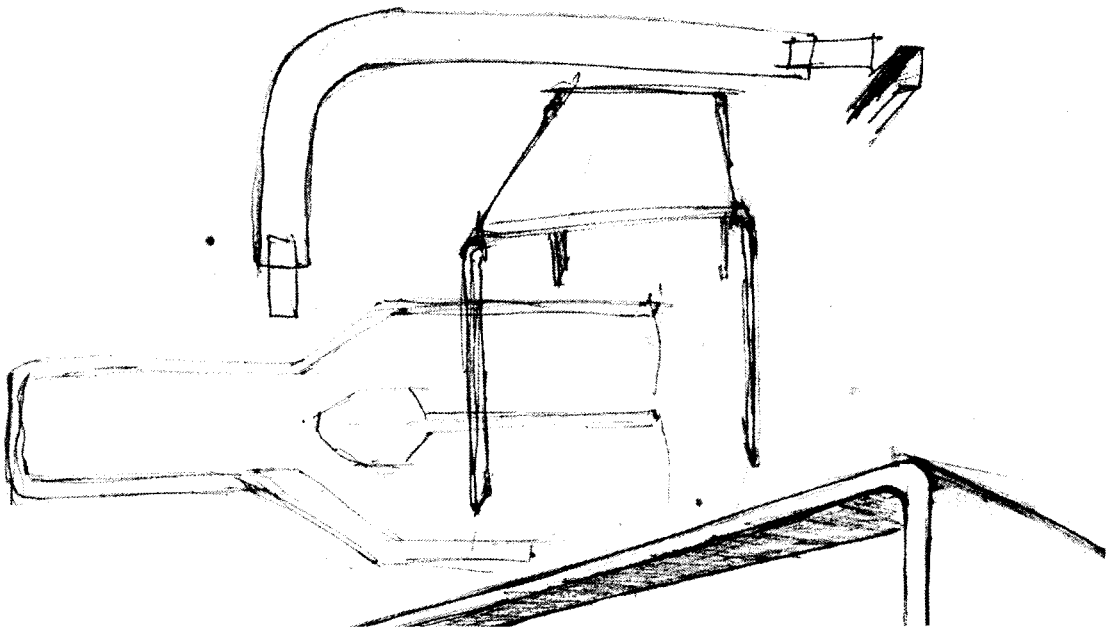
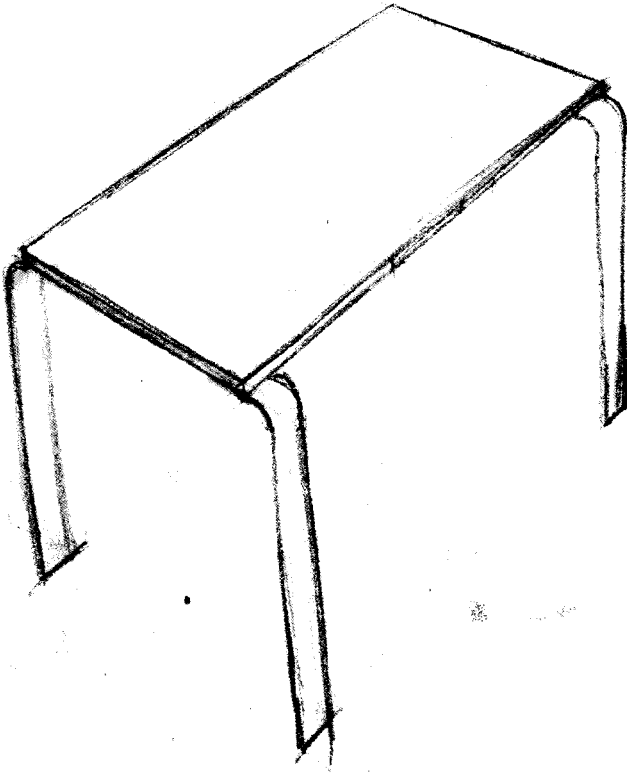
Es tomar en cuenta cada una de estas constantes y tenerlas bien claras a la hora de diseñar, resumiendo factores tenemos:

Las formas: deben ser siempre líneas rectas, cuadrados, y rectángulos, en ocasiones rematados al final por curvas, no cualquier curva, específicamente son cuartos de círculo ya sea Y, X, Z o combinación de ellas para formar dobles curvaturas. Con excepción de alguna condicionante anatómica especial.

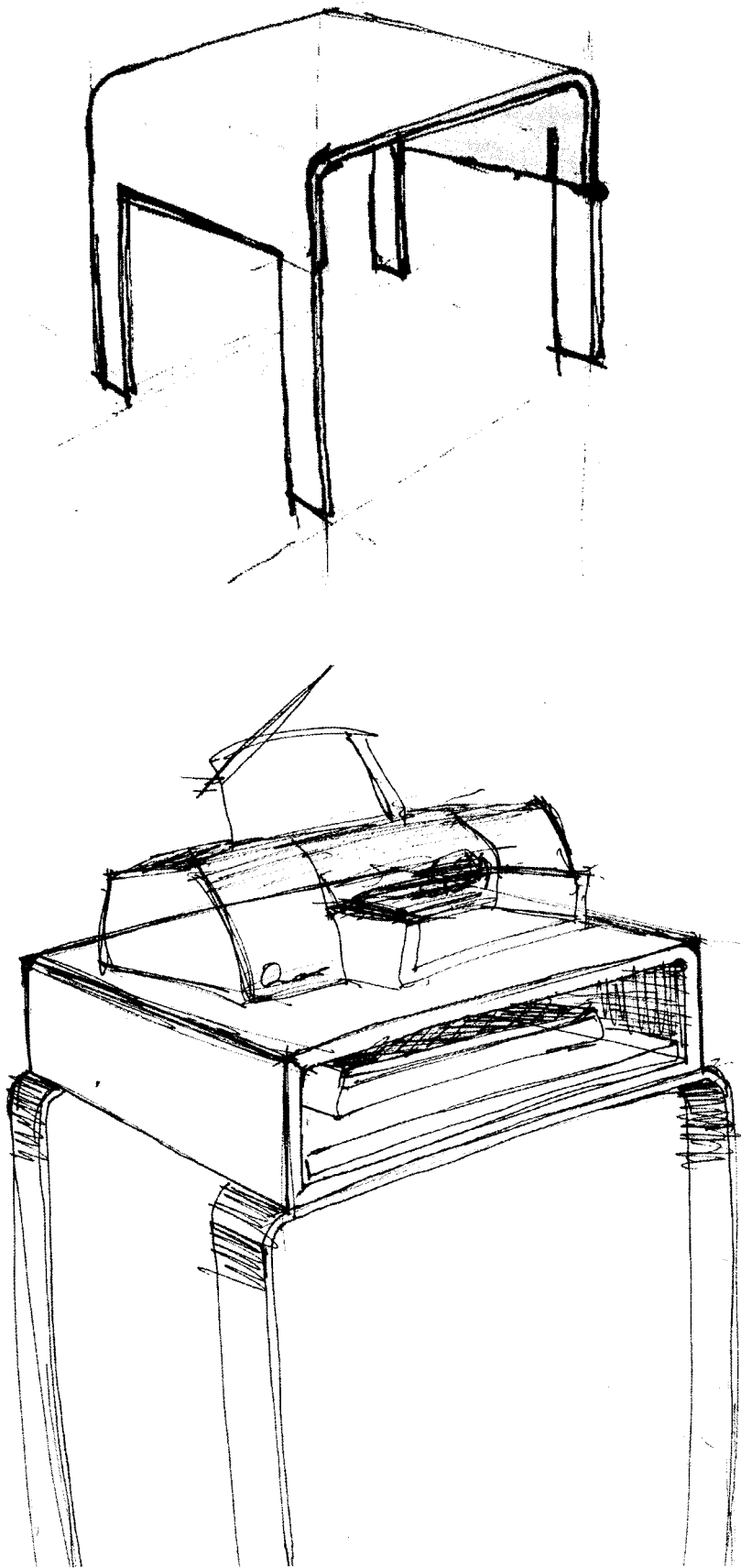
Los colores: blanco como principal, gris y negro como auxiliares.

Las texturas: metales adonizados y cepillados, transparencias lustrosas sobre color sólido, plásticos con acabado brillante, plásticos translúcidos

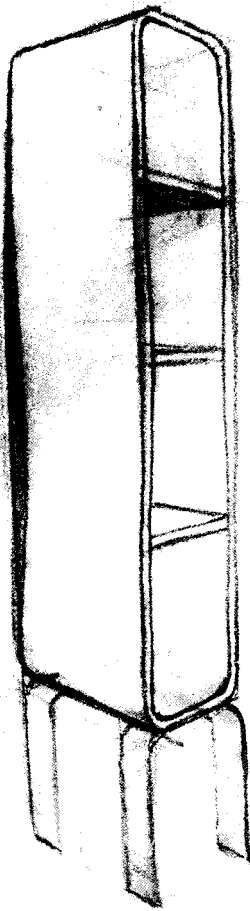
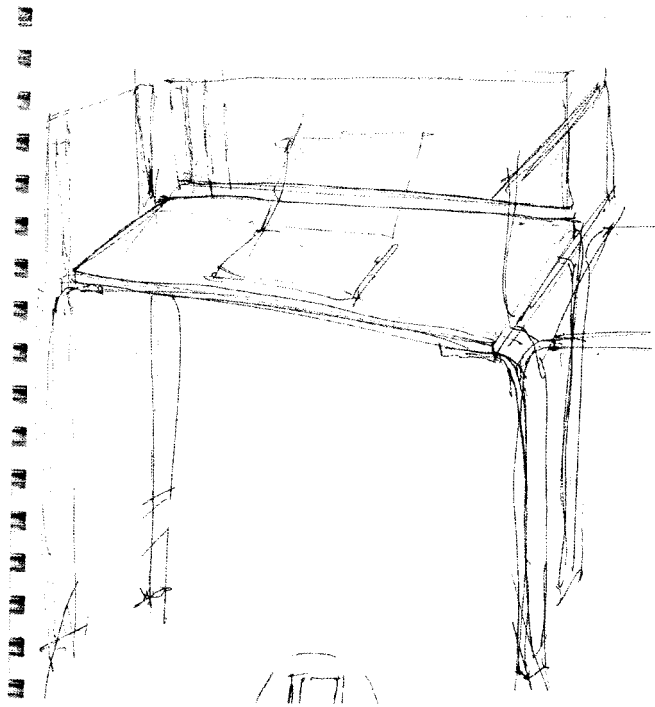
Bocetos



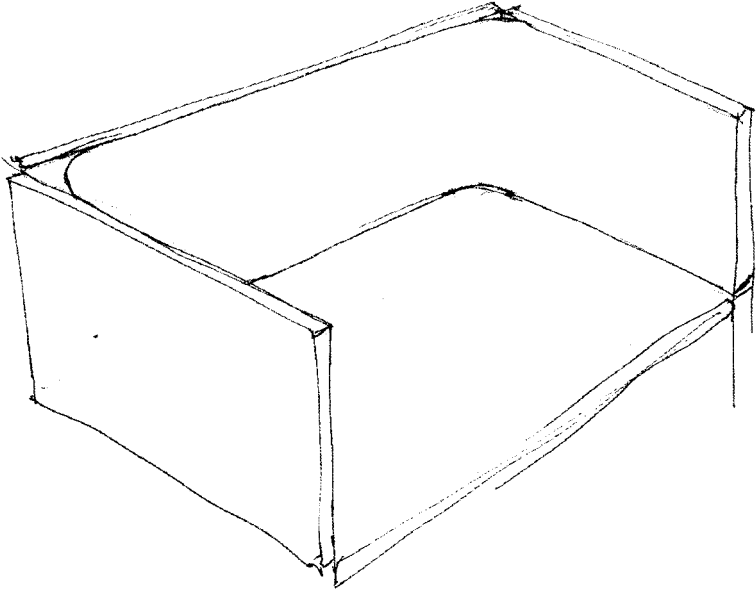
Bocetos



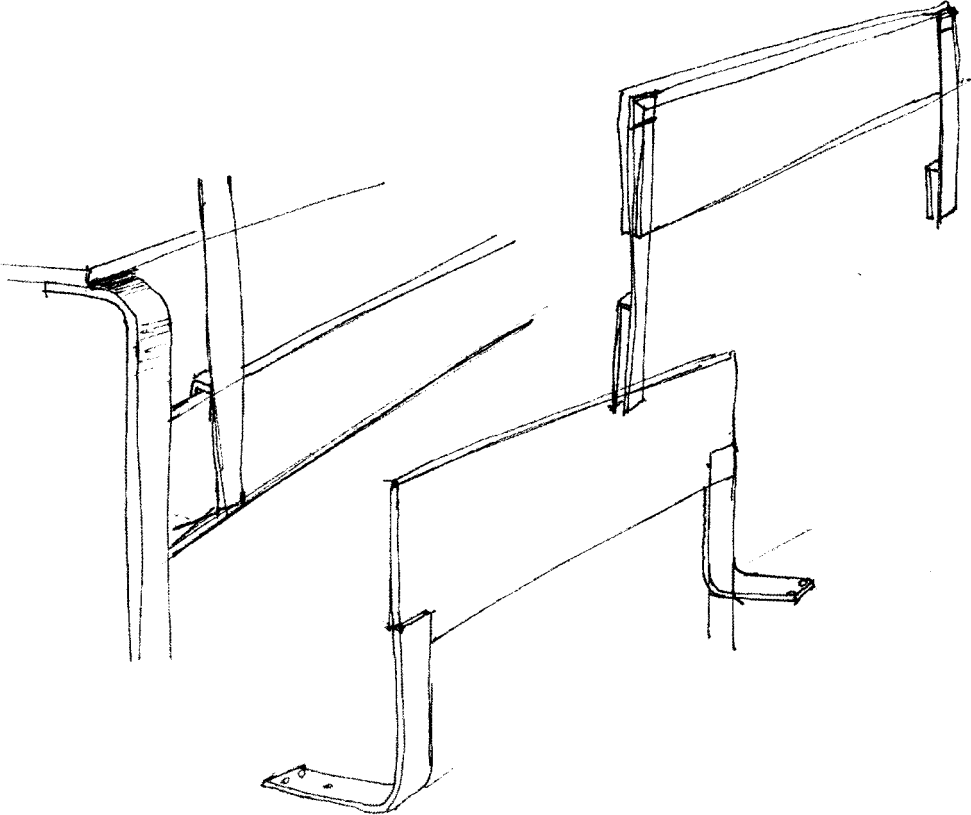
Bocetos



Bocetos

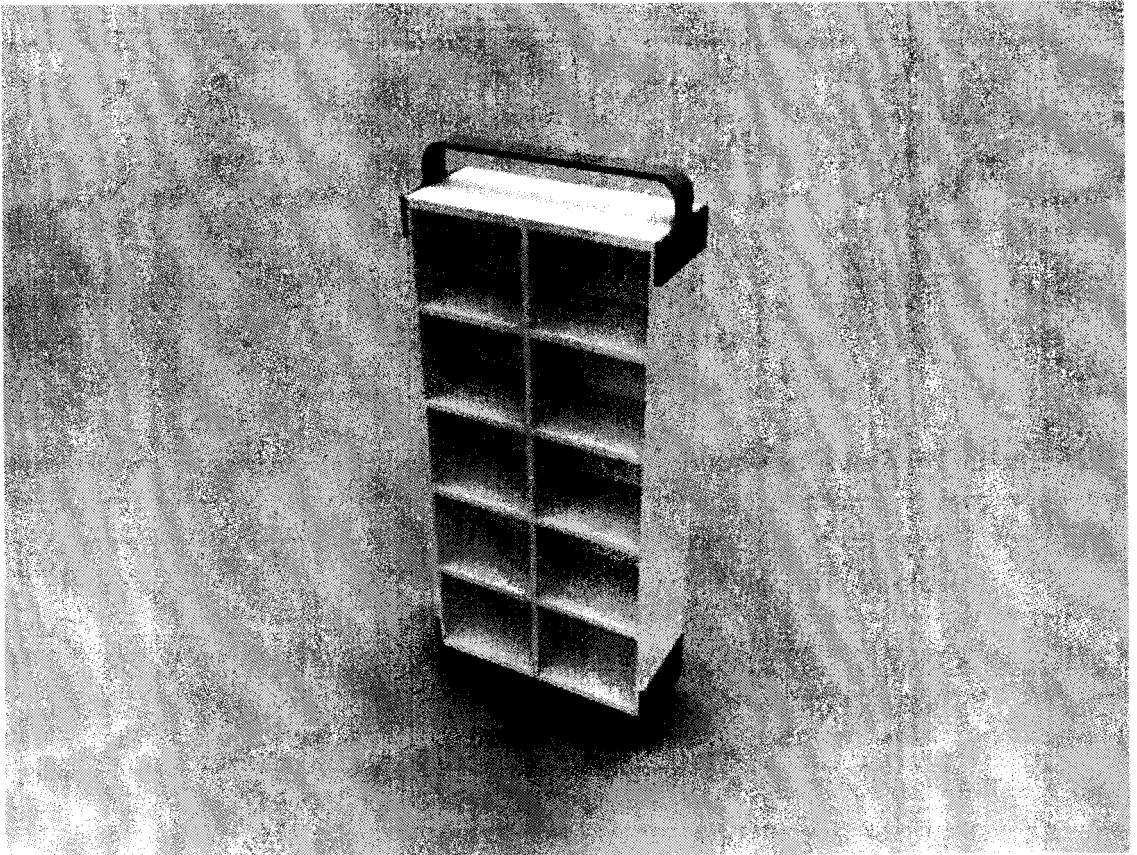
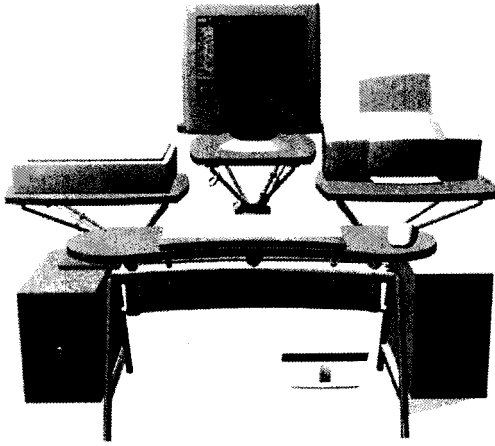


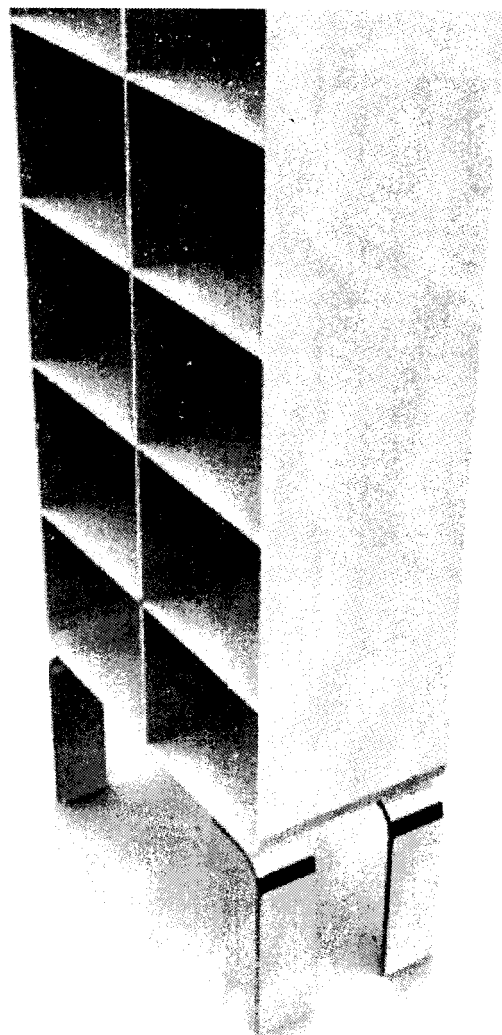
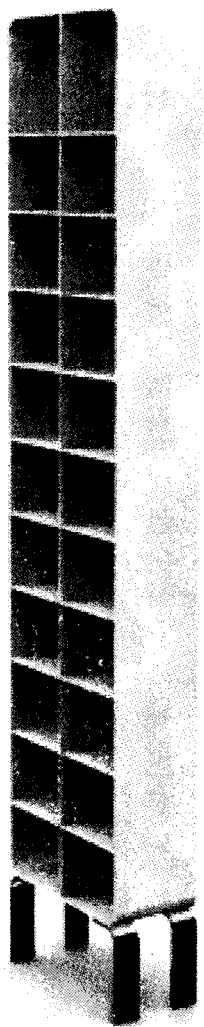
02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



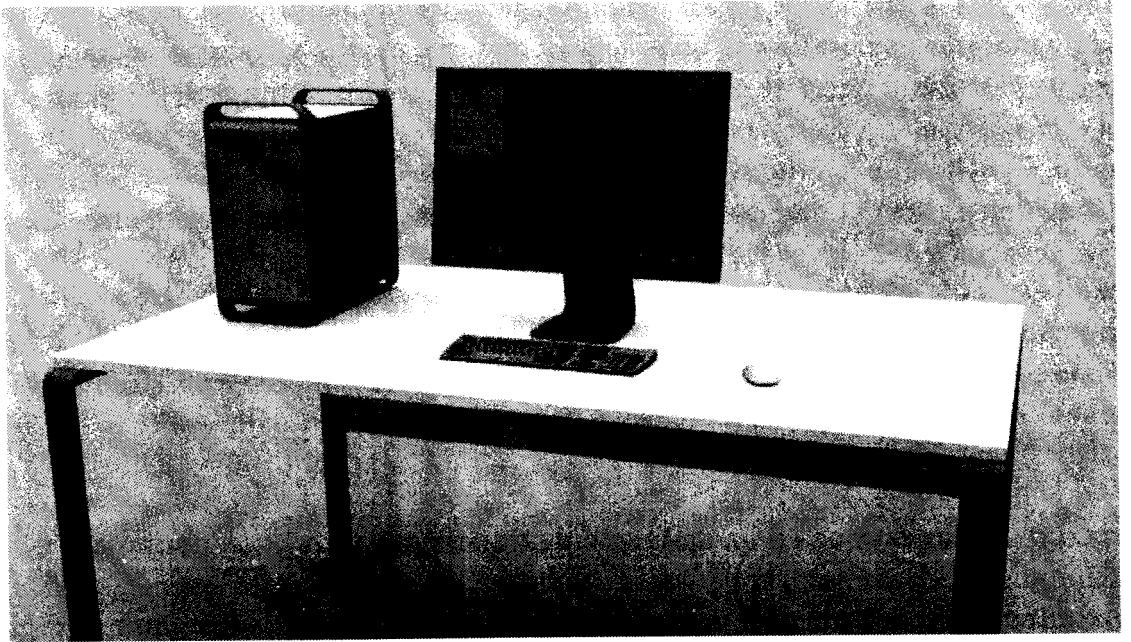
Propuestas conceptuales previas.

???





PERFIL DE PRODUCTO



Consideraciones generales

De acuerdo a los factores y criterios funcionales junto con el análisis de los muebles para computadora que existen actualmente llegué a las siguientes conclusiones:

Primero: que los muebles para PC son tan complejos como una PC misma con recovecos para poner el teclado, pedestal para mover el monitor, otro pedestal para el ratón, uno mas para colocar el CPU, la repisa de la impresora, los lugares de guarda para discos, el espacio para el regulador de voltaje, etcétera.

El siguiente paso fue determinar tomando en cuenta estos criterios formales, que elementos eran verdaderamente necesarios y que otros no lo eran.

Pensando en los usuarios de Apple, los usuarios de equipos portátiles y que los actuales usuarios de equipos PC de escritorio en un futuro próximo cambien a equipos mas compactos con monitores planos, llegué a la conclusión de que lo único indispensable es tener una superficie donde colocar el monitor, el teclado y el ratón, un área de trabajo que lo mismo sirviera para un equipo de escritorio

como para un usuario de lap top, por lo tanto tenia que ser simple y sin recovecos para teclado o monitor y de esta forma hacer un espacio de trabajo universal .

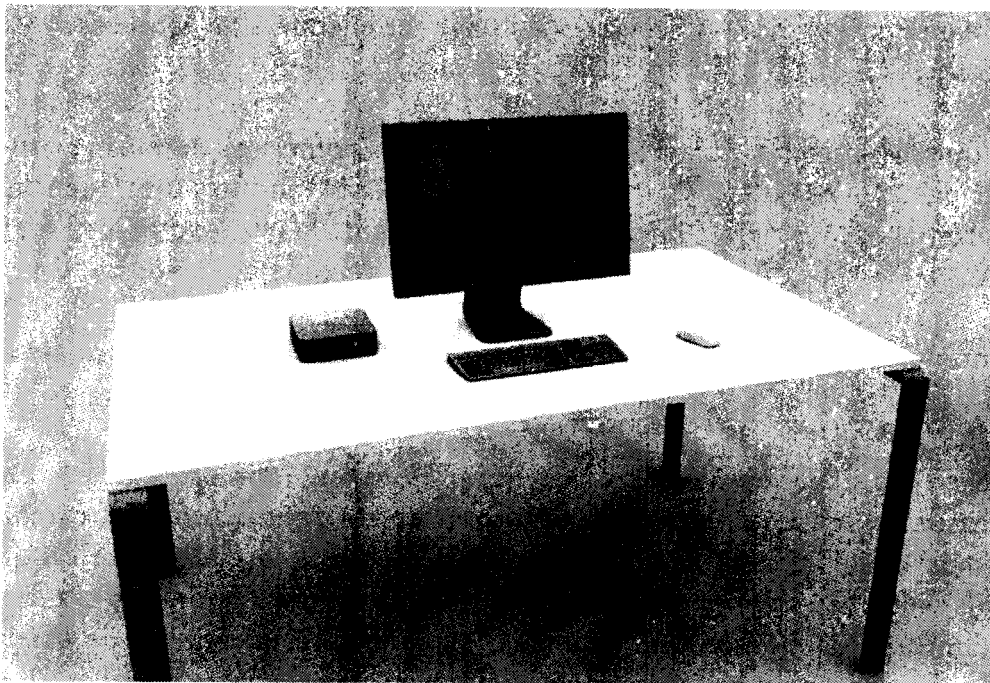
Otra razón por la que es innecesario adaptar un sistema para regular la altura del teclado y monitor es porque cualquier silla secretarial es posible ajustarla a la altura que el usuario necesite o quiera, el usuario es el que se mueve.

Segundo: Concluí que la impresora y el scanner no tienen porque estar amontonados arriba del monitor, ni dentro de la misma área de trabajo

La razón es por la frecuencia de uso, no se imprime o escanea la mayor parte del tiempo cuando un usuario regular trabaja con su ordenador regularmente. El imprimir es una actividad que se hace al final de una jornada o trabajo terminado. El scanner es un aparato que no todas las personas tienen o que lo usan esporádicamente.

Otra razón más es porque en un ambiente de trabajo de oficina, los periféricos como impresoras, scanners, copiadoras, multifuncionales, etcétera son compartidos por todos los usuarios y se encuentran separados de los equipos de cómputo.

Por lo tanto determiné que merecían un espacio en un mueble aparte que no estorbara espacialmente ni visualmente el área de trabajo y que a la vez pudiera ser móvil.



Tercero: La misma razón acontece con la papelería y almacenaje de información en forma de discos, pero a diferencia de los aparatos periféricos estos si pueden ser de uso frecuente dependiendo de las necesidades específicas de cada usuario por lo tanto considero que la solución a esta necesidad consiste en módulos de almacenaje por separado en los que el usuario pueda mover a voluntad y necesidad particular.

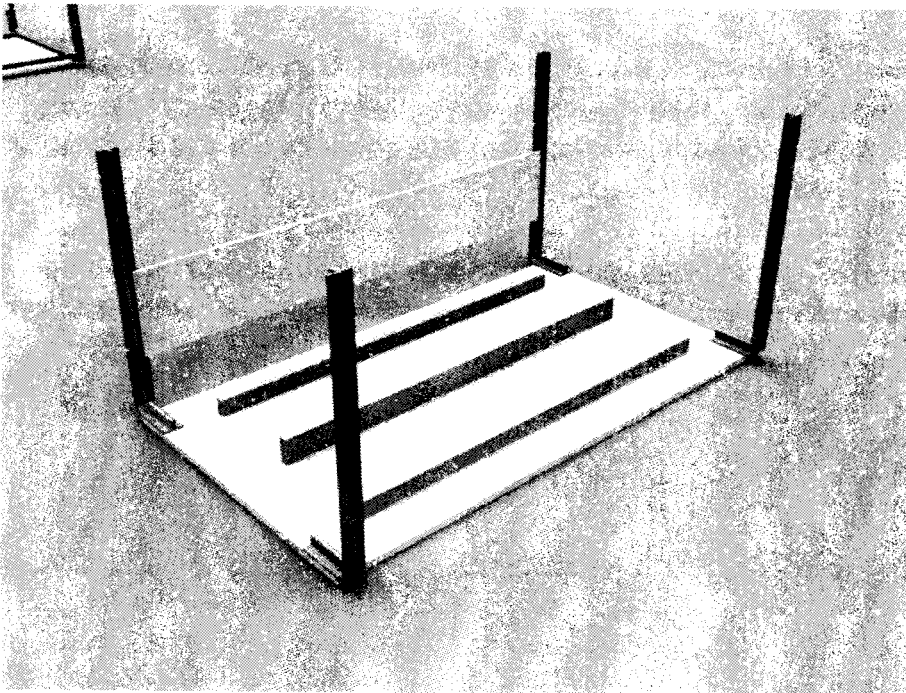
Por lo tanto este equipo estará dividido en:

- Escritorio o área de trabajo.
- Almacenaje o muebles de guarda.
- Mueble adicional para periféricos.

Solución a problemas de estabilidad.

Este objeto ha pasado por diferentes propuestas de estabilidad desde el principio. Mi objetivo fue tener un muebles sumamente simples y comencé a hacerlo, sin embargo debido al tipo de materiales, sus formas y tecnología nacional no fue posible simplificar a ese extremo y se tornó necesario plantear diferentes propuestas de estructuración y refuerzo para posteriormente probar cada una de ellas y determinar finalmente la propuesta que mejor satisficiera las necesidades estructurales y funcionales sin desmeritar los requerimientos cosméticos.

Propuesta estructural 1.



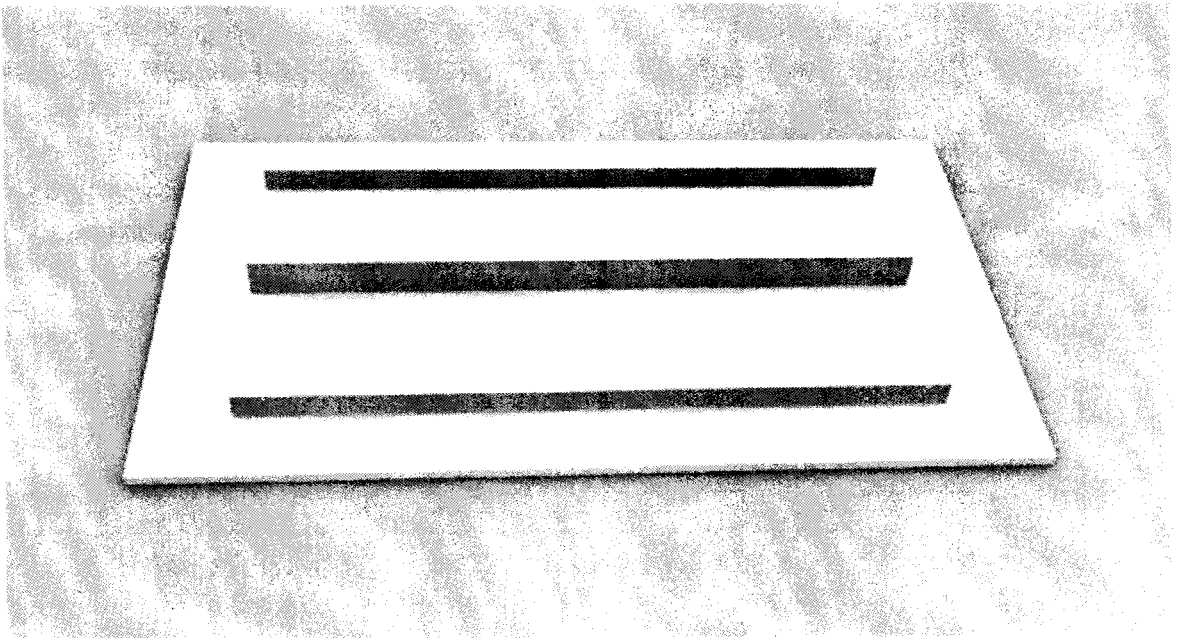
En el primer modelo usé tubo de 1" x ½" para darle soporte a las patas. Las patas están formadas por dos piezas: primero por una solera de aluminio de 2" ½ x ¼ con un dobléz en curva y una pieza interna de acero tubular de ½" x 1" con la sección mayor en sentido contrario a la solera para compensar las fuerzas tanto en el eje X como en el eje Y. Ambas piezas están unidas en los extremos por tornillos milimétricos, la solera de aluminio lleva barrenos con cuerda.



Cada pata se une a la cubierta principal por medio de tres tornillos de cuerda fina de 6mm x 25 mm en cada extremo.

La cubierta de la mesa está reforzada al centro por tres costillas tubulares para evitar pandeos al centro.

Adicionalmente cuenta con un travesaño lateral que une las patas posteriores que además de tener un propósito estético funcionalmente sirven para darle solidez al conjunto.



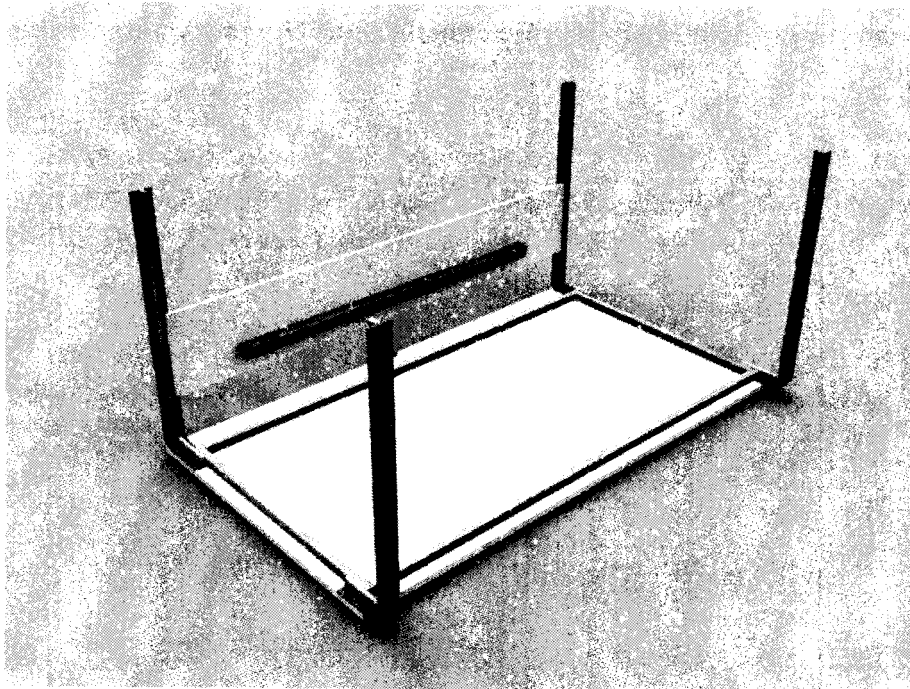
Las ventajas de esta configuración son:

- Economía, los procesos son reducidos, tan solo atornillar a la cubierta principal
- El no existir una estructura cien por ciento rígida ayuda a que se adapte la mesa a las diferencias de superficie evitando así el uso de niveladores en las patas.

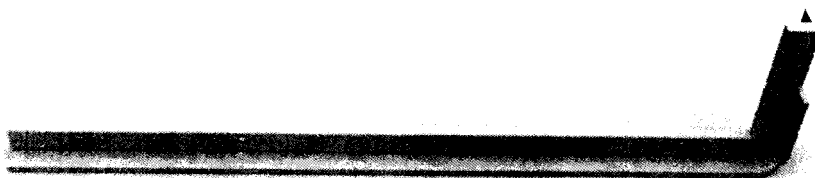
Desventajas:

- Baja rigidez general.
- Oscilación lateral, si bien se evita el pandeo, al no haber unión directa del soporte con las patas existe una ligera oscilación de lado a lado a lo largo de eje x aunado a un calibre y sección de tubo que resulta en insuficiente en caso de que se apliquen fuerzas laterales, estos problemas los considero desfavorables y hay que resolverlos con otra solución.

Propuesta estructural 2.



En esta otra propuesta cambié las costillas centrales por un marco tubular de 1" x 1" que se une a la cubierta de la mesa por medio de ocho pijas de 1" ½, tres en cada sección larga y dos por cada sección corta.



Las patas siguen siendo prácticamente las mismas, lo que cambia es que tienen un corte para darle lugar a la estructura metálica ahora en vez de atornillarse a la cubierta se atornillan a la estructura metálica mediante ocho tornillos de 2" ¼ x ¼ dos por cada pata.

A la cubierta principal decidí agregarle una muesca de medio círculo en medio y a la orilla para poder pasar y dirigir los cables

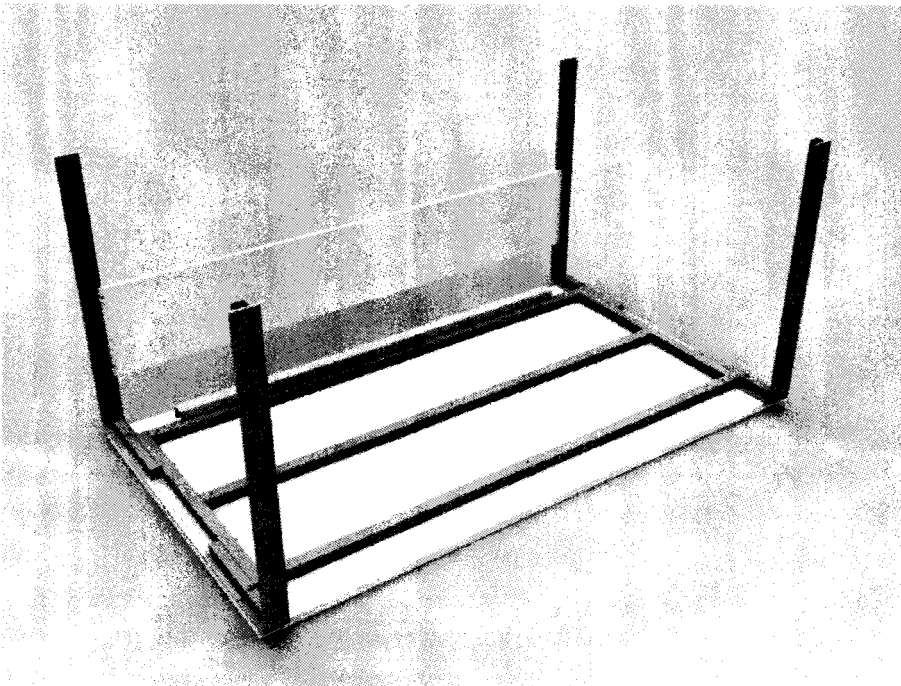
Ventajas:

- Mejora ampliamente la oscilación lateral, sin embargo considero que no lo suficiente como para dejarlo así.
- Ahorro de piezas, el número de tornillos a usar es menor que en la estructura anterior, en vez de tener tres costillas centrales es una sola pieza.

Desventajas:

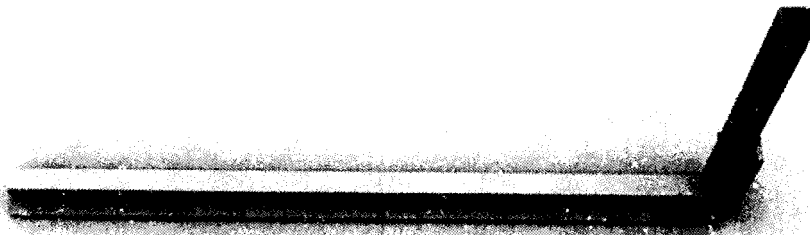
El corte de la solera es difícil de lograr, implica el uso de un herramental nuevo en el proceso industrial ya sea corte por plasma o pantógrafo o por troquel.

Propuesta estructural 3.

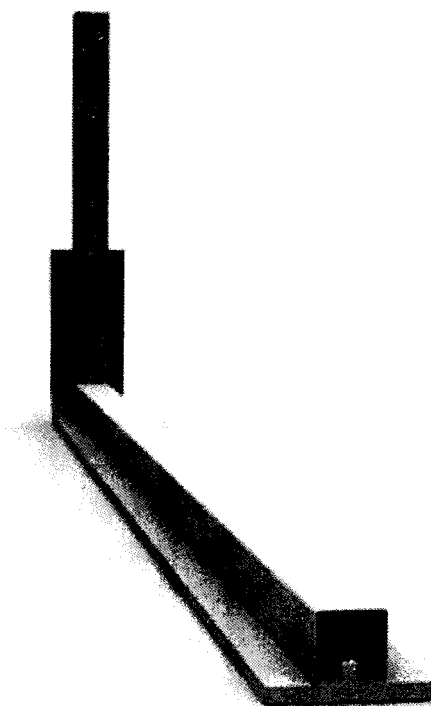


Esta es la propuesta final, es muy similar a la propuesta 2 también cuenta con un marco tubular solo que en vez de ser de 1" x 1" es de 1" ¼ x 1" ¼ calibre 18, y tiene un travesaño mas al centro. De la misma forma que su antecesor está fijado a la cubierta principal por medio de pijas.

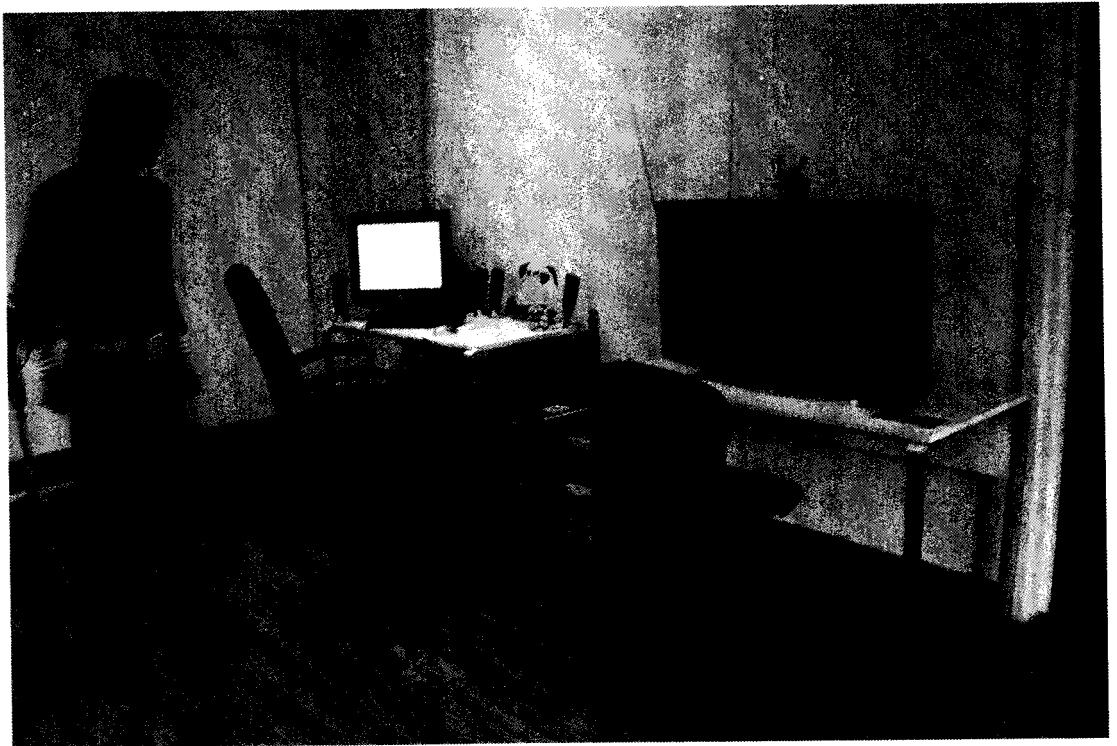
Las patas siguen siendo casi las mismas también pero en vez de tener tubular de 1" x ½ " calibre 18 ahora son de 1" x 1" calibre 14 y la sección corta ahora es mas larga, los tornillos que unen a las 2 partes decidí que fueran mas pequeños y que quedaran dentro del tubo para eliminar de la vista la cabeza y tener partes mucho mas limpias.

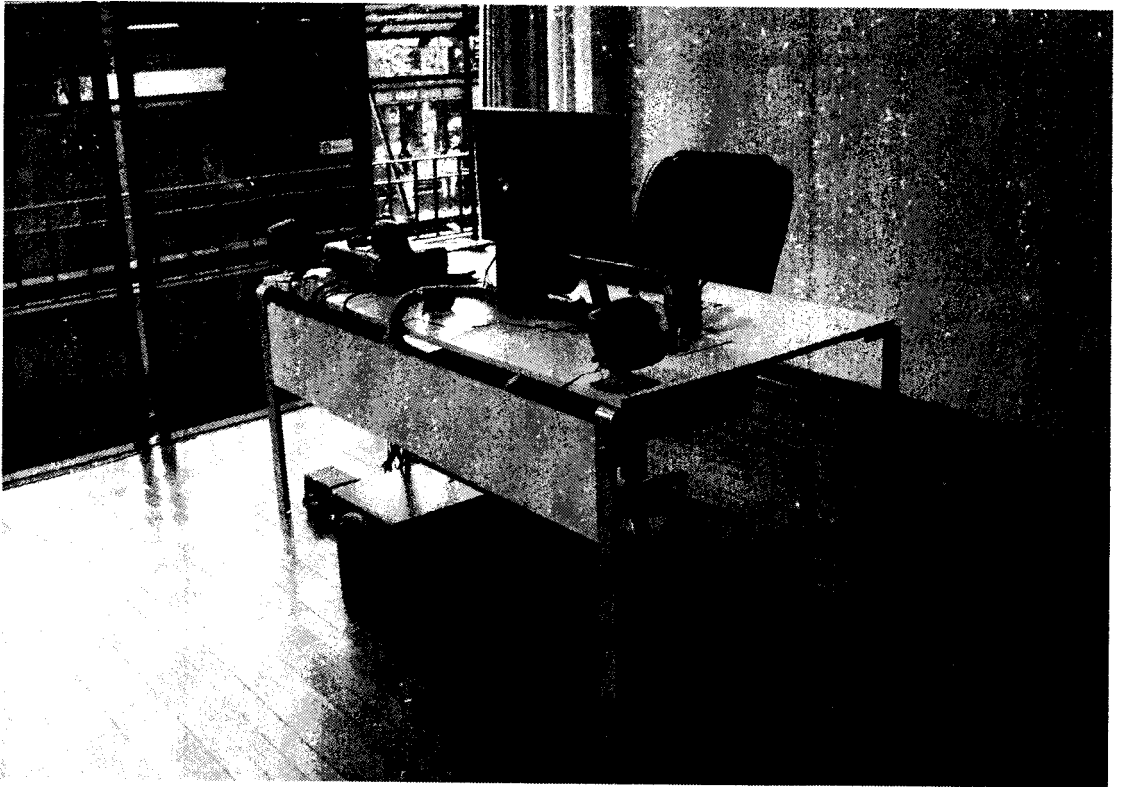


En vez de hacerle una hendidura a la solera de aluminio decidí cortarla completamente, disminuyendo así la sección corta de la solera todavía mas. Pero compensándola con una solera de aluminio de ¼ " x ½ " que a su vez sirve como guía y le da secuencia a la solera que inicia desde el suelo, formando una U y regresando al suelo nuevamente.



PROPUESTA DE PRODUCTO



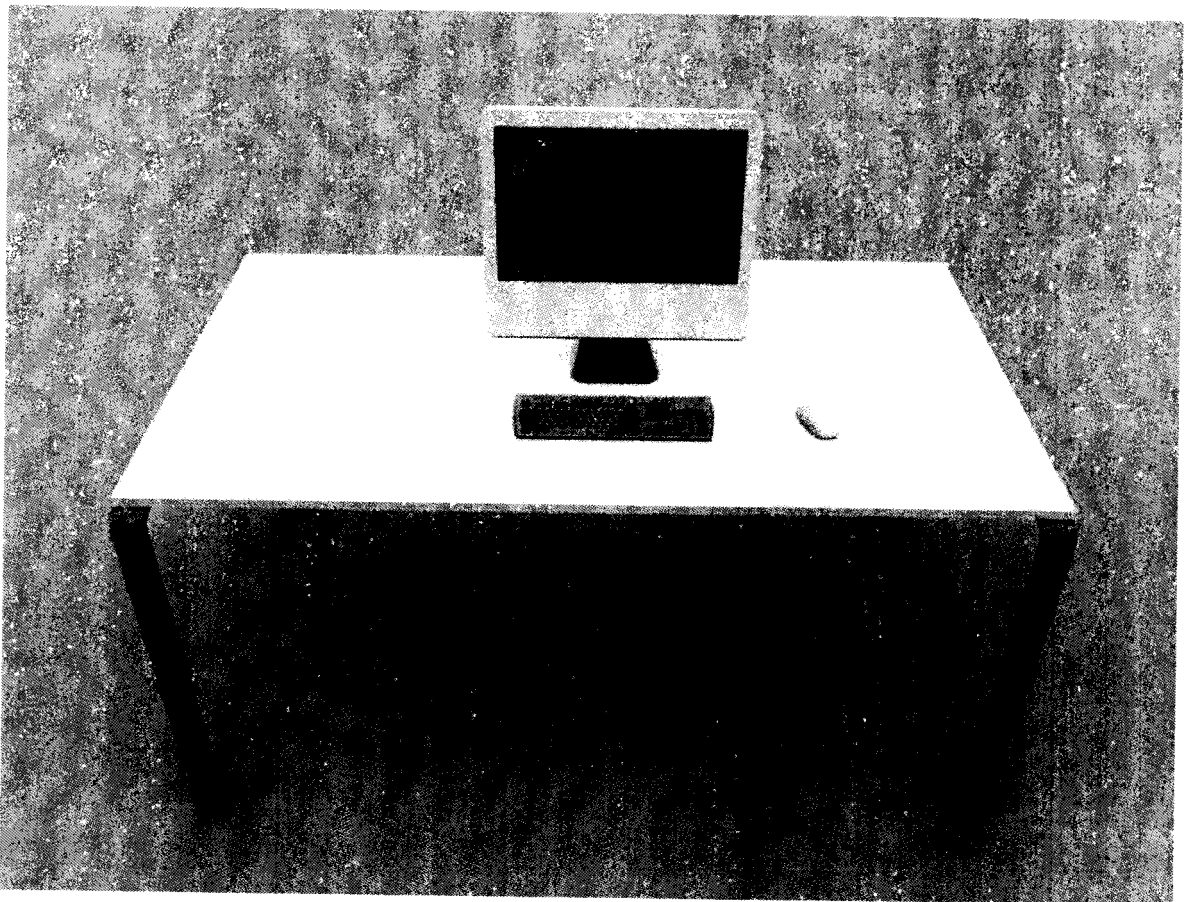




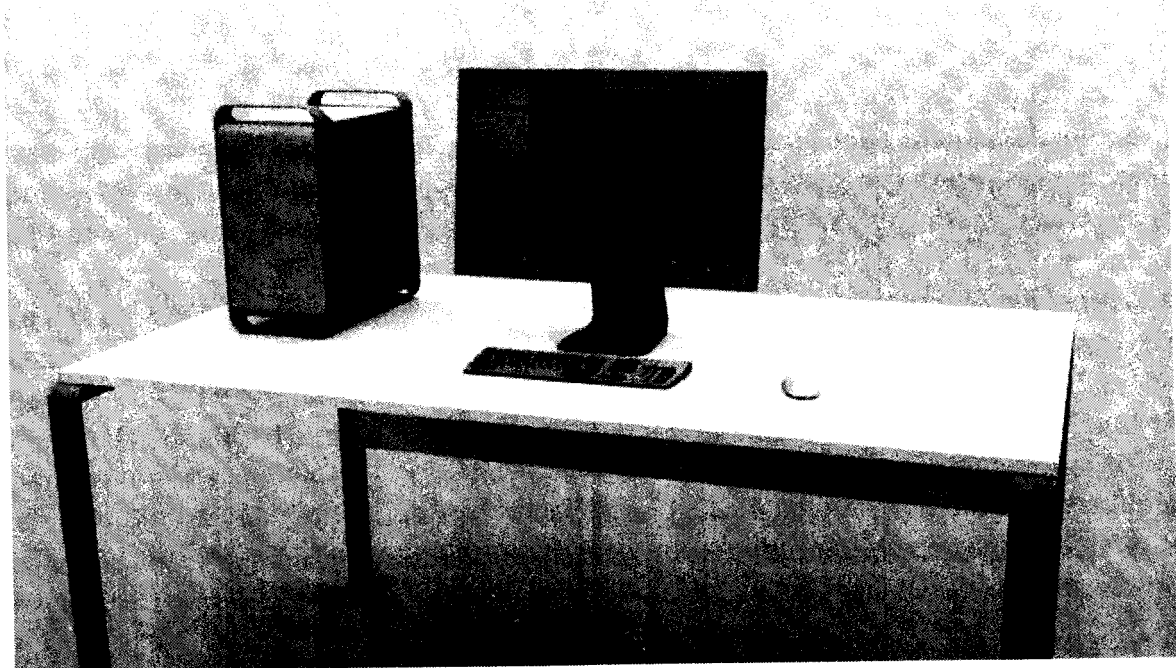
Demostración de características

La característica principal es el minimalismo y la simplicidad, a continuación se pueden ver diferentes imágenes del producto con diferentes tipos de equipo.

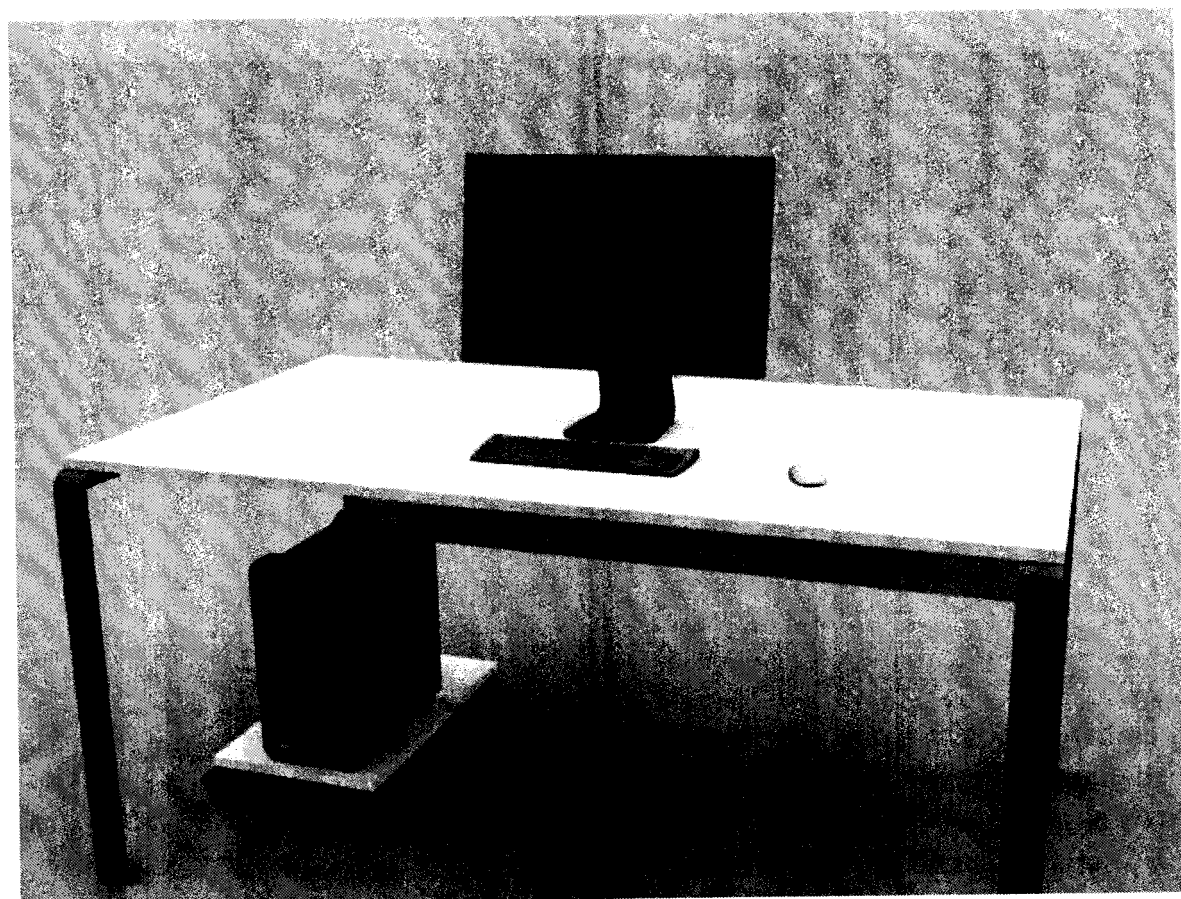
La dimensión de la mesa es de 160 x 90 cm, espacio suficiente para tener un área de trabajo holgada para trabajar con monitores de gran tamaño o dobles monitores mas espacio para colocar hojas, portalápices y artículos cotidianos de oficina



Escritorio con iMac de 20"



G5 sobre escritorio y monitor de 23"



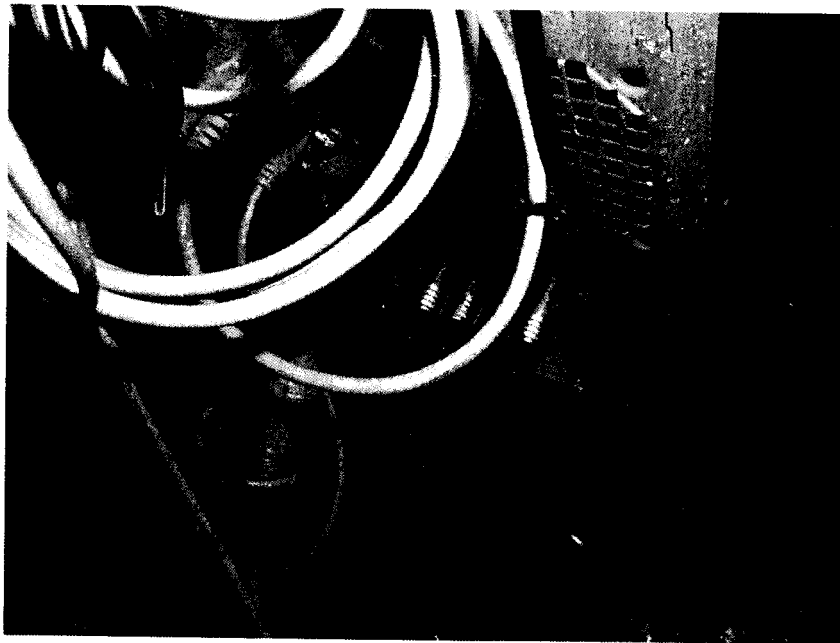
G5 sobre pedestal a ras del piso y monitor de 23"

Solución de cableado.

La tendencia actual en los equipos de cómputo es la miniaturización de los componentes, que sean cada vez mas pequeños, mas ligeros, mas confiables, mas potentes y sin cables.

Tendencia muy bien emprendida por Apple, y seguida por las demás marcas, ya existen teclados, mouses, impresoras, audífonos y hasta redes inalámbricas.

Mis muebles siguen esa tendencia, están diseñados para equipos compactos y ligeros como computadoras móviles, pantallas de LCD ó la ultima serie de máquinas Apple o Sony en las que en un espacio muy pequeño están contenidos las diferentes partes que componen un ordenador, al estar todo en un único mueble se eliminan los cables visibles para el usuario.



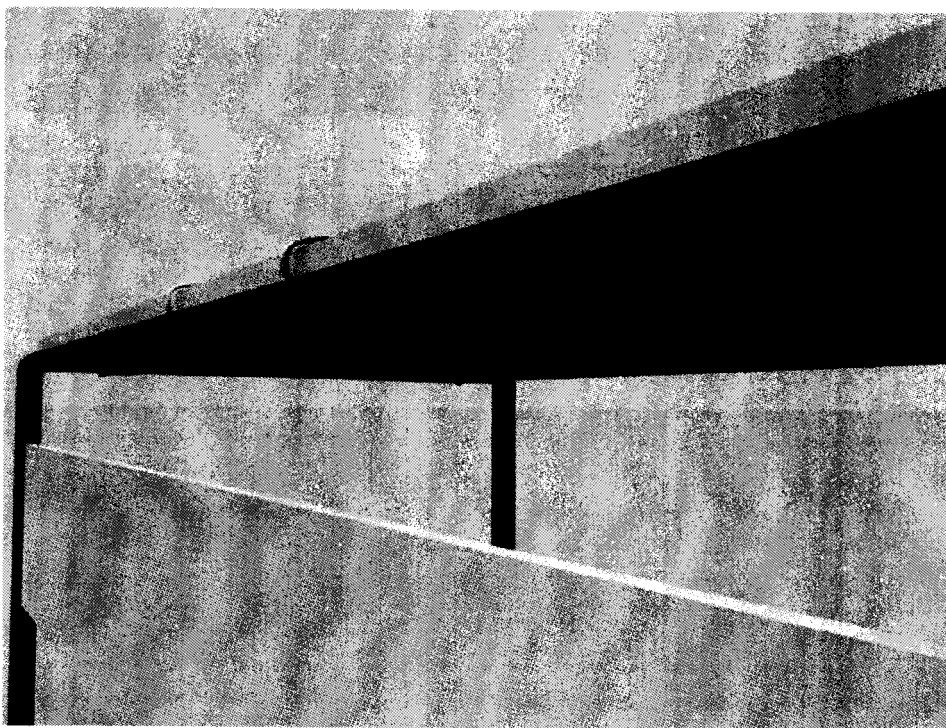
Sin embargo todavía existen muchos ordenadores que usan cables que seguirán existiendo por algún tiempo, con tendencia a desaparecer por completo a corto plazo.

Por lo tanto hay que dar soluciones a nivel de mobiliario para esos cables que nos siguen siendo indispensables en muchos casos, como los que transportan energía y no será fácil deshacerse de ellos.

No quise solucionar el desorden de cables que hay en los equipos de computo tradicionales con CPU, monitor, bocinas, etc porque no es el objetivo de mi tema y porque es consentir y estancarse en el pasado, en solucionar cableados de equipos que ya son obsoletos o que les falta poco para serlo.

La PC tal como la conocemos hoy en día está destinada a desaparecer, sus días están contados, las computadoras portátiles y equipos compactos de apoderan del mercado, además de compactas son mas fáciles de usar, se vuelven objetos personales integrados a nuestra forma de vida.

La solución es sumamente sencilla los cables caen por la parte trasera, no es necesario nada mas para dirigir los cables hacia ella y que tengan dirección.



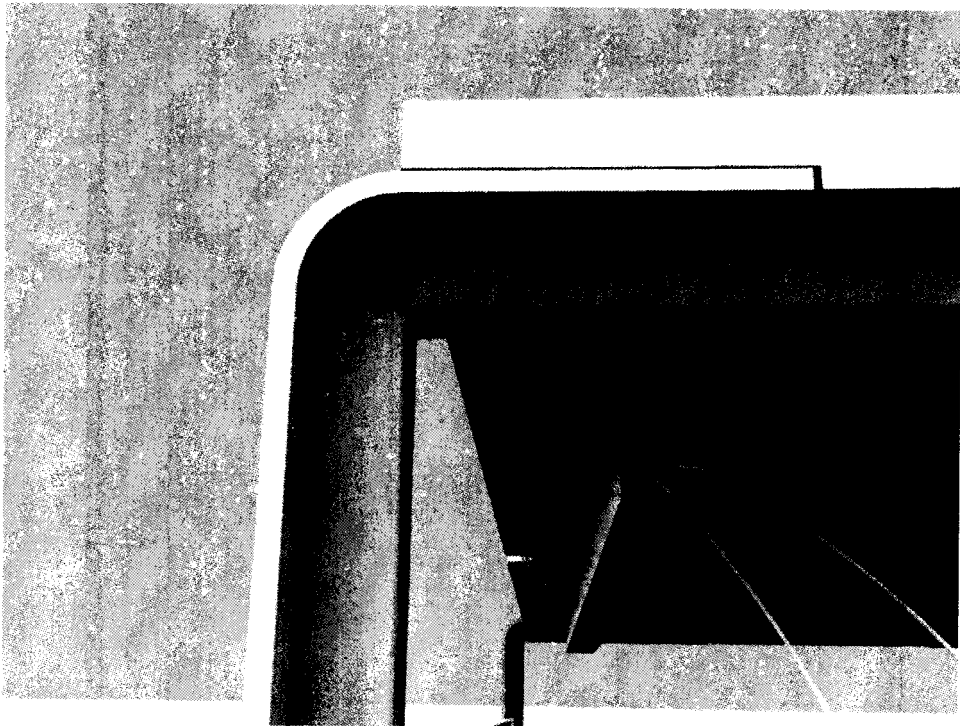
De bajo de la mesa se encuentra un canal con una hendidura también central por donde se pueden meter los cables, el canal tiene forma de U y está separado 1" de la mesa para permitir sacar o meter los cables en cualquier punto de la U, no es necesario usar guías ni ir pasando el cable por un lado para que salga por el otro. Solo basta meter el cable por encima del canal y listo, es muy simple.

El motivo es guardar y dirigir los cables de energía a los extremos de la mesa si es que el tomacorrientes se encuentra en un extremo, si no, deja de ser necesario.

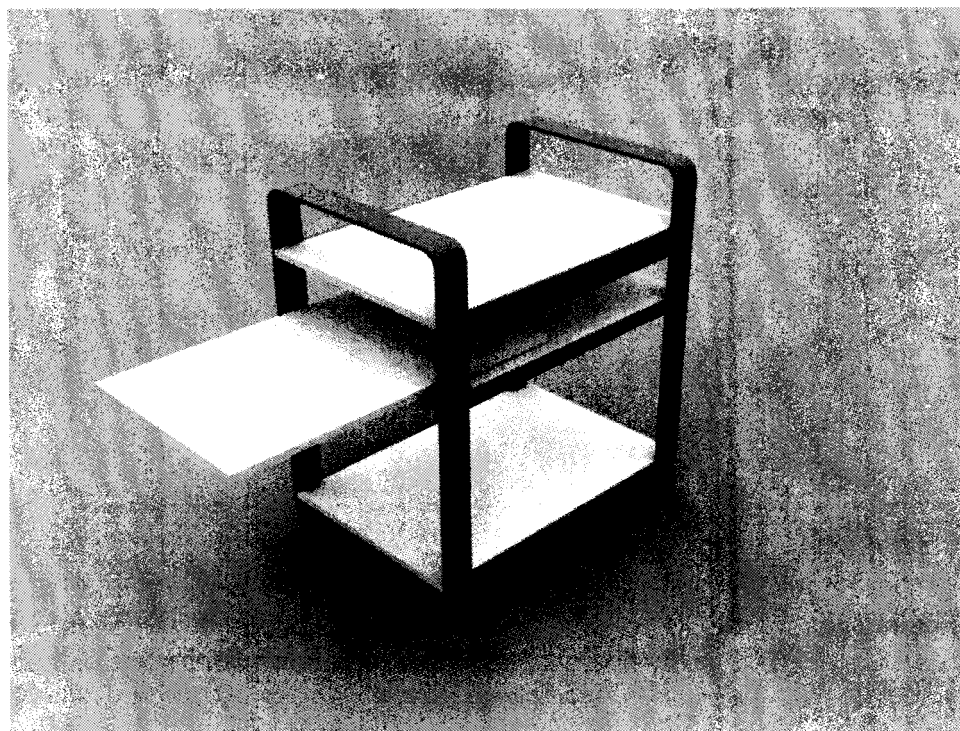
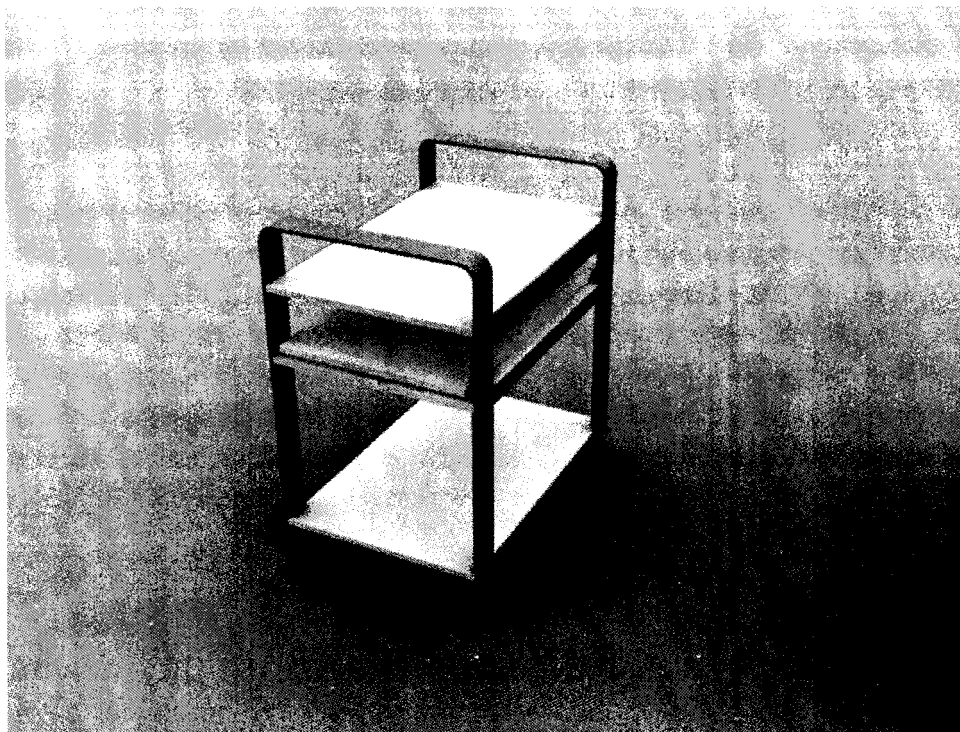
Dirigir cables de bocinas en caso de que el usuario desee colocarlas a los extremos.

Y dirigir los cables del monitor, teclado, mouse, y energía para quienes tengan CPU en caso de que quieran colocarlo por debajo de la mesa.

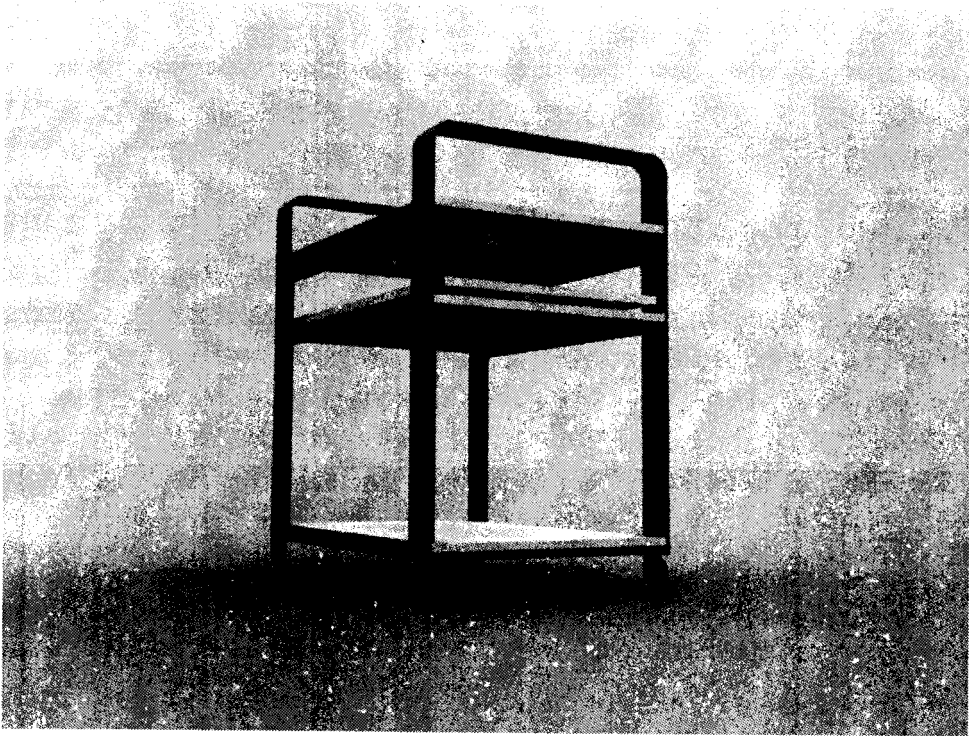
En caso de instalar equipos y muebles en línea como ocurriría en una oficina el mismo canal serviría para transportar los cables de red y telefónicos entre el conjunto del grupo de trabajo.



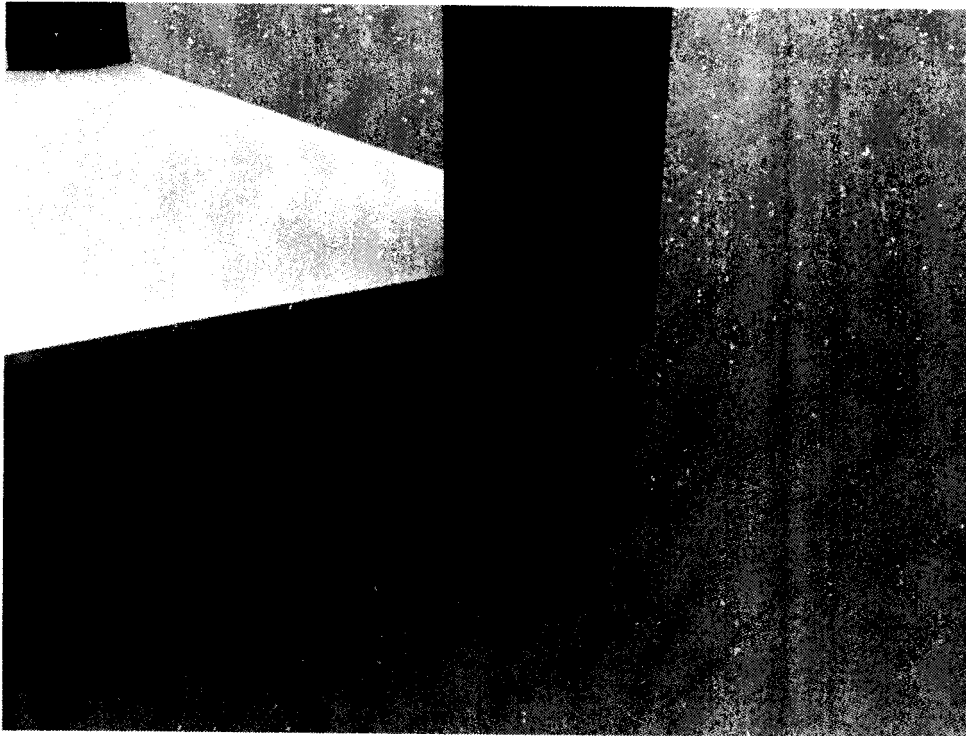
Mueble Auxiliar para impresoras y periféricos.



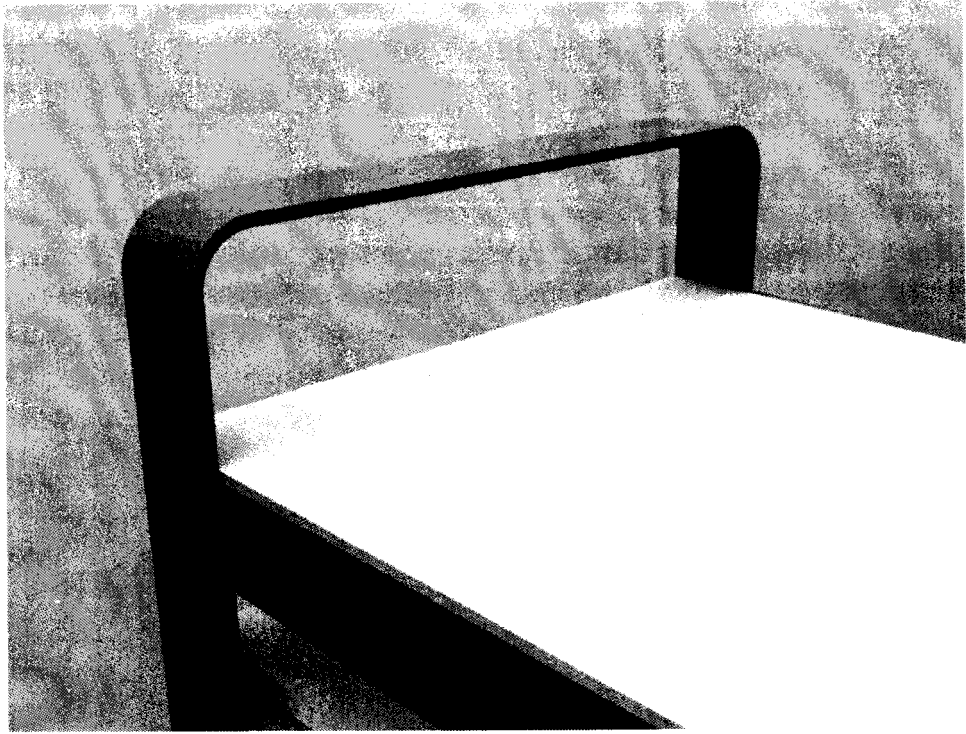
Tiene una charola deslizable para poder acceder a un scanner o lo que el usuario coloque en ese lugar.



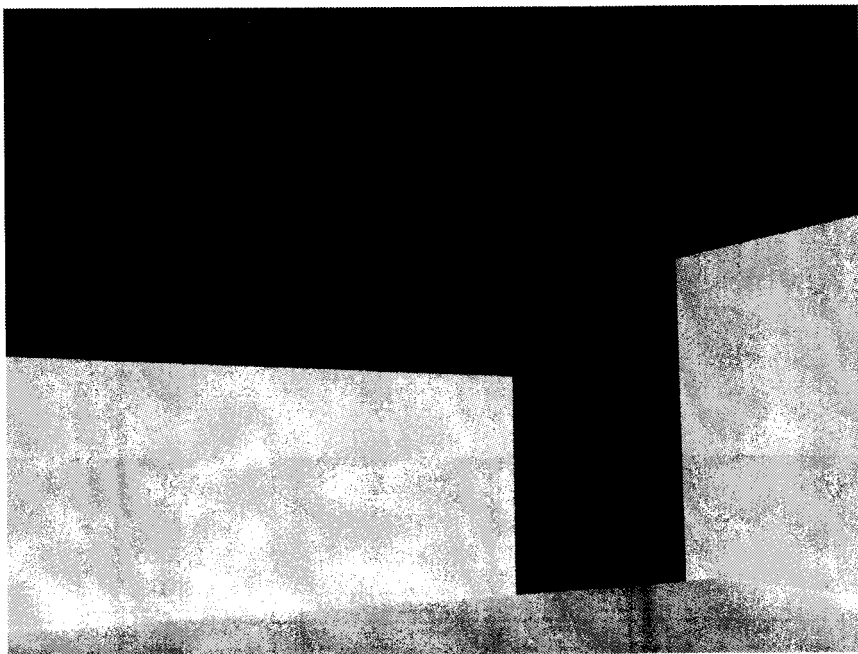
Las charolas se puede quitar o mover de lugar para ajustarse a las dimensiones de los aparatos a colocar en ella,



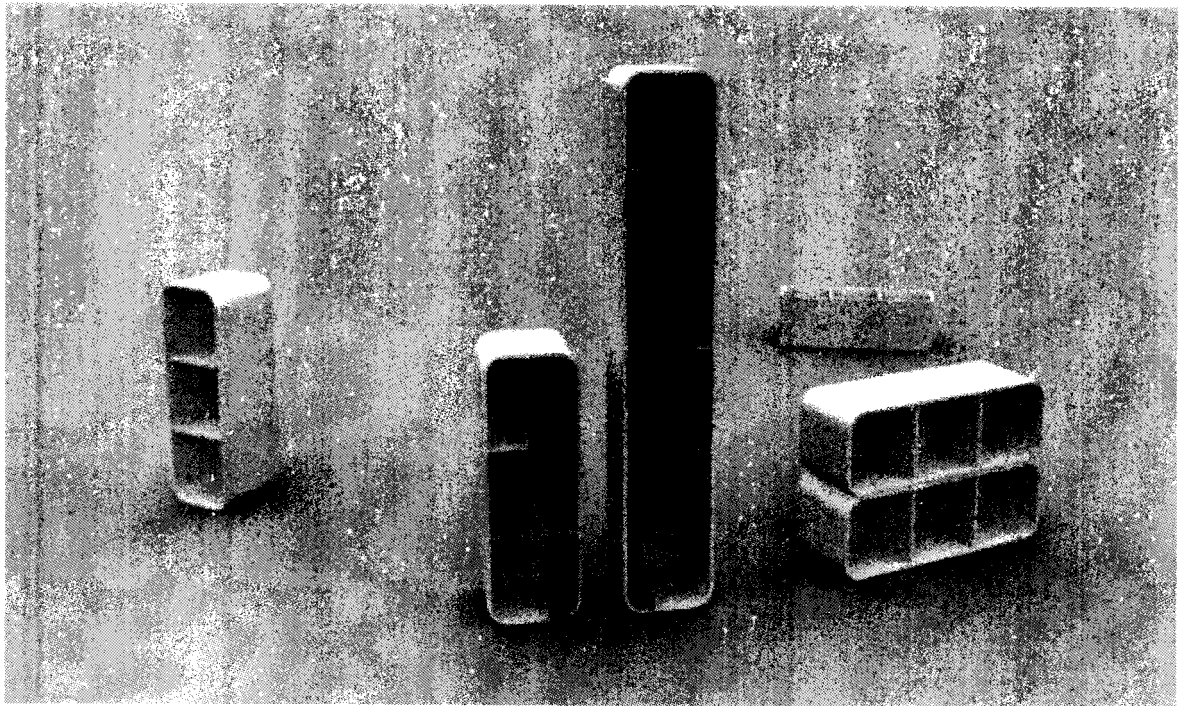
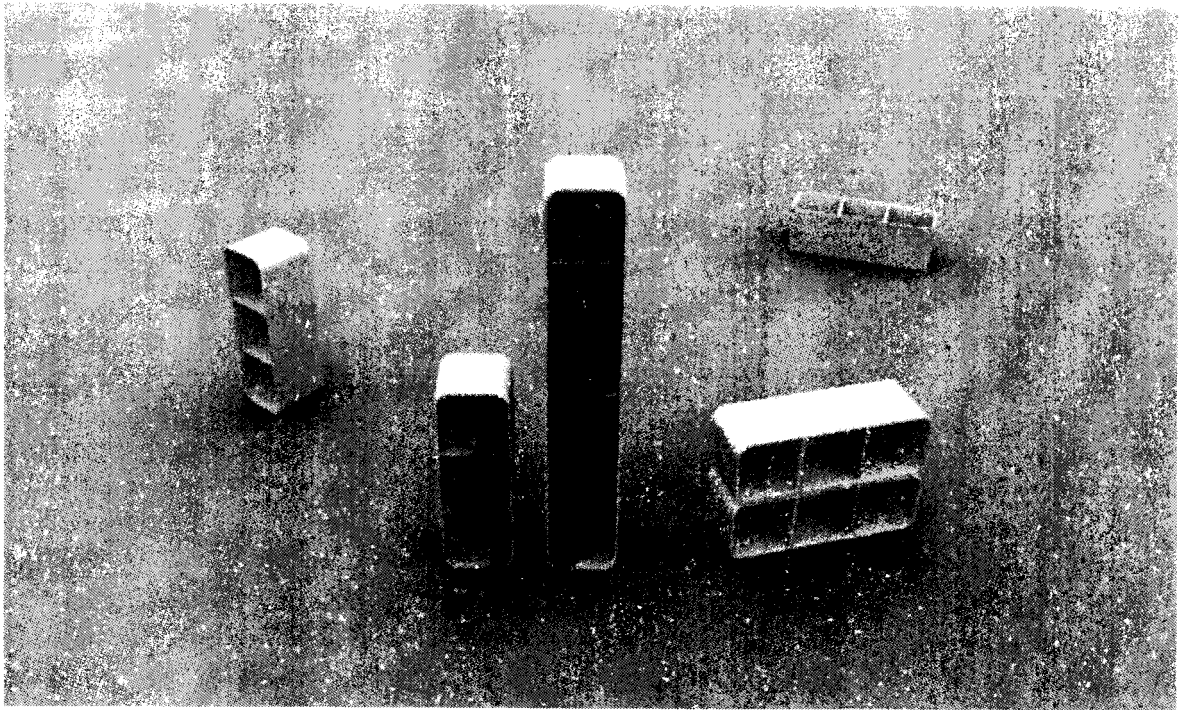
Además cuenta con ruedas traseras para transportarla fácilmente.



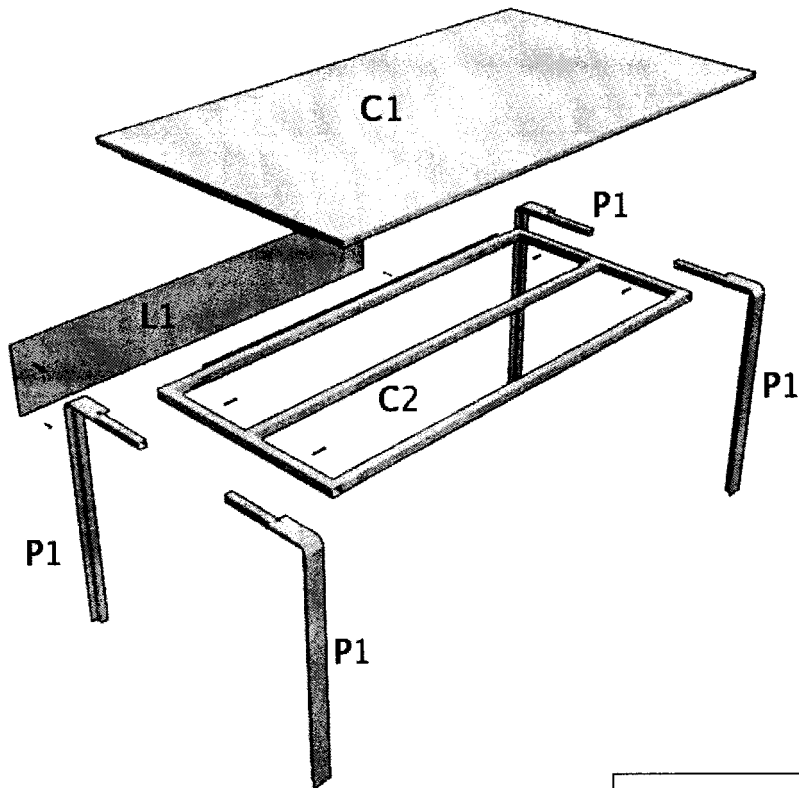
Cuenta con asideros laterales para su fácil manipulación.




Rack para CD's o espacio de guarda.



Listado de piezas por clave e imagen

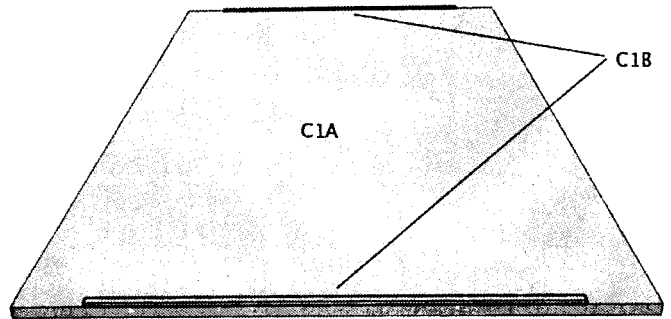


Nombre de parte	Numero de piezas
C1	1
C2	1
L1	1
P1	4

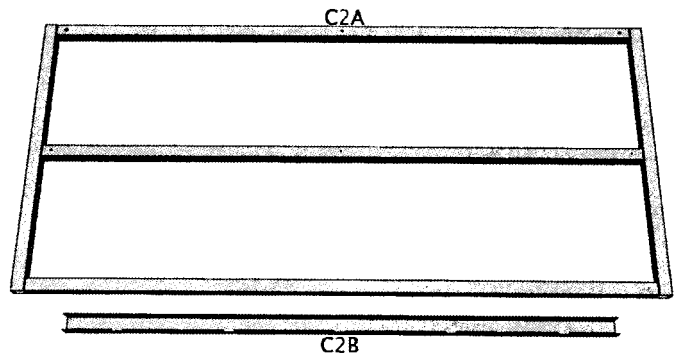
			Diseño	alejandro rosasorta	G desk Despiece
			Producción		
			No. de piezas	1	Fecha: 02.09.2004
			 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com	Licht - Media	
Change	Date	Init			

Algunas de las partes tienen subcomponentes las cuales especifico a continuación.

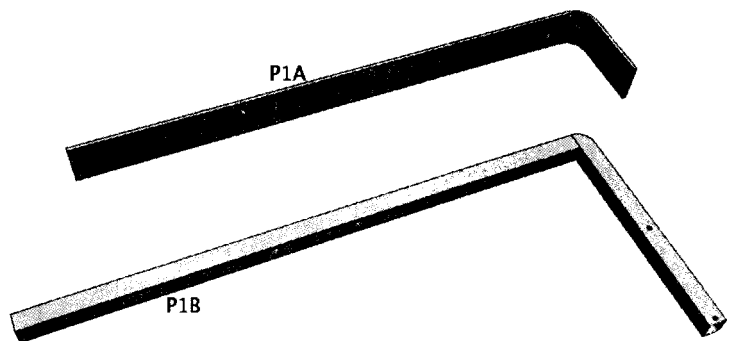
Parte	Componente	Material
C1	C1A	MDF
	C1B	Aluminio



Parte	Componente	Material
C2	C2A	Acero
	C2B	Acero



Parte	Componente	Material
P1	P1A	Aluminio
	P1B	Acero



Esquema de costos y gastos de producción

Materiales

Parte	Material	Cantidad	Medidas	Precio x tramo	Total
C1A	Aglomerado	1 pieza	90.0 x 160 cm	\$ 103.50	\$ 103.50
C1B	Aluminio	2 piezas	½ x ¼ @ 27" ¼	\$ 7.75	\$ 15.50
C2A	Acero	1 pieza	PTR 1" x 1" @ 226" ½	\$ 70.68	\$ 70.68
C2B	Acero	1 pieza	¾ X ¾ @ 50"	\$ 23.80	\$ 23.80
P1A	Aluminio	4 piezas	2" ¼ x ¼ @ 33.7"	\$ 41.30	\$ 165.20
P1B	Acero	4 piezas	PTR 1" x 1" @ 40"	\$ 9.80	\$ 39.23
L1	Aglomerado	1 pieza	32.0 x 160 cm	\$ 46.70	\$ 46.70
	Canto	1 pieza	5 m	\$ 3.00	\$ 15.00
T1	Tornillo	4 piezas	Allen 6mm x 6 mm	\$ 4.00	\$ 16.00
T2	Tornillo	4 piezas	Allen 6mm x 25 mm	\$ 4.50	\$ 18.00
T3	Tornillo	8 piezas	Allen ¼ x 1" ¼	\$ 4.50	\$ 18.00
T4	Pija	9 piezas	Tablaroca 1" ½	\$ 0.50	\$ 4.50
Total general				\$	535.61

Procesos de Producción

Parte	Proceso	Cantidad	precio x operación	Total
C1A	Corte	2	\$ 6.00	\$ 12.00
	Pegado de canto	1	\$ 20.00	\$ 20.00
C1B	Corte	1	\$ 6.00	\$ 6.00
	Corte	5	\$ 6.00	\$ 30.00
	Soldadura	3	\$ 10.00	\$ 30.00
C2A	Barrenado	17	\$ 4.00	\$ 68.00
	Corte	1	\$ 6.00	\$ 6.00
	Troquelado	2	\$ 10.00	\$ 20.00
P1A	Corte	1	\$ 6.00	\$ 6.00
	Barrenado	2	\$ 4.00	\$ 8.00
	Machuelado	2	\$ 10.00	\$ 20.00
	Doblez	1	\$ 6.00	\$ 6.00
P1B	Corte	2	\$ 6.00	\$ 12.00
	Soldadura	1	\$ 10.00	\$ 10.00
	Barrenado	4	\$ 4.00	\$ 16.00
L1	Corte	2	\$ 6.00	\$ 12.00
Total			\$	282.00

Gdesk está diseñado para poder optimizar al máximo la materia prima y reducir el numero de partes y operaciones para que de esta manera poder bajar en lo posible el costo de producción y por consecuencia el precio al consumidor final.

Ensamblajes de producción

Ensamble	Union	Tipo de operación	precio x operación	Total
C	C1A con C1B	Atornillado	\$ 6.00	\$ 6.00
	C1A con C2A	Atornillado	\$ 10.00	\$ 10.00
	C2A con C2B	Soldadura	\$ 10.00	\$ 6.00
P	P1A con P1B	Atornillado	\$ 6.00	\$ 6.00
			Total	\$ 28.00

La producción se puede realizar en maquiladoras que cuenten con la maquinaria y personal adecuado, de preferencia equipos de control numérico que garantizan un estándar de calidad alto, al mismo tiempo que disminuye el costo de piezas defectuosas y el gasto de supervisión y control de calidad.

Factibilidad económica

Costo total de producción


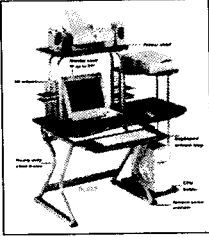
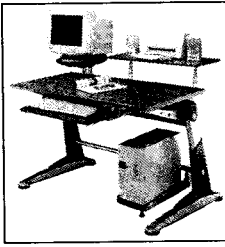
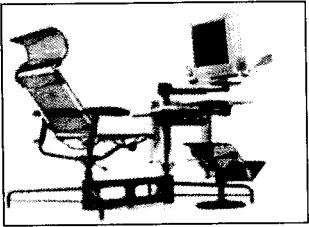

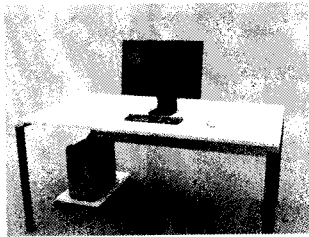
Materiales	\$ 535.61
Procesos de producción	\$ 282.00
Ensamble de producción	\$ 28.00
Total	\$845.61

Precios al consumidor

Total producción	\$845.61
Utilidad fabricante	\$845.61
Utilidad vendedor	\$845.61
Total	\$2,536.83

Precio aproximado al público \$2,536.83

Comparación de precios

	<p>iMacdesk \$ 349.00 a \$ 399.00</p>
	<p>Workstation \$249.00 +</p>
	<p>iDesk2 \$ 369.00 +</p>
	<p>Microsphere \$ 389.00 +</p>
	<p>Poetic technologies \$ 579.00 +</p>
	<p>Gdesk \$ 236.35 +</p>

*Precios en dólares americanos, para no tener que actualizar precios debido a variaciones en el tipo de cambio y/o devaluación.

Gdesk se encuentra en un lugar muy competitivo en cuanto a precio, ofreciendo características propias de equipos más costosos pero a un precio menor, teniendo la capacidad de competir en mercados internacionales.

Suponiendo una producción proyectada de 200 unidades mensuales, la ganancia mensual es de: \$ 507,366.00 pesos

Menos 30% de impuestos \$ 355,156.20 pesos*

* Se tiene que restar gastos administrativos, transportación, promoción, publicidad y mercadotecnia que por ser parámetros variables no los incluyo.

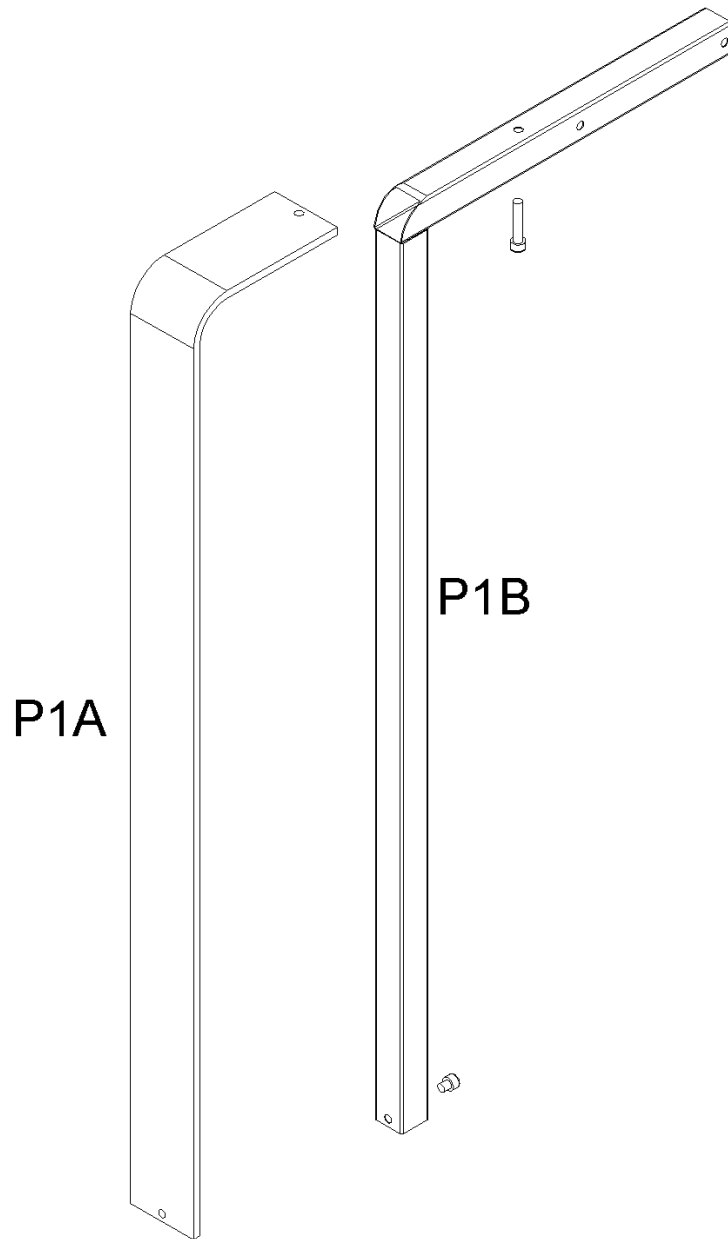
Sin embargo el **Gdesk** es un producto diseñado para poder ser producido a diferentes escalas, desde una pieza hasta producciones industriales de media y alta producción.

Los costos de producción se reducen significativamente dependiendo de la cantidad de piezas a producir, a mayores producciones se pueden conseguir mejores precios de materiales y costos de producción mas bajos incluso la posibilidad de cotizar con productores en China o India donde además se pueden bajar los costos de mano de obra a cantidades mínimas pero es necesario tener una producción mínima para que pueda ser costeable.


Planos Constructivos

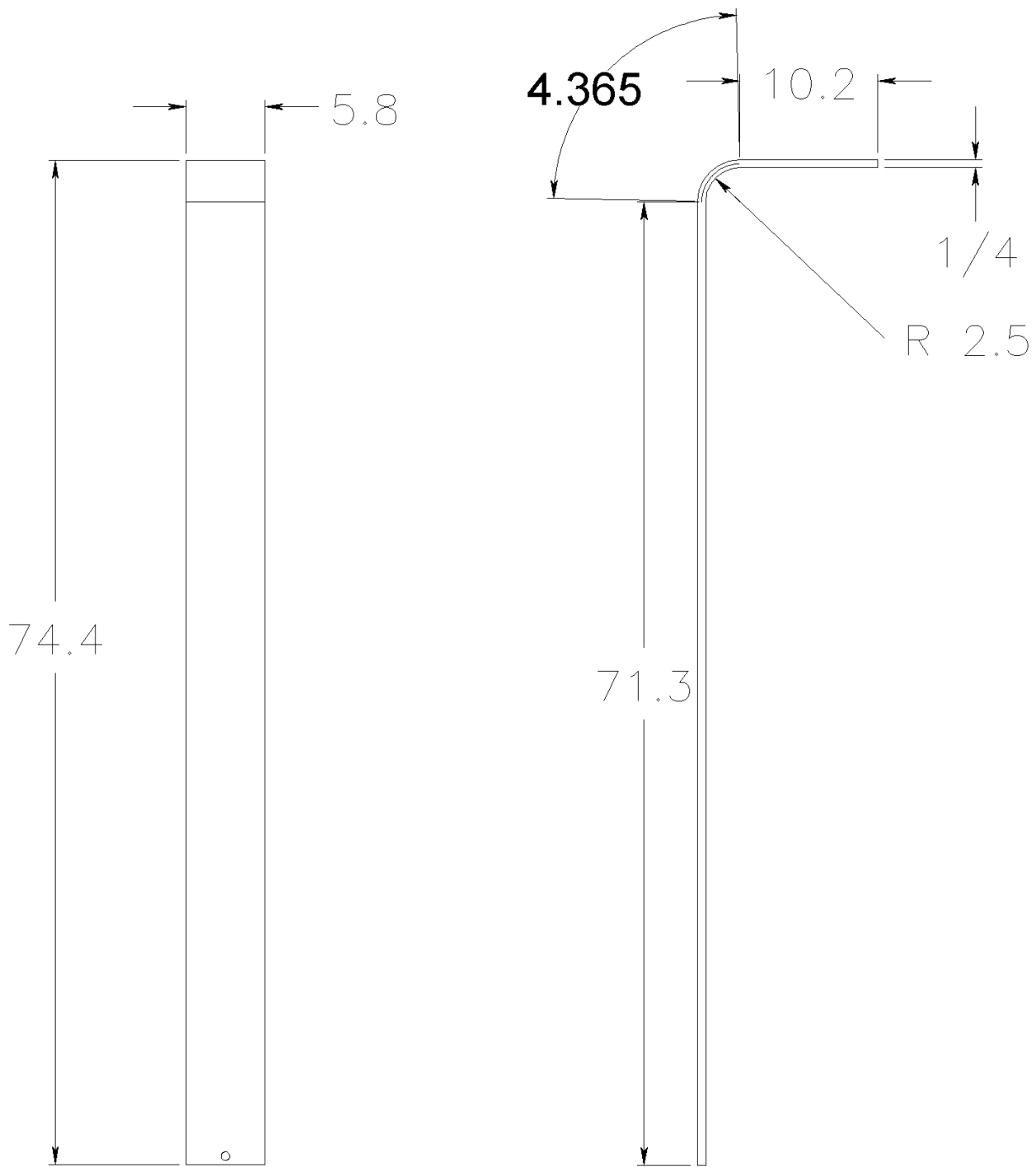
Todos los planos están acotados en centímetros, con escalas variables para efectos de acomodo y optimización de los planos al tamaño de hoja carta.

Planos




Isometrico

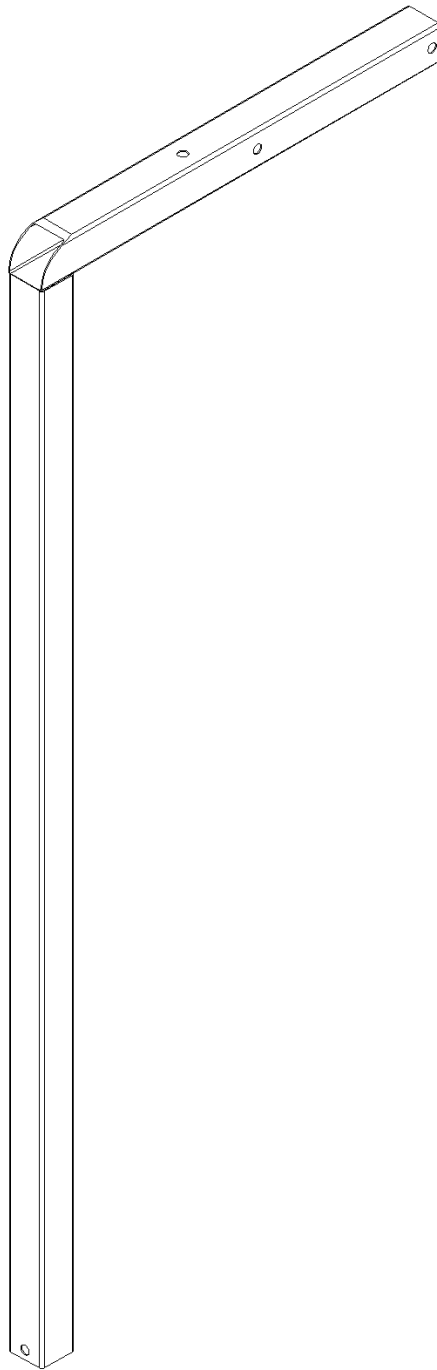
				Diseño	alejandra rosasorta	G desk Parte P1	
				Producción			
				No. de piezas	4		
				 gulplab	F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com	Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init				



Frontal

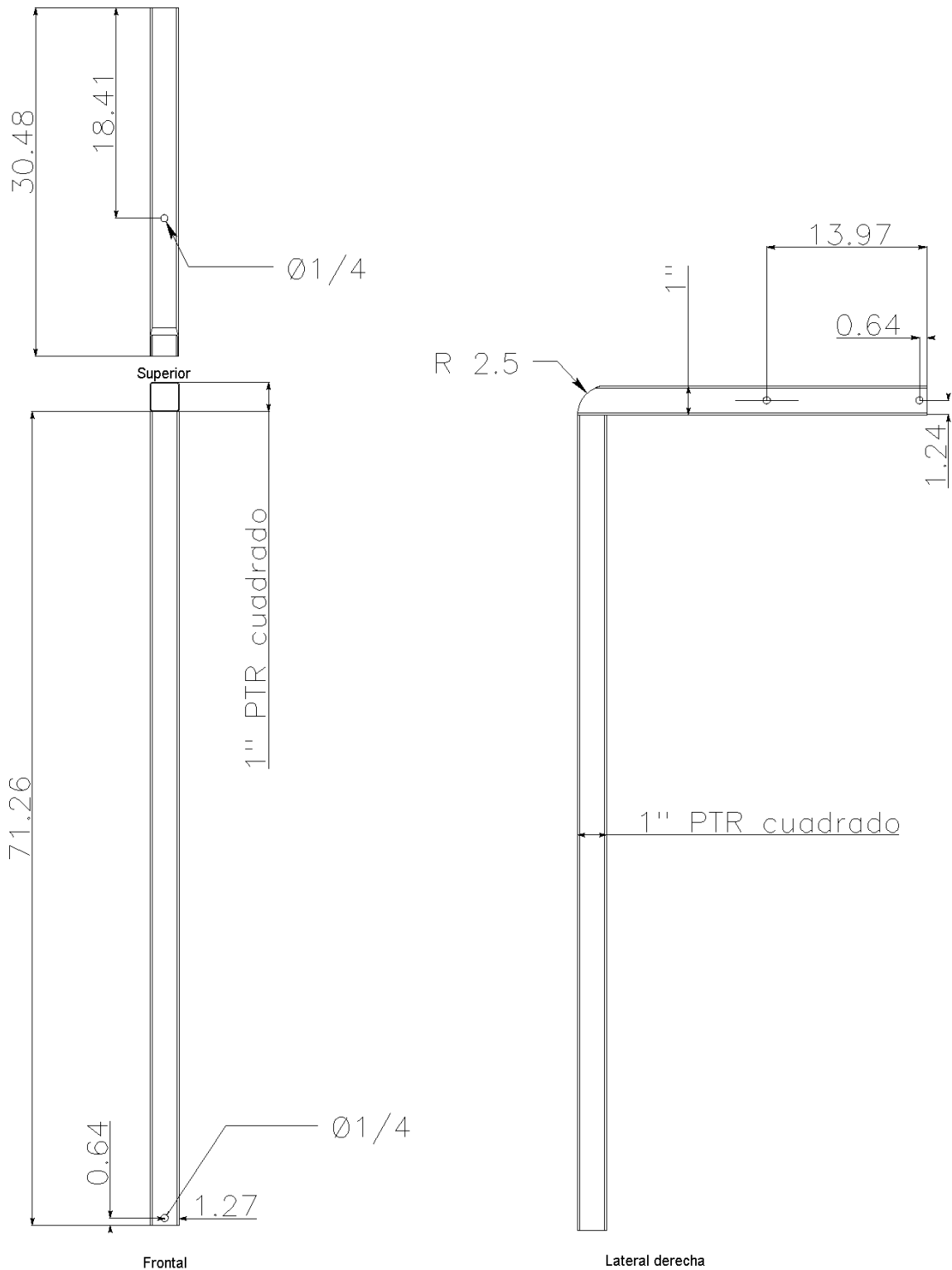
Lateral Derecha


				Diseño	alejandrosasorta	G desk Parte P1A	
				Producción			
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com	Cliente	Issue	
No	Change	Date	Init		gulplab	Licht - Media	2/3



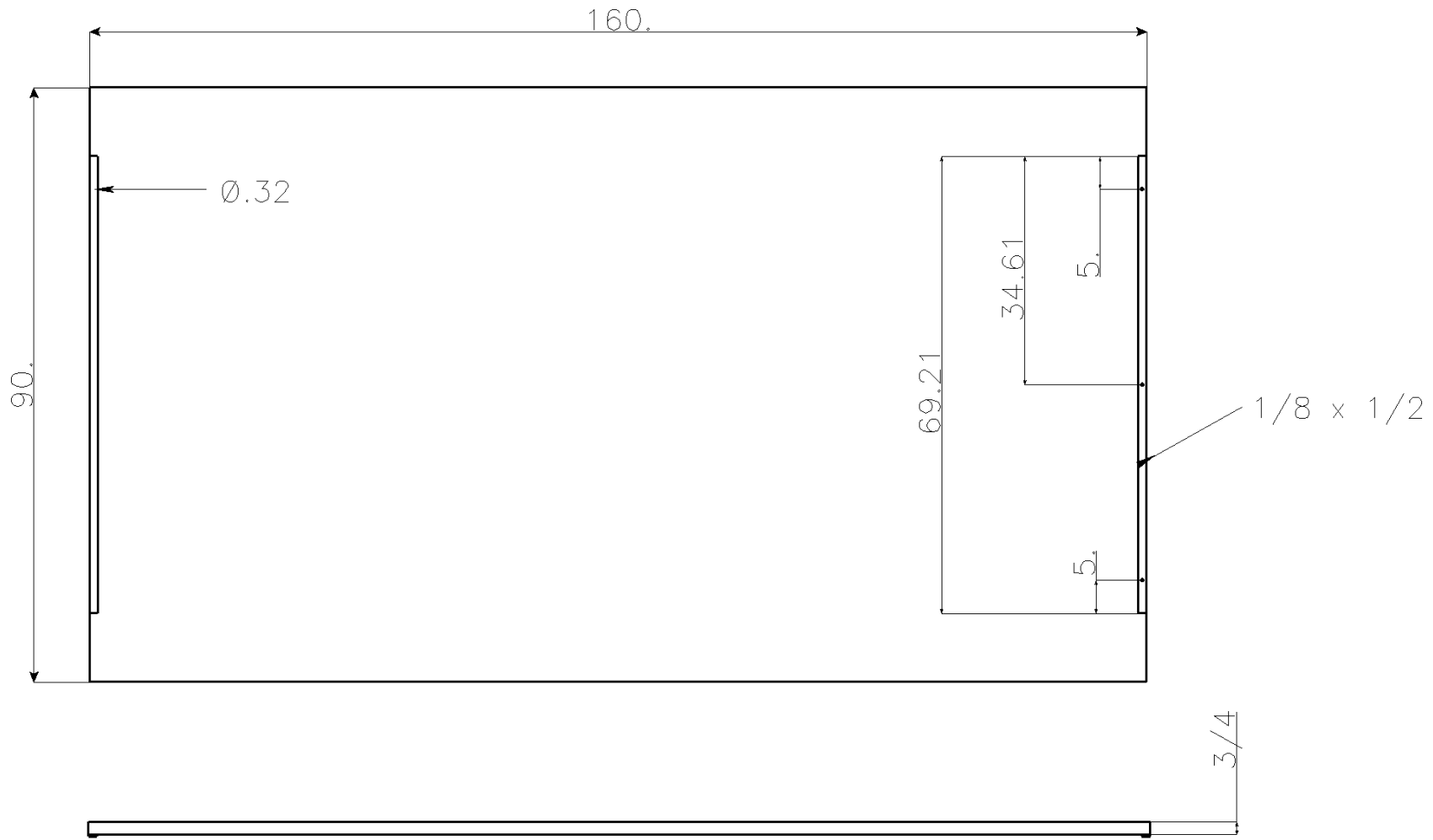
Isométrico

				Diseño	alejandrosasorta	G desk Parte P1B	
				Producción	alejandrosasorta		
				No. de piezas	1	Fecha: 02.09.2004	
					F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Issue
No	Change	Date	Init		gulplab	Licht - Media	1/1




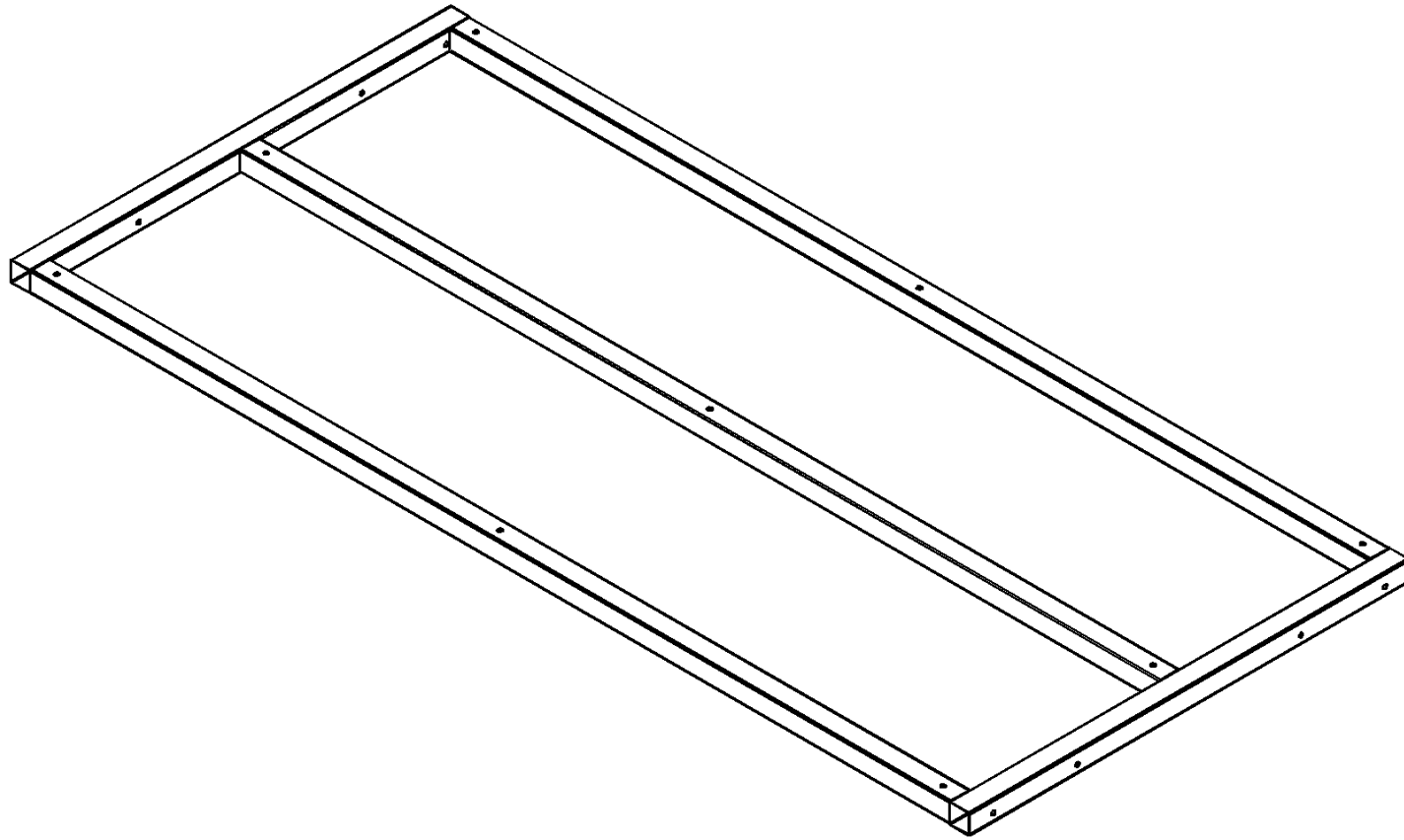
				Diseño	alejandrosasorta	G desk Parte P1B		
				Producción				
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004	
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com			Issue	
No	Change	Date	Init				Licht - Media	3/3

104




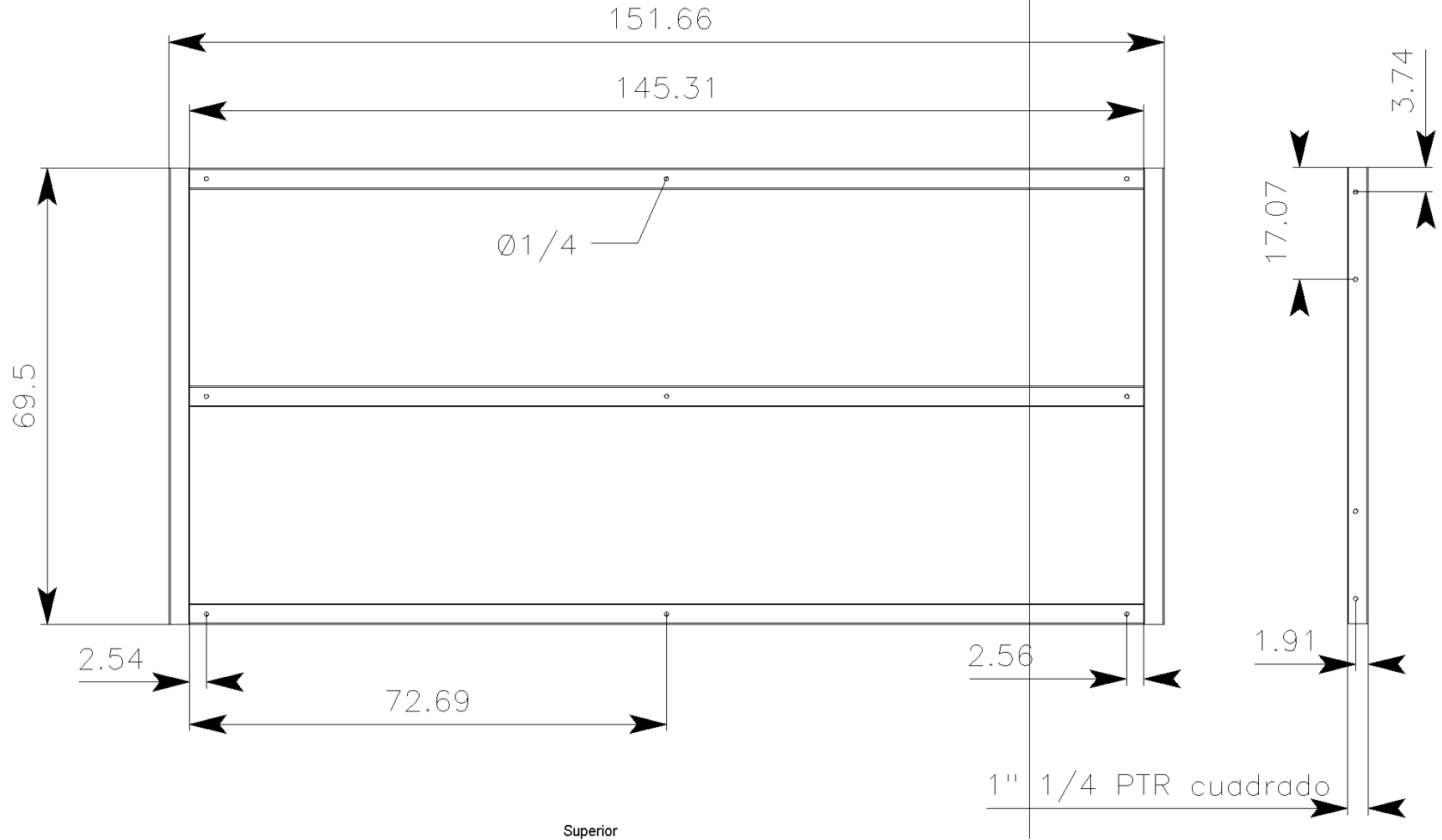
Frontal

				Diseño	alejandra rosasorta	G desk Parte C1	
				Producción			
				No. de piezas	1	Fecha:	02.09.2004
					F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Issue
No	Change	Date	Init		gulplab		Licht - Media




Isométrico

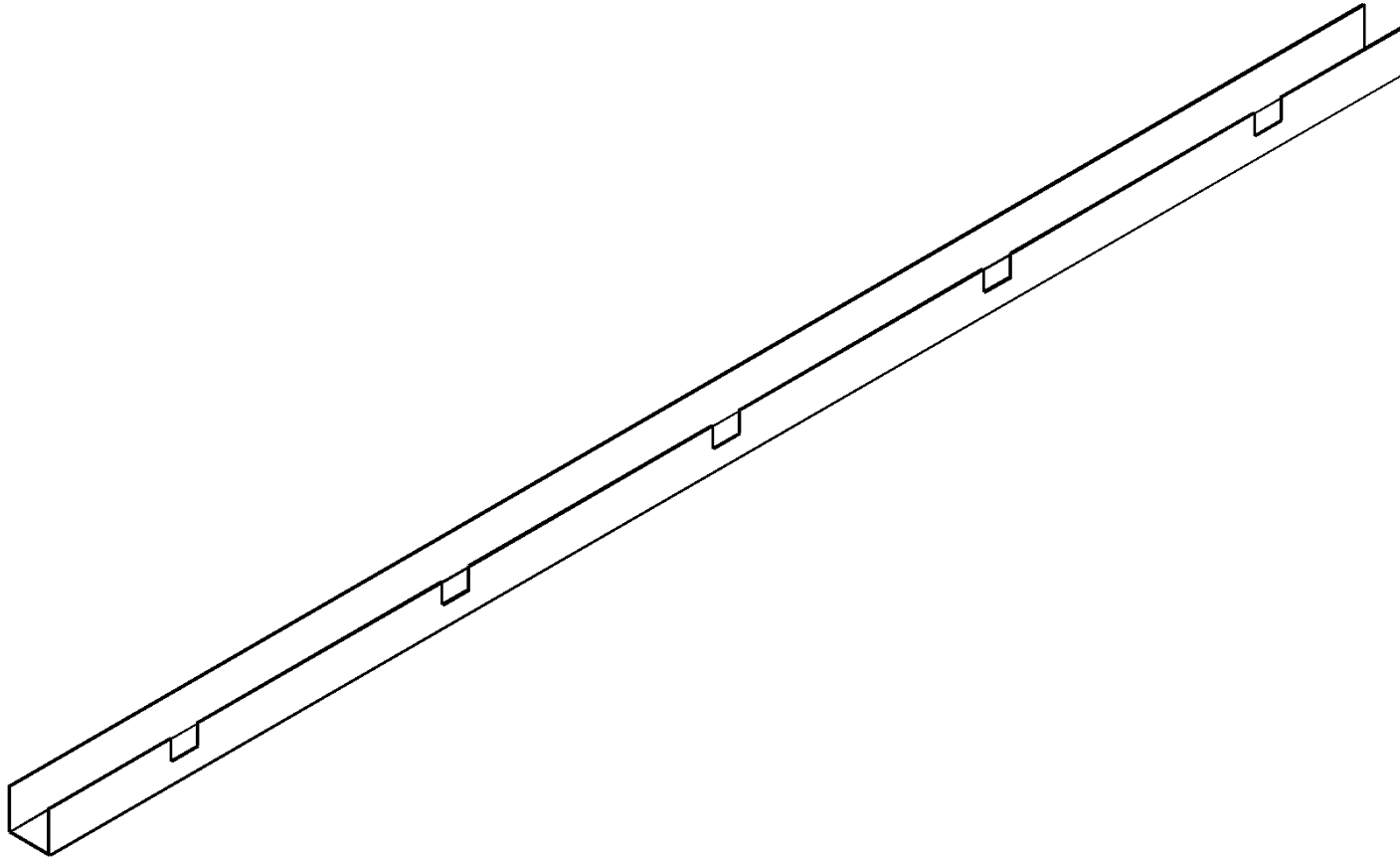
				Diseño	alejandro rosasorta		G desk Parte C2A	
				Producción				
				No. de piezas	1	Fecha:	02.09.2004	
								Issue
								Licht - Media
								1/2
No	Change	Date	Init	 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com				




Superior

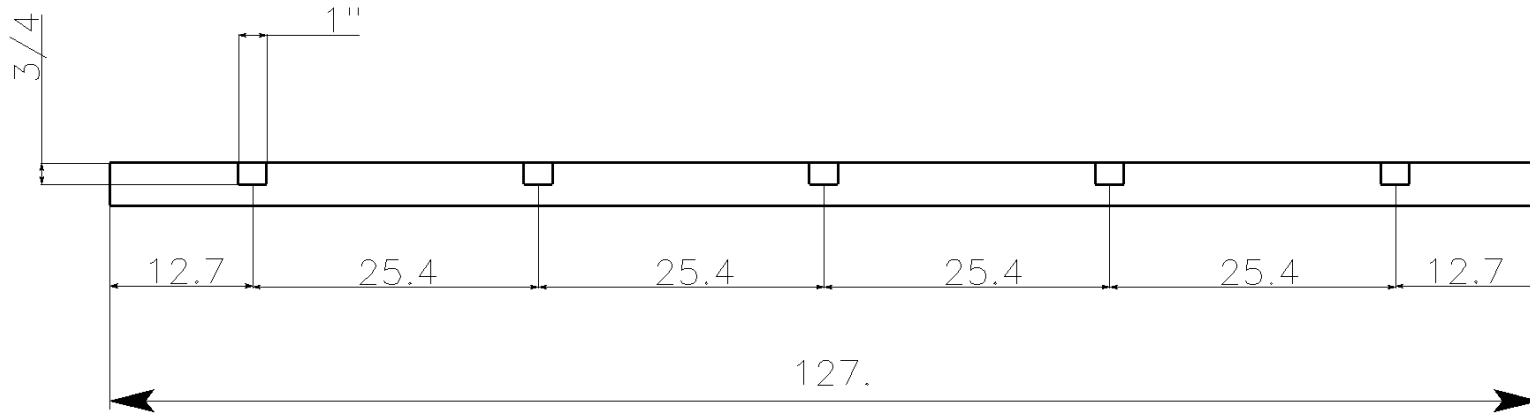
Auxiliar A-A

				Diseño	alejandro rosasorta	- G desk Parte C2A
				Producción		
				No. de piezas	1	Fecha: 02.09.2004
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Issue
No	Change	Date	Init			Licht - Media
						2/2

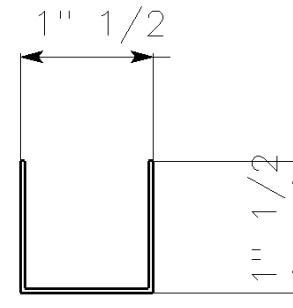


Isométrico


				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Parte C2B	
				Producción			
				No. de piezas	1	Fecha:	02.09.2004
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init				1/2

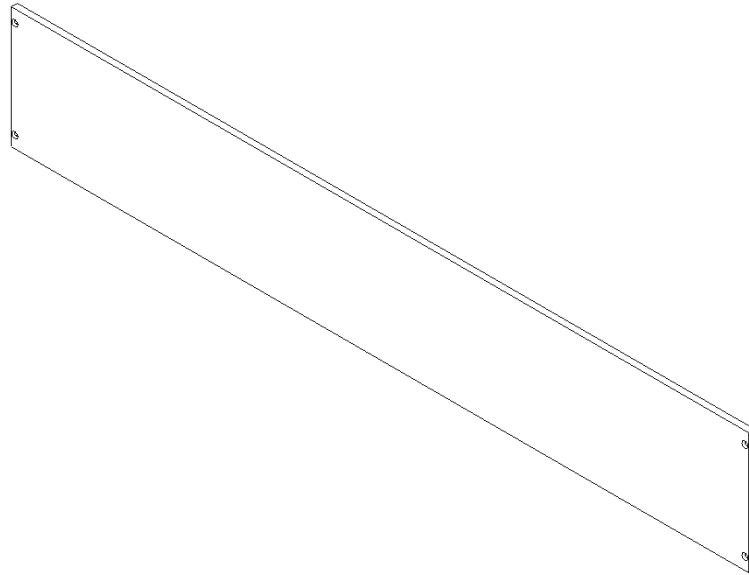


Frontal

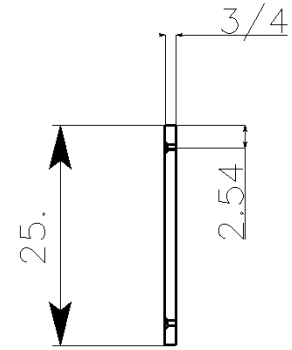


Sección

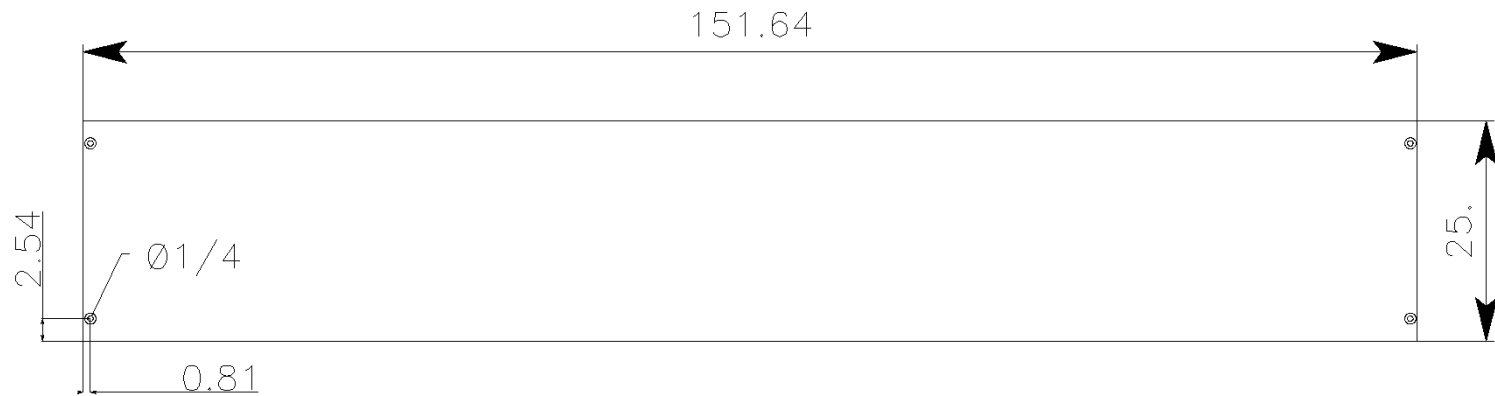
				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Parte C2B	
				Producción			
				No. de piezas	1	Fecha:	02.09.2004
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init				2/2




Isométrico

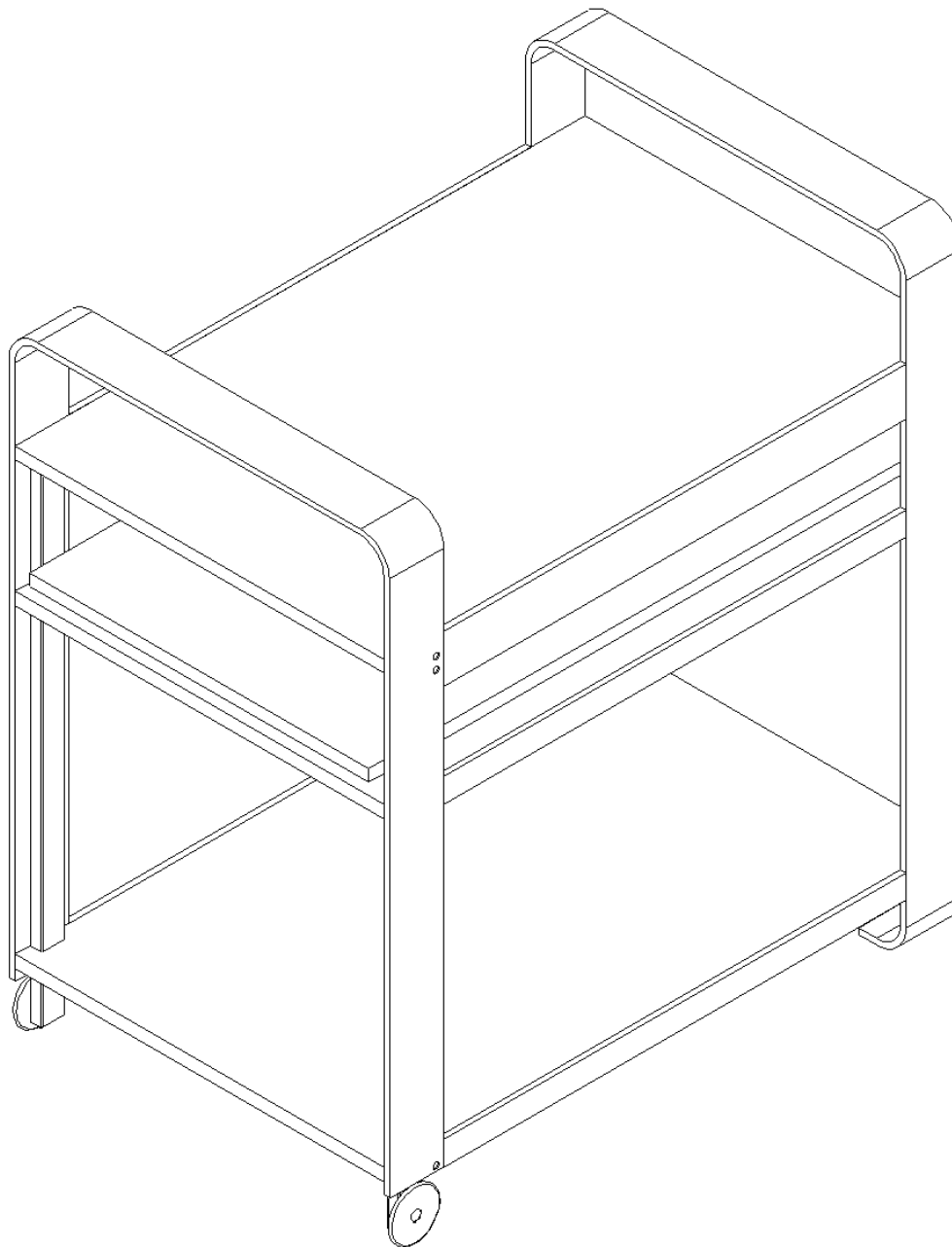


Lateral



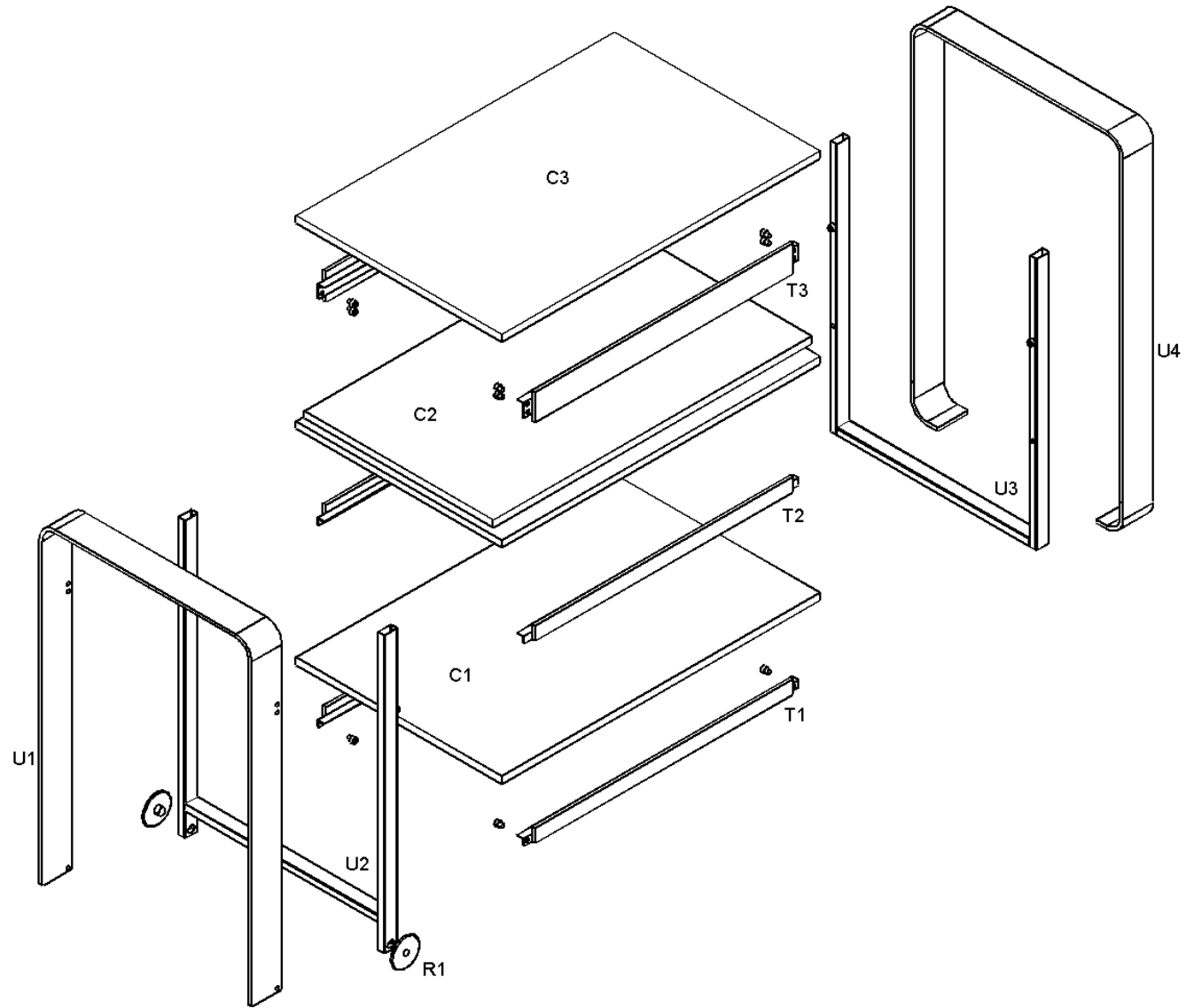
Frontal

				Diseño	alejandra rosasorta	G desk Parte L1	
				Producción			
				No. de piezas	1	Fecha:	02.09.2004
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init				1/1

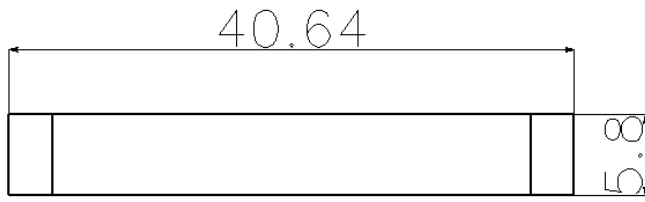


Isometrico

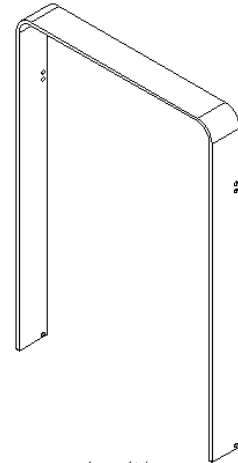
				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Isometrico	
				Producción			
				No. de piezas	Fecha: 02.09.2004		
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com	Licht - Media	Issue	
No	Change	Date	Init				1/1



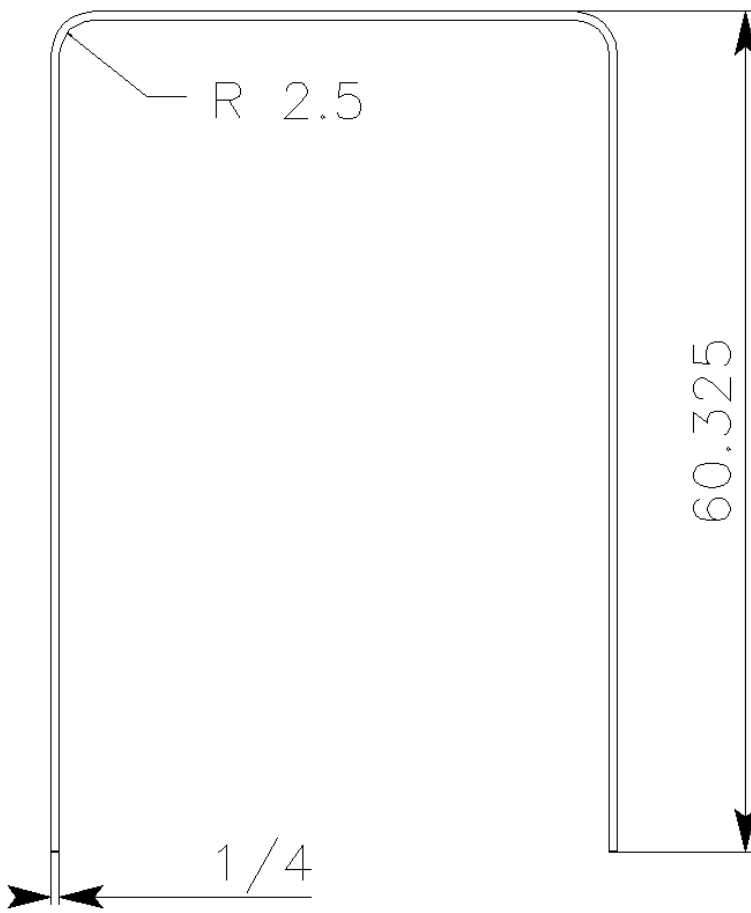
				Diseño	alejandro rosasorta		G desk Despiece Isométrico	
				Producción				
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004	
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Issue		
No	Change	Date	Init			Licht - Media		1/3



Superior




Isométrico

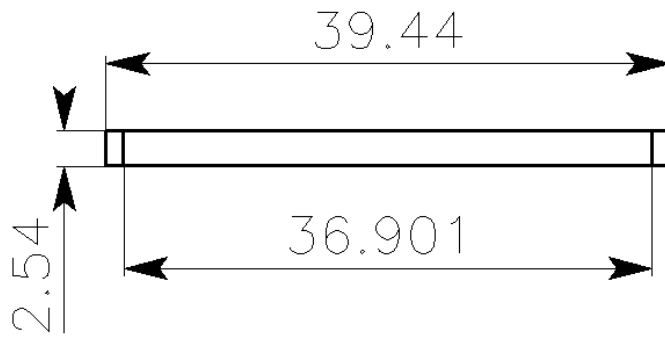


Frontal

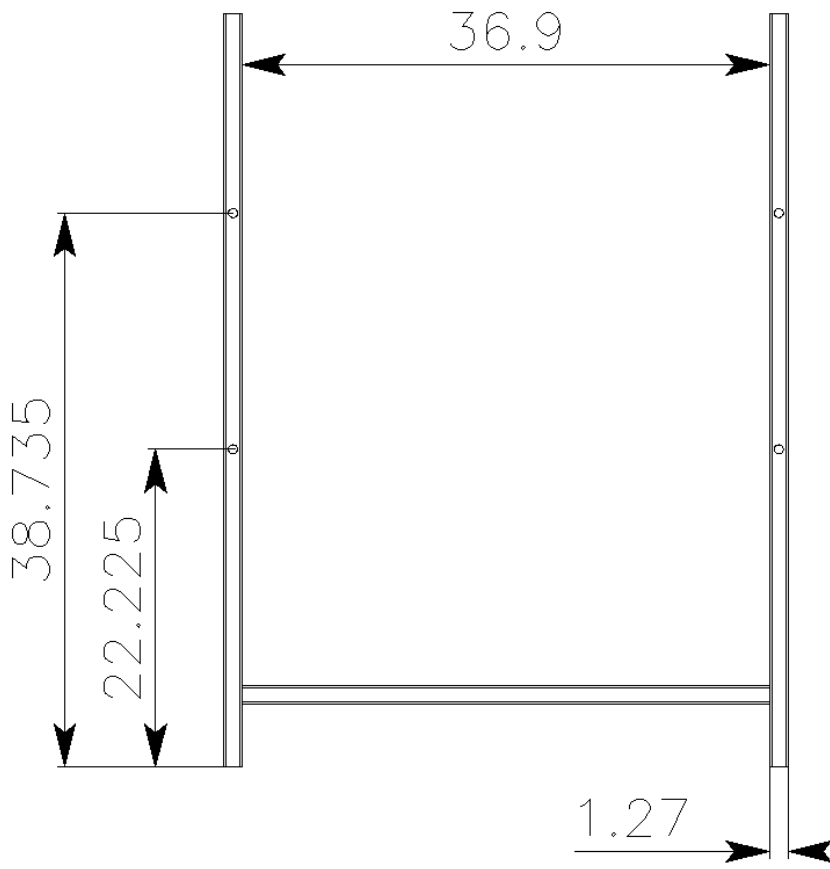
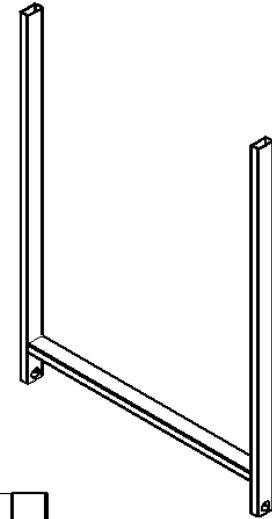


Lateral Derecha

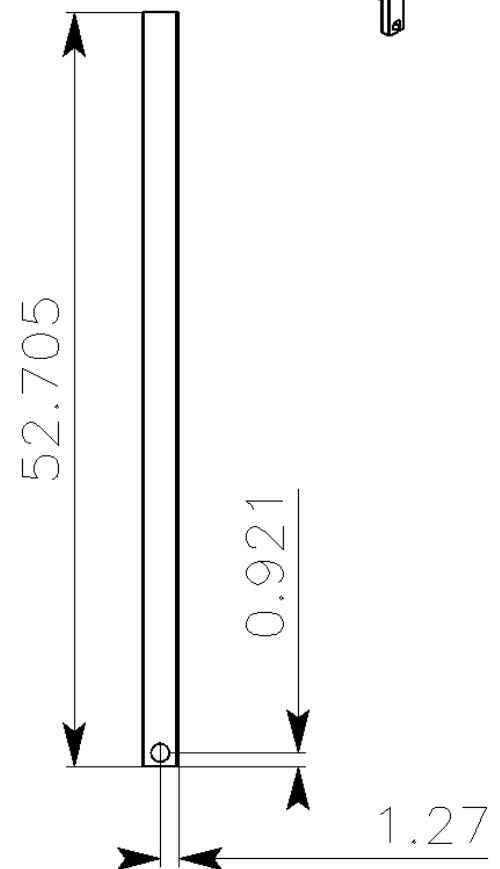
				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Parte U1	
				Producción			
				No. de piezas	4		
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init				1/1




superior

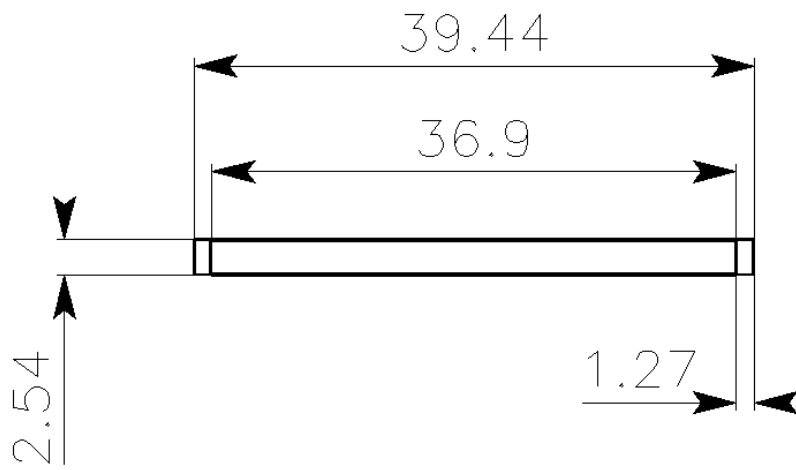


Frontal

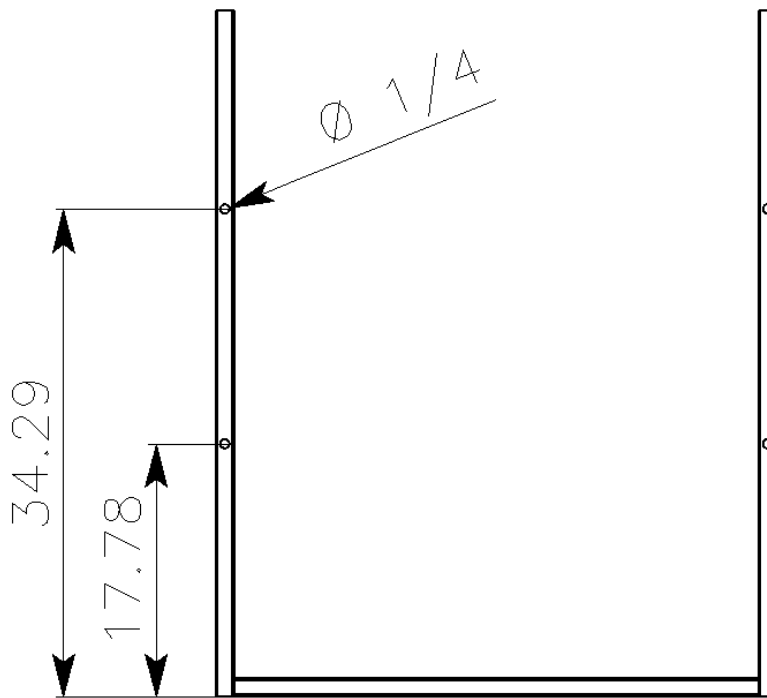
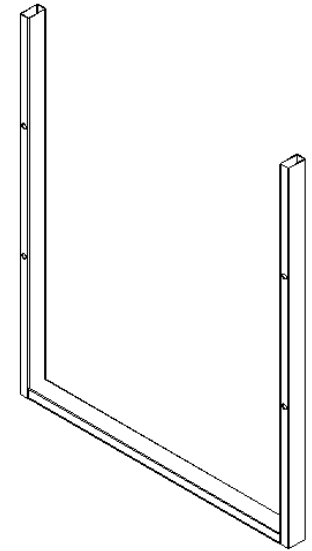


Lateral derecha

				Diseño	alejandra rosasorta	G desk Parte U2		
				Producción				
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004	
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com			Issue	
No	Change	Date	Init				Licht - Media	1/1




Superior

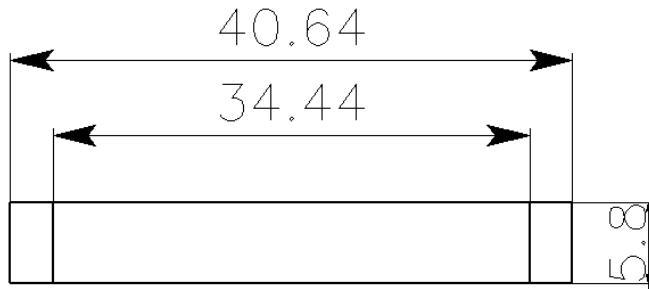


Frontal

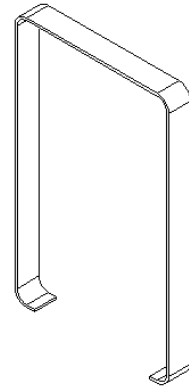


Lateral Derecha

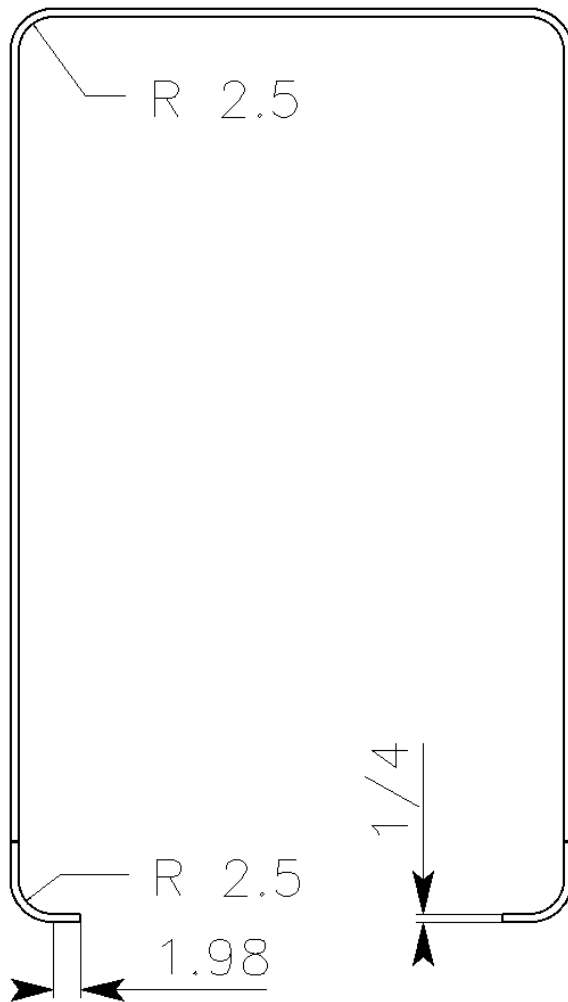
				Diseño	alejandra rosasorta	G desk Parte U3	
				Producción			
				No. de piezas	4		
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init				1/1



Superior




Isométrico

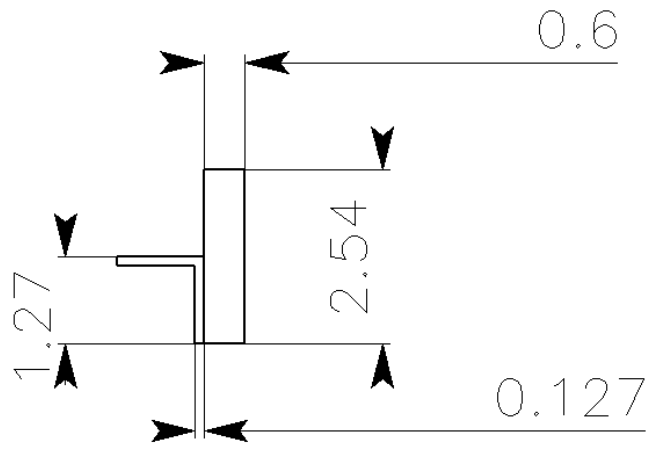


Frontal

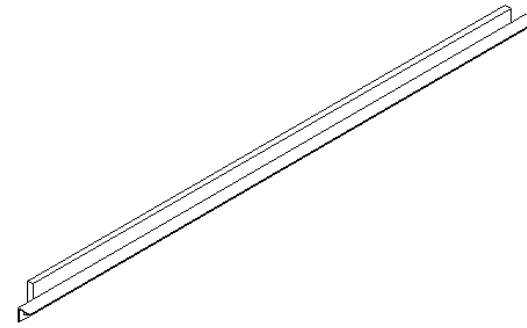


Lateral Derecha

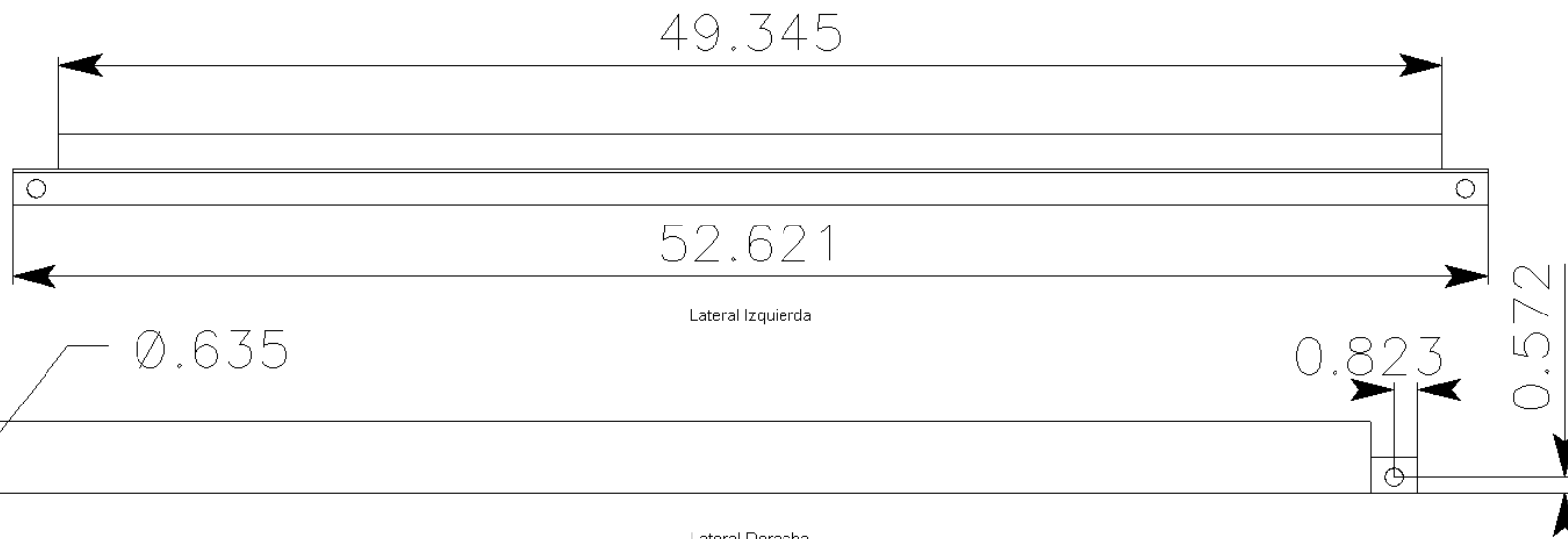
				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Parte U4	
				Producción			
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com	Licht - Media		Issue
No	Change	Date	Init				1/1



Frontal



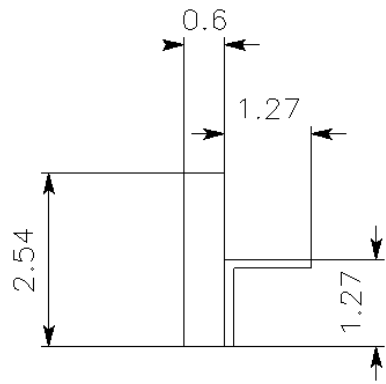
Isométrico



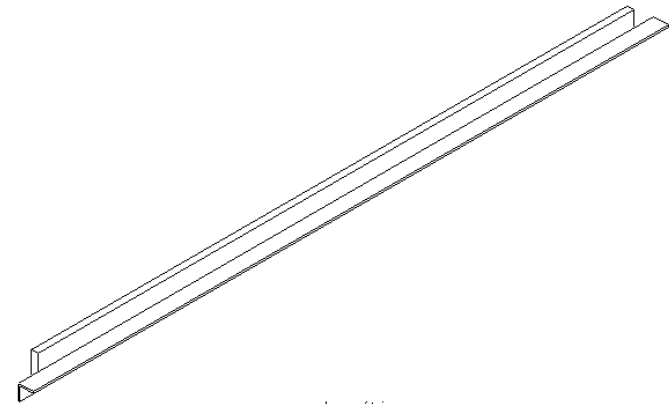
Lateral Izquierda

Lateral Deracha

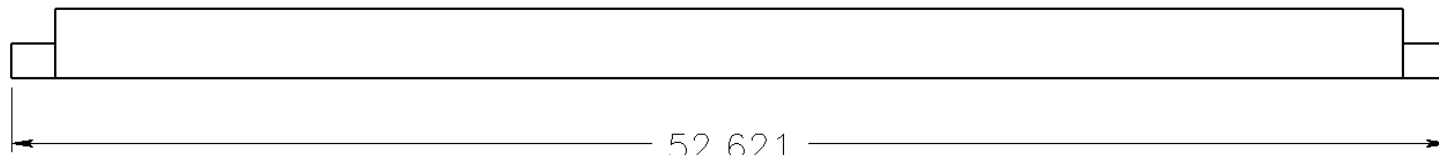
				Diseño	alejandrosasorta		G desk Parte T1	
				Producción				
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004	
						F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Issue
No	Change	Date	Init			Licht - Media		1/1



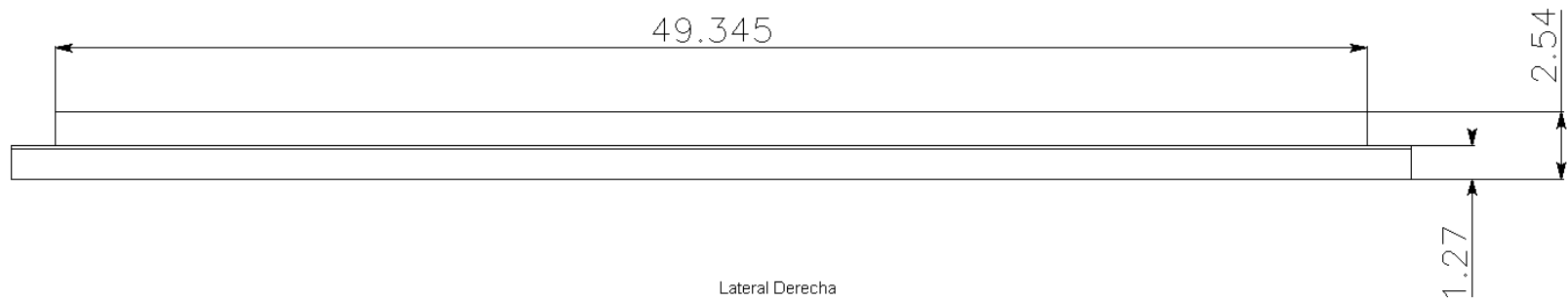
Frontal




Isométrico

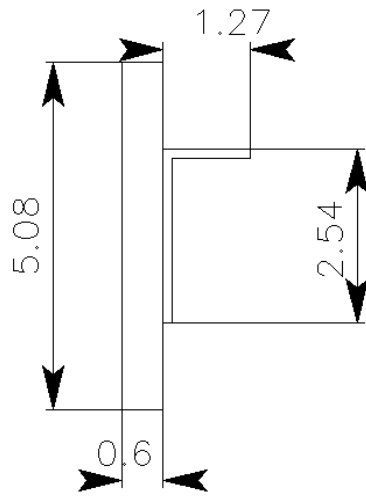


Lateral Izquierda

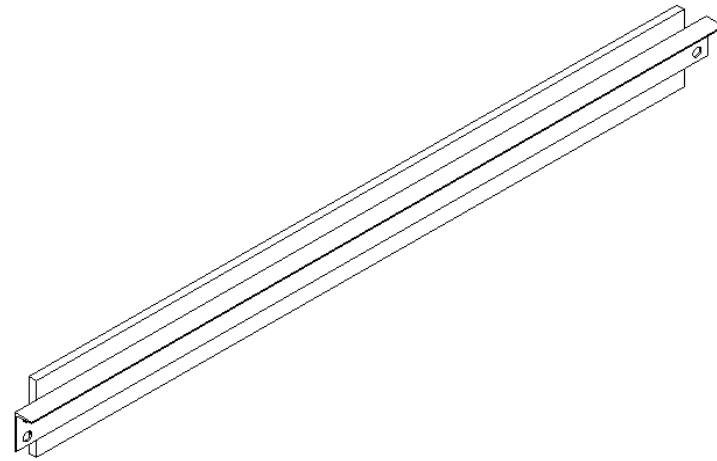


Lateral Derecha

				Diseño	alejandro rosasorta		G desk Parte T2	Issue
				Producción				
				No. de piezas	2	Fecha:		
					 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Licht - Media	1/1
No	Change	Date	Init					



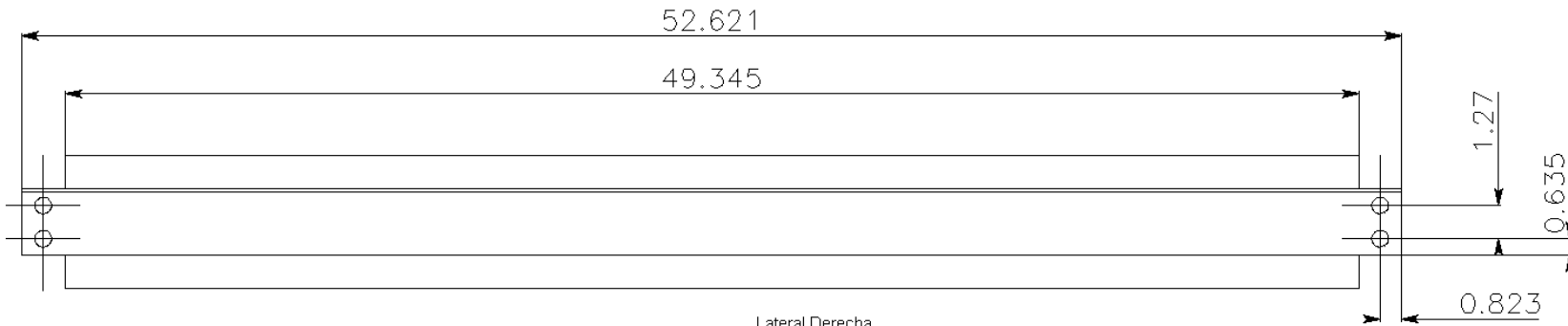
Frontal



Isométrico



Lateral Izquierda



Lateral Derecha

				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Parte T3	
				Producción			
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init			1/1	

60.945

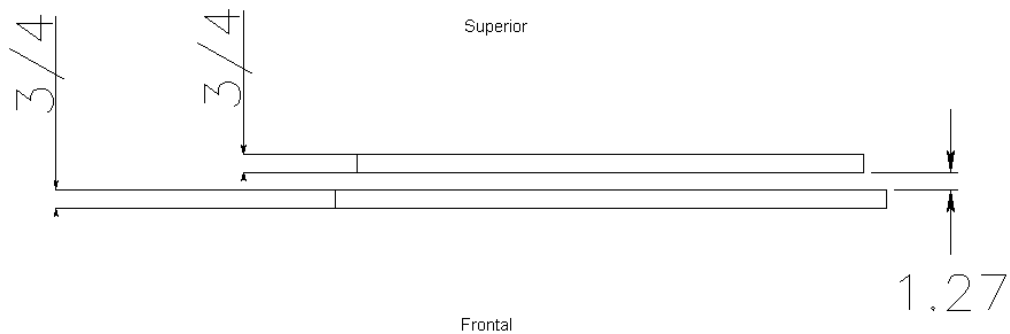
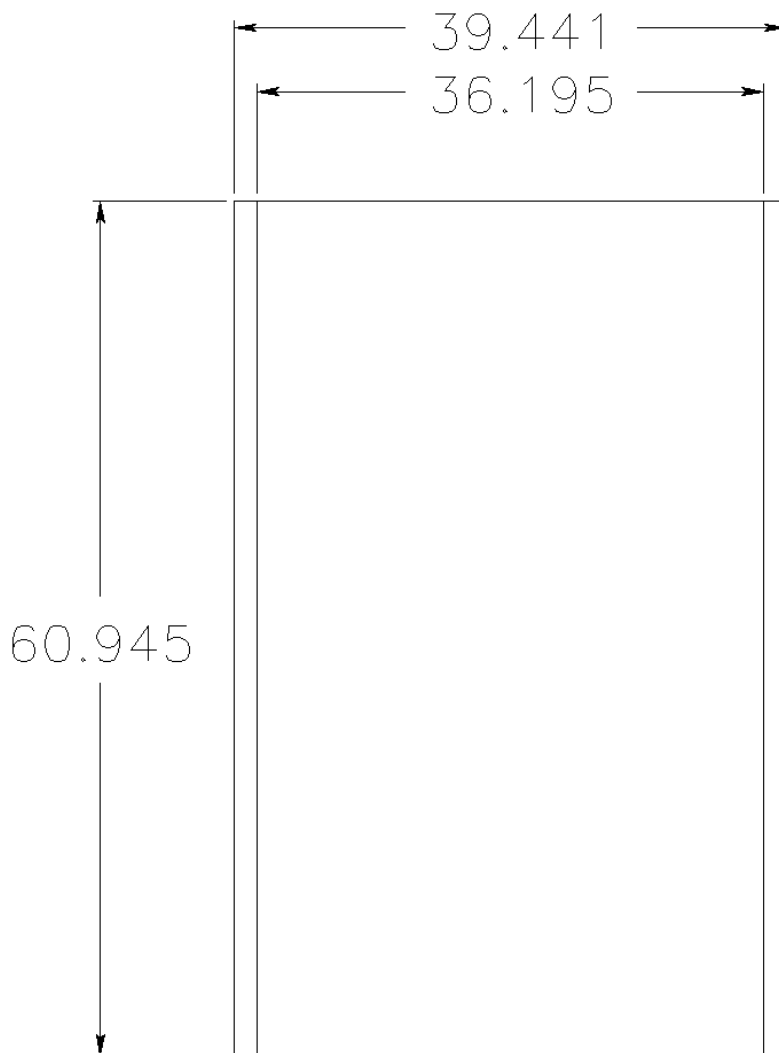
39.441


Superior

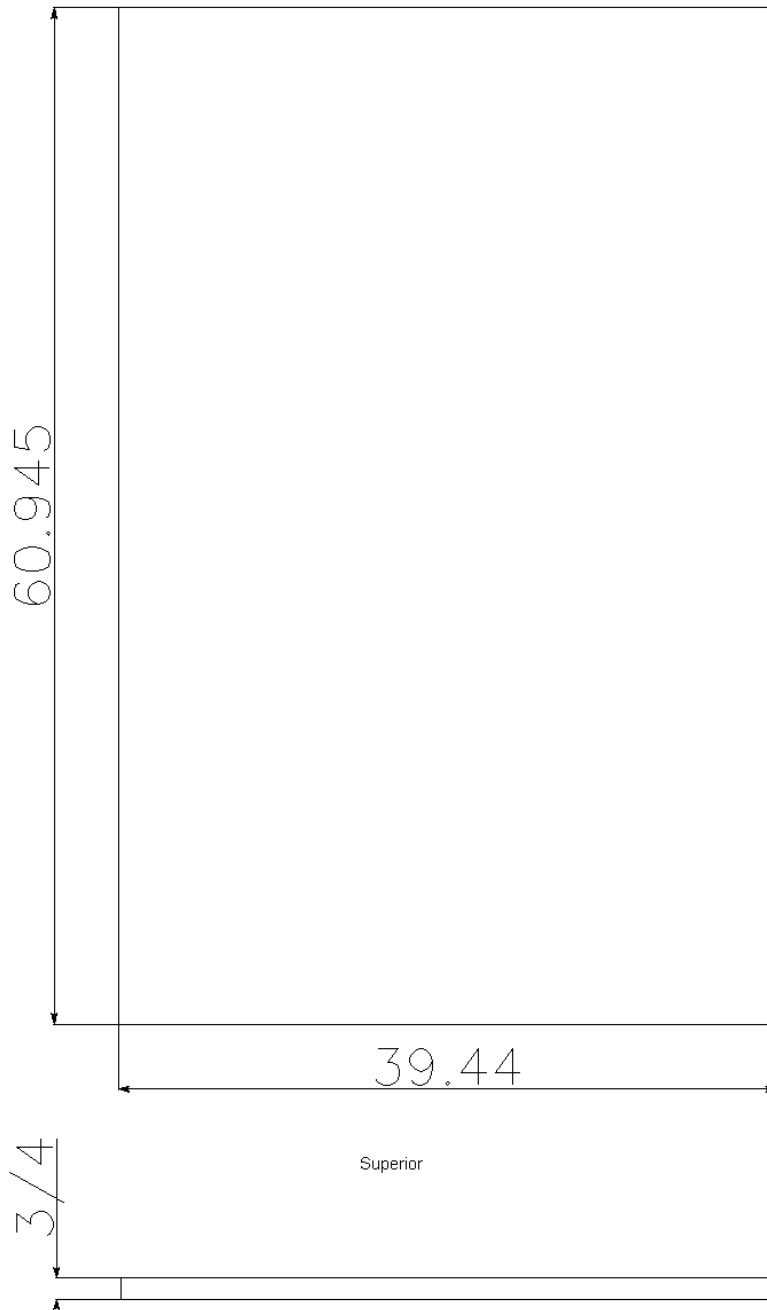
3/4

Frontal

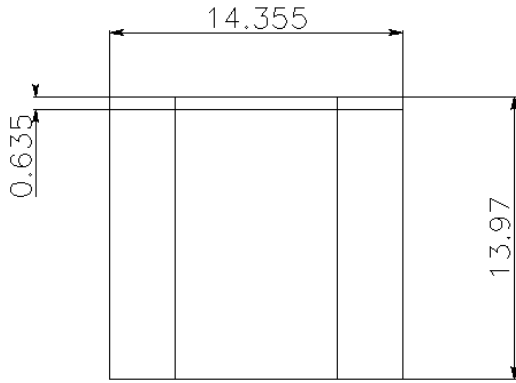
				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Parte C1		
				Producción				
				No. de piezas	4			Fecha:
						Licht - Media		Issue
								1/1
No	Change	Date	Init		F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com			



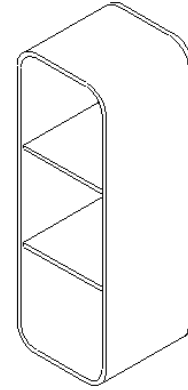
				Diseño	alejandrosasorta	G desk Parte C2	
				Producción			
				No. de piezas	4	Fecha:	02.09.2004
					F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com		Issue
No	Change	Date	Init				Licht - Media



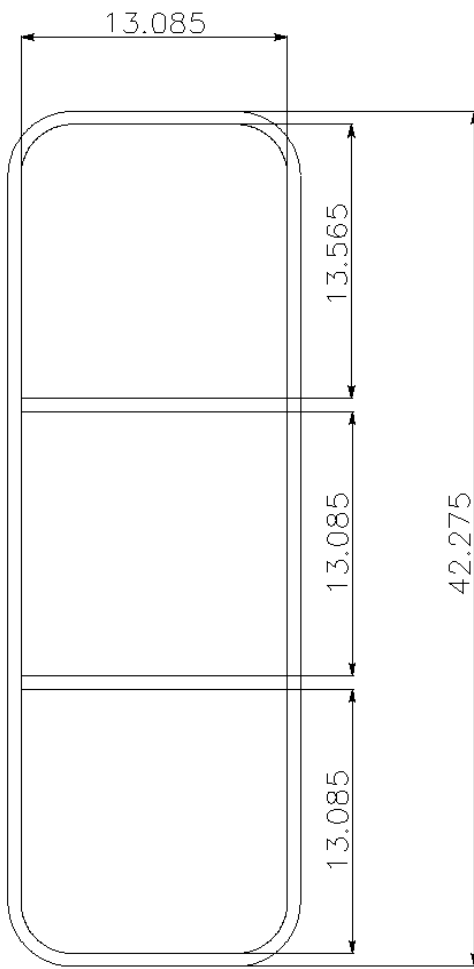
				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Parte C3	
				Producción			
				No. de piezas	4		
					F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com	Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init				1/1



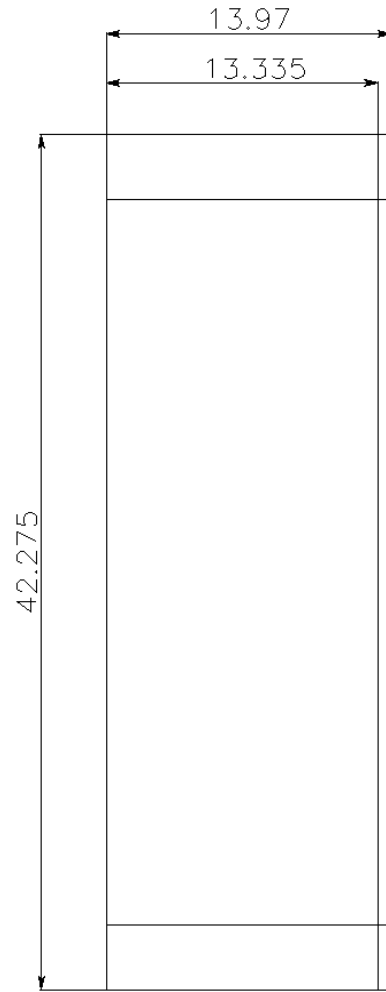
Superior



Isométrico

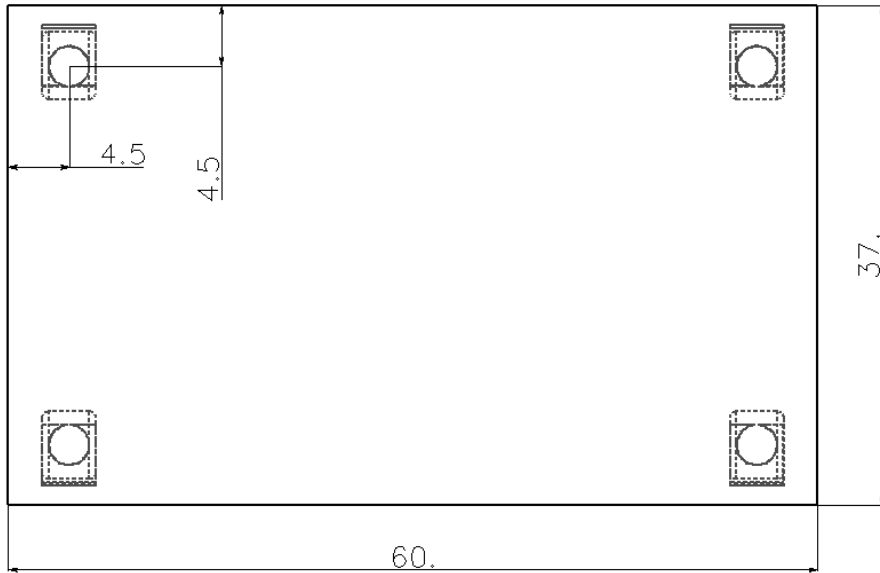


Frontal

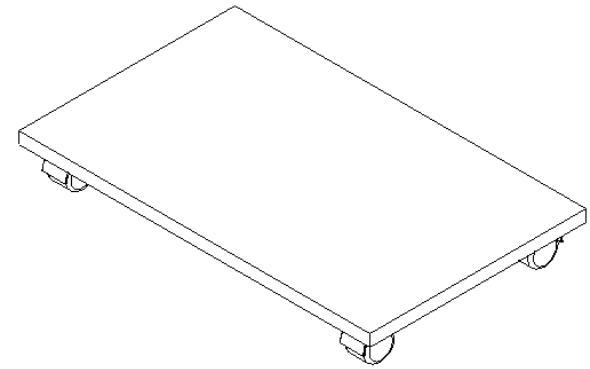


Lateral Derecha

				Diseño	alejandrosasorta	G desk Complemento CD
				Producción	alejandrosasorta	
				No. de piezas	1 Fecha: 02.09.2004	
				 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com	Licht - Media	Issue
No	Change	Date	Init			1/1



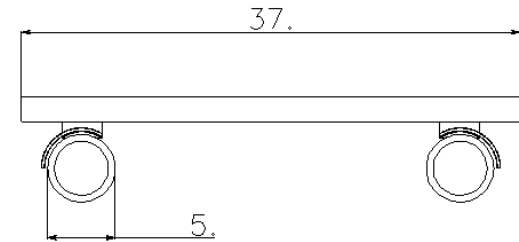
Superior



Isométrico



Frontal



Lateral Derecha

				Diseño	alejandro rosasorta	G desk Base para CPU		
				Producción	alejandro rosasorta			
				No. de piezas	1			Fecha: 02.09.2004
							Issue	
							Licht - Media	1/1
No	Change	Date	Init	 F. Magón Vereda 9 # 58 Naucalpan, Estado de México Phone +1 52 (55) 5307 2035 Fax +1 52 (55) 5302 4498 www.gulplab.com				

Conclusiones

El proceso de diseño lleva consigo un sin número de problemas que van surgiendo a partir de un planteamiento inicial y de una propuesta y solución de diseño en diferentes etapas.

En la realización de este proyecto hubo una serie de cambios progresivos, la propuesta inicial e idea original basada en las formas y proporciones existentes en el modelo G5 de Apple y el minimalismo a su máxima expresión, en todos los sentidos, número de piezas, producción y funcionamiento pasó por diferentes etapas.

La primera fue en torno a la estabilidad, las patas originalmente pensadas en una sola pieza de solera que soportara el peso, fuerzas horizontales y de oscilación fue insuficiente en el material que por economía elegí así que fue necesario corregir ese problema, cambiando la sección del perfil de la pieza que funcionaba bien en cuanto a carga y oscilación en los ejes Z y X mas no en Y.

Otro cambio importante una vez ya fabricados los primeros prototipos fue el refuerzo del sistema de soporte en la cubierta de la mesa que aparentemente funcionaba bien y funcionó muy bien en los primeros meses de uso, sin embargo después de cierto tiempo mi cliente observó un ligero pandeo en la cubierta de la mesa así que fue necesario incorporar un refuerzo en el soporte que garantizara el correcto funcionamiento aún en el caso de que se aumentara considerablemente la carga a soportar.

En la versión final del producto terminé por cambiar completamente el sistema de soporte de la cubierta por otro que sobrepasara incluso los rangos de peso en uso normal, conectándose directamente a las patas y al mismo tiempo eliminando tornillos visibles sobre la superficie.

Considero que esta parte de pequeñas correcciones y de tener contacto con el cliente acerca del producto y de cómo le ha funcionado es de mucha importancia pues de esa retroalimentación dependen los futuros cambios y mejoras al producto.

Somos humanos y susceptibles a errores y algunas veces existen ciertos comportamientos inesperados de lo que creamos, sobre todo cuando diseñamos muy cerca del límite de lo que nos permiten los materiales.

Estas correcciones nos dejan conocimiento y experiencia, el responder y estar pendiente del cliente como servicio post venta nos deja una buena imagen, reputación, y confianza.

Algunas empresas cuando detectan algún problema en un producto recién vendido y ofrecen gratuitamente el cambio de las piezas defectuosas o susceptibles a ser motivo de falla.

El diseño industrial es una herramienta que le sirve a los humanos para resolver problemas de su cotidianidad y a problemas específicos desde diferentes perspectivas tanto formal o estética como funcionales y de producción.

En este mundo tan cambiante, en estado constante de evolución, y al tratarse de un tema relativo a la tecnología de la información este trabajo es tan solo una respuesta y un punto de vista a un problema de dimensiones y validez temporal, es una propuesta que tarde o temprano cuando cambien las circunstancias y necesidades que la crearon perderá eficacia y tendrá que ser renovada o modificada.

El desarrollo de este proyecto fue muy grato desde un inicio y pude aprender muchas cosas buenas de el, además de la gran satisfacción de proyectar un objeto, producirlo, retroalimentarse, rediseñar y finalmente verlo en funcionamiento.

Bibliografía

Revista Ufficio annual 2000 office

Ergonomía en acción David J. Obornen Ed. Trillas (1987)

The Office environment Brookes, M. J. & Kaplan, A (1972)

<http://www.hermanmiller.com>

The anthropometrics of fit.pdf, The art of pressure distribution.pdf, The attributes of thermal comfort.pdf, The kinematics of sitting.pdf

<http://home.iae.nl/users/rossen/ergonomics/> Temas ergonómicos

<http://www.compac.com> estadísticas, tendencias económicas

<http://www.ibm.com> estadísticas, tendencias económicas

<http://www.anthro.com>

<http://www.microsphere.com>

<http://www.imacdesk.com>

<http://www.kneelsit.com>

<http://www.poetictech.com>

<http://www.aclantis.com/article693.html>

<http://www.apple-history.com/>

<http://www.apple.com>

http://www.webtaller.com/maletin/articulos/significado_de_los_colores.php

<http://www.wired.com/news/mac/0,2125,59381,00.html>