

00122
22

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas •
UNAM a difundir en formato electrónico e impre-
contenido de mi trabajo recepcio-

NOMBRE: Juan Carlos Pérez
Buendía

FECHA: 10/02/03

FIRMA: [Signature]

Otra Institución Educativa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

tesis profesional

que para obtener el título de:

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna



Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Arquitectura



Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

Con la dirección de: D.I. Jorge Vadillo López

y la asesoría de: D.I. Roberto González Torres

D.I. Marta Ruiz García

M.D.I. Arturo Domínguez Macouzet

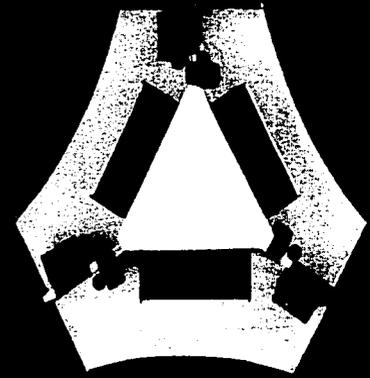
D.I. José Luis Colín Vázquez

ARQ. Archibaldo Hope

ING. José Hilario Vázquez

Licenciado en Diseño Industrial

con el tema



MOBILIARIO PARA OFICINA

presenta

Juan Carlos Pérez Buendía

2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

TESIS CON FALLA
DE
ORIGEN

**PAGINACIÓN
DISCONTINUA**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional Autónoma de México

**Coordinador de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE**

**EP 01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis**

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **PEREZ BUENDIA JUAN CARLOS** No DE CUENTA **9205200-8**

NOMBRE DE LA TESIS **Mobiliario para oficina**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autORIZAN su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 11 noviembre 2002

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
VOCAL D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
SECRETARIO D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
PRIMERSUPLENTE M.D.I. ARTURO DOMINGUEZ MACOUZET	
SEGUNDOSUPLENTE D.I. JOSE LUIS COLIN VAZQUEZ	

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

003

ARQ. FELIPE LEAL FERNANDEZ
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Prólogo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Este proyecto se realizó bajo la dirección del D.I Jorge Vadillo López, quien orientó y colaboró directamente en el desarrollo de este trabajo; a su vez se tuvo la asesoría tanto de los sinodales como del Arq. Archibaldo Hope, quienes con sus aportaciones enriquecieron la forma y contenido de este proyecto, definiendo aspectos enfocados al Diseño Industrial.
- El objetivo de este proyecto fue desarrollar una línea de muebles para oficina operativa (Exagón) que cumpliera con las necesidades de diseño y desarrollo de los productos de este sector. Por ello se generaron tres modelos (IVOX, VOX y OX .) basados en una mayor flexibilidad a la hora de hacer cambios de distribución, espacio, formas y materiales.
- Para considerar los aspectos de producción se recurrió a la asesoría de la empresa FARANSAN, la cual contribuyó en el desarrollo del proceso de producción de los objetos, en la definición de algunos detalles técnicos y en la cotización de los productos. Como complemento de nuestra línea creada se utilizaron archiveros y pedestales pertenecientes a dicha empresa.

Perfil del producto

- Existen dos clases de consumidores, el comprador (directo e intermediario) y el usuario final, éstos últimos serán personas de edad media, con una jornada de trabajo de 8 a 12 horas.
- La función de los productos es implementar un sistema de modulación, que contemple aspectos ergonómicos y antropométricos para contrarrestar las posibles patologías que el trabajo del usuario final conlleva, y que permita que éste interactúe de manera dinámica tanto con el espacio como con sus compañeros.
- El costo de los productos:

complementos opcionales

soporte monitor
soporte cpu

costo final precio venta	modelo individual	
	GN	\$ 2.700.00
	VEN	\$ 1.600.00
	FIN	\$ 15.070.00
	modelo agrupado	
	GN	\$ 24.910.00
VEN	\$ 26.004.00	
FIN	\$ 47.930.00	

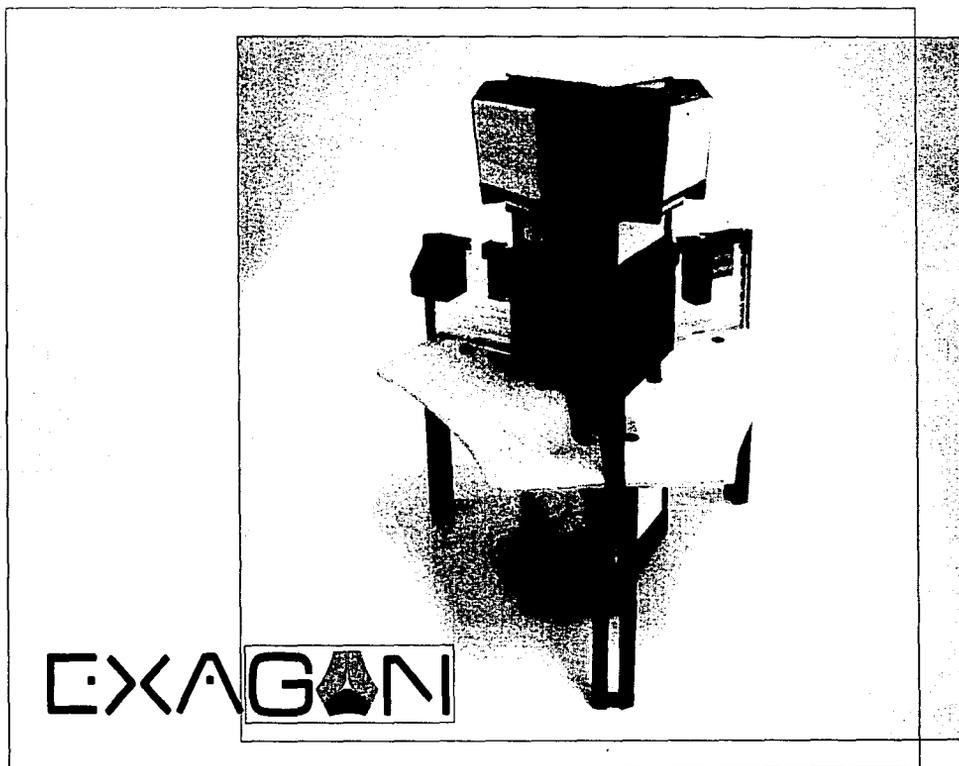
- Partiendo que la materia prima principal de la empresa FARANSAN son los laminados metálicos, los procesos de producción elegidos para los productos serán el doblado, troquelado, cortado y soldado ya que son los utilizados por dicha empresa; el acabado final será por pintura al horno, obteniendo con ello las diferentes texturas y colores.
- Los factores humanos que se consideraron para la realización de este proyecto se obtuvieron a través de la experiencia real y se complementaron con tablas de personas de edad media; con estos datos se establecieron los percentiles de los productos.

La introducción de los productos en el mercado se hará añadiéndolos a las líneas de venta de nuestra empresa y basándose en parámetros de diseño, estudios de mercado y tendencias actuales.

Para finalizar se presentan algunos de los beneficios que tendrá el usuario en la estación de trabajo:

- Higiene laboral en su cubierta de trabajo.
- Acceso dinámico a documentos a través de su gabinete superior.
- Charolas para artículos de papelería.
- Lámpara fluorescente para una óptima visualización.
- Soporte para artículos informáticos.
- Rejilla pasacables.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado aquellos que

Forman parte de mi vida.

A mi esposa Gina, que con su amor, paciencia y
Ayuda conseguí cruzar este puente.

Contigo aprendi nuevamente.

A mis padres y hermanas

A su paciencia, entrega y cariño

Amis abuelos, tíos y primos

A mis sobrinas

A mis suegros

A su apoyo incondicional, cariño y buenos consejos

A mi familia española.

T* a mis abuelitas rosa- concha

A mi familia adoptiva los gamboa

d.i. Jorge Vadillo d.i.

d.i. Arturo Dominguez

d.i. arturo Treviño

d.i. Maribel Alonso

a charly

a internet, que cambió el runbo de mi vida,

d.i. Roberto González

d.i. Jose Luis colín

d.i. Paco Soto

d.i. José Luis Rivera

a chagas

d.i. Marta Ruíz

d.i. Luis Equihua

d.i. Tania Vázquez

d.i. Archibaldo Hope

a el jefe

Gracias

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

índice

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Introducción	13	
	14	Objetivo
Capítulo 1	17	Historia del Producto
	20	Las Oficinas de Hoy
	22	Riesgos para la Salud
	25	Análisis de Oficina Operativa
Capítulo 2	29	Perfil de Diseño del Producto
	31	Perfil del Consumidor
	32	Productos Similares
	34	Características Formales
	36	Imagen del Producto
Capítulo 3	39	Factores de Mercado
	44	Factores de Uso y Funcionamiento
	46	Factores Humanos (ergonomía y antropometría)
	52	Factores de Producción (materiales y procesos)
Capítulo 4	58	Aplicación del Color
	63	Desarrollo del Producto
	65	Guía del Producto
	79	Presentación del Producto
Capítulo 5	99	Planos Técnicos
	164	Costos
	170	Conclusiones
	172	Bibliografía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Introducción

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.

Este proyecto tiene el propósito de desarrollar una estación de trabajo para oficina, que este a la altura de los estándares de otras líneas ya existentes en el mercado, puesto que hoy en día el usuario final espera sentirse cómodo, más a gusto y tener una mayor calidad dentro de su trabajo. Por lo tanto es imprescindible que la competitividad nunca se consiga a costa de la *calidad, funcionalidad o estética*.

Las necesidades que el mercado va presentando surgen como antecedente de una *tendencia* en la cual el desarrollo del producto va en una constante evolución que determina las tendencias actuales y futuras del amueblado de oficinas. Las condiciones actuales hacen que adquiera mayor importancia *la investigación, el desarrollo tecnológico, y la innovación (I + D + I)* en la producción de la industria del mueble. El dar mayor importancia al diseño del mobiliario, teniendo en cuenta los factores que éste conlleva (funcionalidad, calidad, estética, ergonomía, procesos, costos...) hace posible el logro de nuestro propósito.

La relación que se manifiesta entre el diseño y la industria da como resultado el óptimo aprovechamiento de recursos existentes dentro de una empresa. Por ello, en este proyecto se ha trabajado reciprocamente con la empresa **FARANSAN**, la cual proporcionará la infraestructura que nos ayudará a complementar el producto a desarrollar. Así también se intenta manifestar la importancia e influencia que tiene el diseño y el diseñador en la *industria*.

El presente proyecto surge como resultado de mi estancia en la citada empresa y de una constante evolución real en la que el contexto del diseño del mueble para oficina significa hacer aprovechable social e industrialmente los conocimientos de las dos partes involucradas (diseñador e industria) aportando mayor calidad y por lo tanto más valor añadido.

¹ Empresa mexicana, fundada hace más de 20 años, que destaca en la fabricación y comercialización de sistemas modulares de oficina y sistemas de almacenamiento.

Objetivo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

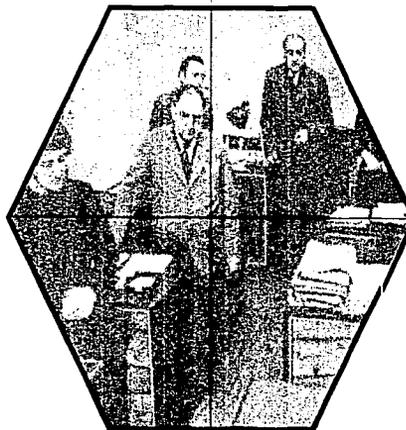
El objetivo de este proyecto es desarrollar una línea² de oficina, seductora e innovadora, que cumpla con las necesidades de diseño y desarrollo de los productos de este sector, sin jerarquías aparentes, pero sí diferenciando los diversos usos que se le pueden dar, siendo una o varias personas las que lo utilicen.

Un sistema de oficina que implique una mayor flexibilidad a la hora de hacer cambios de distribución, espacio, formas, acabados y materiales, que sirva de herramienta para motivar tanto al comprador como al usuario. Para el cumplimiento de estas necesidades serán imprescindibles los aspectos estéticos, ergonómicos, anatómicos y biomecánicos. Todo esto llevará también como finalidad el aprovechamiento del espacio y la simplificación de materiales, costos, formas y procesos, que permitan las mejores soluciones de ensamble y embalaje. Se tendrá que considerar a su vez la utilización de procesos y tiempos de trabajo de FARANSAN, aprovechando su experiencia en productos paralelos a las exigencias que el mercado demanda y requiere.

Como punto final se pretende introducir en el mercado los productos creados, por medio de FARANSAN. Basándose en parámetros de diseño, estudios de mercado y tendencias actuales.

² Serie de productos, constituidos por componentes de características comunes, utilizables para diferentes usos.

capítulo 1



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Historia del Producto

**Las Oficinas de Hoy
Riesgos para la Salud
Análisis Oficina Operativa**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Historia del producto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El trabajo ayer.

En un pasado cercano, no hace más de medio siglo, las empresas contrataban a sus empleados de oficina con ideas relativamente claras: debían solucionar los problemas burocráticos y los laboriosos procesos de papeleo que eran necesarios para la correcta gestión de estas empresas. La rutina ocupaba un papel importante en estos trabajos y la minuciosidad en su desarrollo era de gran importancia. Las tecnologías de información y comunicación se reducían a máquinas de escribir o a teléfonos. Los empresarios no buscaban empleados especialmente creativos ya que el trabajo que ofrecían tampoco lo demandaba. Sus responsabilidades eran muy restringidas. El control y supervisión por parte de los directivos eran estrictos y la forma de actuar correspondía a lo que hoy denominaremos una *estructura muy jerárquica*. Los empleados no eran motivados para la realización de sus tareas y tampoco se aplicaban sistemas de remuneración variable. El lugar de trabajo eran las oficinas de la empresa y los horarios estaban muy regulados. En cierta manera no se hacía otra cosa sino adaptar mucho de los mecanismos y procesos que se aplicaban en las fábricas.

Las oficinas de ayer.

El primer antecedente de oficina que encontramos a lo largo de la historia data del S. XVI. En la época de la familia de los Medici³ en Florencia (Italia). Ya entonces se construían las "**oficinas celulares**", más comúnmente conocidas como despachos individuales o compartidos por varias personas y distribuidos, generalmente, adyacentes y a ambos lados de un pasillo. Se trataba de espacios apropiados para trabajos con alto grado de concentración y de confidencialidad.

A finales del siglo XIX surgen en Chicago los primeros ejemplos de las "**oficinas de planta abierta**" (Le Baron Jenny⁴, Chicago 1879), que prácticamente representaron la aplicación del modelo de las fábricas industriales al mundo de la oficina: grandes espacios abiertos que a priori fomentaban la comunicación, pero que principalmente se construían para poder controlar a los empleados y mejorar su productividad.



Plano de la película «Il Posto» dirigida por Ermanno Olmi 1961.

³ Durante más de tres siglos la familia Medici guardó con Florencia una relación muy estrecha; condicionaron la ciudad y fueron condicionados por ella. Poder privado y poder público se confundieron al principio en las astutas manos de Cosme el Viejo, pater patriae, y luego en las de Lorenzo el Magnífico. Dinámicos mercaderes y banqueros, los Medici mantuvieron hábiles relaciones con la Iglesia y con las casas reinantes más ilustres de Europa y llegaron a alcanzar el Papado con León X y Clemente VII y el trono de Francia con Catalina, esposa de Enrique II y María, esposa de Enrique IV. Grandes mecenas del arte, favorecieron el Renacimiento fomentando la cultura y la ciencia; hicieron de Florencia la capital de un estado rico, poderoso y respetado.

⁴ Arquitecto perteneciente a la escuela de Chicago; fue de los primeros en levantar notables construcciones de alturas antes inimaginables con un nuevo lenguaje. Grandes tiendas y edificios de oficinas aparecieron como los más altos del mundo.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Es posible que las clásicas "oficinas de planta abierta" de la primera mitad del siglo XX que estamos acostumbrados a ver, sean la mejor expresión espacial de lo que el trabajo significaba en aquellos tiempos. El objetivo era la producción de trabajo. El espacio carecía de importancia. No había preocupaciones acústicas, visuales ni ergonómicas. Las oficinas eran filas y filas de mesas en las que se trabajaba normalmente de forma individual. A menudo los supervisores se encontraban en un nivel superior para poder controlar a sus empleados. Los altos cargos de las empresas eran los únicos que disponían de lujosos despachos individuales y las salas de reunión u otros espacios comunes eran muy reducidos.

Estas oficinas, en sus diferentes versiones, representaron durante gran parte del siglo XX la única alternativa a las oficinas celulares, hasta que a finales de los años 60 y fundamentalmente a partir de los 70, se crean "**oficinas de grupo**". Éstas aparecen como el compromiso ideal, ya que eran de menor tamaño que las de planta abierta (entre 5-12 personas aproximadamente), y normalmente agrupaban en departamentos a las personas que tuviesen que interactuar.



La oficina en su dimensión más alienante según Jacques Tati en la película «Día de Fiesta», 1947.

Este concepto de oficina tuvo un gran auge en los años 80 favorecido por el desarrollo del trabajo en equipo que, curiosamente, también había sido precedido por su introducción en las fábricas y en las cadenas de producción. Las oficinas de grupo han variado mucho desde entonces y aún así siguen siendo en algunos casos la solución óptima.

No obstante y buscando una mayor privacidad individual, pero sin renunciar a la integración espacial de los equipos, a finales de los años 70 se construye la primera oficina "**Combi**" (combinación entre concentración y comunicación). Aquí cada empleado tenía un puesto de trabajo en un pequeño cubículo. Éstos se alineaban uno tras otro a modo de mínimos despachos celulares. Sin embargo el pasillo, que no aportaba ningún valor añadido en las oficinas celulares, se ensanchó para abrir en el centro un espacio común con usos muy diversos (zonas de reunión informal, archivos, máquinas). Y debido tanto a lo pequeño de los cubículos como al interés por aumentar la comunicación visual entre los empleados, las paredes interiores que separaban los despachos a ambos lados de la zona central eran de cristal. De esta manera se consiguió la concentración individual y la comunicación en grupo.

A principios de los años 80, surgen las **"oficinas no territoriales"** como resultado de la búsqueda de una mayor necesidad de comunicación e interacción, una rentabilización de los lugares ocupados y una mayor diversidad de espacios. En estas oficinas las personas no tienen un puesto de trabajo personalmente asignado ya que pueden escoger todos los días entre diversos tipos de espacios que se adapten a su forma de trabajar y que faciliten la realización de las diferentes tareas. Así co-existen diferentes pequeños cubículos individuales, oficinas de grupo, espacios en planta abierta para comunicaciones informales, cafeterías o puestos de trabajo pensados por una corta estancia de tiempo que se asemejan más a la barra de un bar que a un espacio de trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¿CUÁL DE ESTOS TIPOS DE OFICINA ES EL IDEAL?

Seguramente no exista una respuesta general a esta pregunta, si no muchas diferentes según el trabajo que se ha de desarrollar en ellas. Así, por ejemplo, las tradicionales oficinas celulares siguen siendo un tipo de oficina adecuado para determinados banqueros o abogados, que requieren un alto nivel de confidencialidad. Para departamentos de una empresa como el financiero las oficinas de grupo siguen constituyendo una opción muy acertada. Las oficinas Combi son una buena solución para aquellos trabajos que necesiten un alto grado de concentración pero que no puedan renunciar a la comunicación en grupo, como pueden ser un equipo de ingenieros o investigadores. Candidatos para las oficinas no territoriales son aquellos que pasan mucho tiempo fuera de la sede (consultores, vendedores, representantes), o que son muy dinámicos dentro de una organización (empresas como agencias de publicidad, etc.).

No obstante, aunque estas referencias son en términos generales correctas, nunca es válida una generalización (tampoco por sectores) ya que cada empresa y unidad de la misma pueden tener formas de trabajo diferentes que demanden un estudio individualizado.



Talking Office System, Isao Hosoe y Albert Rossell, 1973

Las oficinas de hoy

El trabajo hoy.

En los últimos años estamos asistiendo a un cambio radical en las empresas y en la forma que éstas tienen de entender lo que es el trabajo. Así, las empresas se organizan de forma más ágil y dinámica en jerarquías más planas y fomentan el trabajo en equipo.

Las personas dejan de ser peones grises y pasan a ser activos valiosos de las organizaciones a los que hay que mantener motivados. La capacidad y rapidez para solucionar los nuevos problemas que van surgiendo son las características más buscadas por las organizaciones actuales.

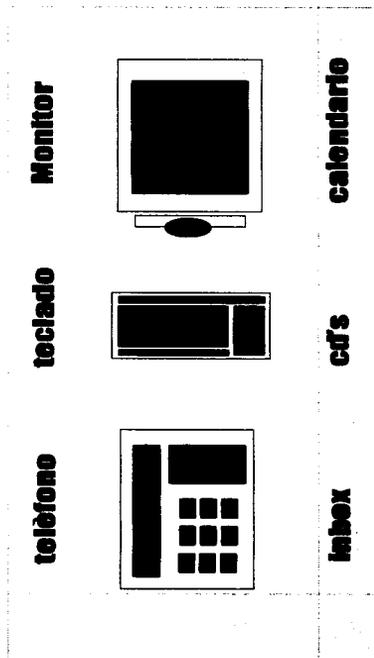
Hoy en día, nos encontramos con una gran variedad de oficinas: desde los espacios abiertos hasta las oficinas compartimentadas en células individuales, podemos decir que siguen estando dominadas por signos de estatus (a mayor nivel jerárquico, más espacio), lo que nos da lugar a diferenciar varios niveles: La oficina ejecutiva, semi-ejecutiva y oficina operativa.

Habitualmente el tipo de oficina de una empresa es el resultado de una elección personal o de la inercia existente en la organización desde el pasado.

Existe, a menudo, un sensible desfase entre los actuales procesos de trabajo, las posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación, y los espacios en los que trabajamos. La llegada de éstas a despachos y oficinas está siendo frecuentemente la ocasión para introducir cambios en la propia organización de trabajo. Es por ello que, para entender como son estas oficinas, es de crucial importancia considerar el papel que en ellas representan las **NUEVAS TECNOLOGÍAS**.

En los años 70 nació el planteamiento que en el futuro de la oficina se incorporaran tales avances de la ciencia; estas predicciones se vieron cumplidas y hoy las "oficinas sin papel" son cada vez más comunes. Las predicciones de cambio de oficina apuntan generalmente al campo de avances de la tecnología, lo que se llama "la oficina sin papel", la "oficina electrónica", o la "oficina autónoma". Comentaremos estas innovaciones y su posible irrupción, con los cambios que implican.

La oficina sin papel o la oficina electrónica representa una visión del futuro basada en el presente, en lo que ya existe, en los equipos comercialmente disponibles.



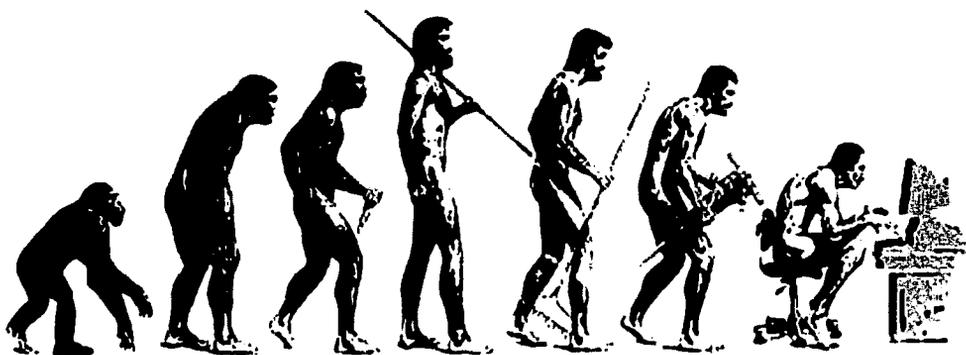
Nuevas Tecnologías

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

"Entro a mi oficina, me siento frente a un monitor con un teclado, accedo a un menú electrónico en el que observo mi inbox. Puedo seleccionar uno o más documentos para visualizar en mi pantalla..., miro el calendario para el resto de la semana. Finalmente escucho los mensajes telefónicos. Aún no he tocado ni un solo papel. Mi secretaria usa procesadores de texto informáticos. Los documentos se crean, se editan en la pantalla, y se almacenan en discos, y posteriormente se transmiten electrónicamente e instantáneamente."⁵

Este caso es un típico ejemplo que ilustra la mayoría de los elementos de una "oficina sin papel", que generalmente reside en una pantalla de monitor con su teclado, un teléfono cercano, una impresora, scanner etc. Este equipamiento permite un almacenamiento, visualización, edición, etc.. una impresora inmediata y el uso del avance de las telecomunicaciones.

La rápida difusión de las nuevas tecnologías han introducido progresivamente en el mundo de la oficinas las computadoras personales, y en general toda una serie de equipos que configuran todo lo que se ha dado a llamar ofimática, que además de originar una verdadera revolución en el mundo de las oficinas, arrastra como secuela una serie de trastornos sobre la salud de los trabajadores derivados de su uso.



La evolución

⁵ Ruff & Asociados.

Riesgos para la salud

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las solicitaciones específicas del trabajo con equipos informáticos en cuanto a carga física y mental han dado lugar a numerosos estudios en todo el mundo, tendentes a conocer el impacto sobre la salud de los trabajadores que utilizan estos equipos. Trastornos como la fatiga visual, síntomas de afecciones músculos-esqueléticas y alteraciones de carácter psicológico han sido relacionadas con la utilización de sistemas informáticos, y aunque no todos estos problemas pueden atribuirse a los efectos de las pantallas de datos en sí mismas, muchos de ellos son el resultado de un medio ambiente de trabajo mal adaptado o una concepción de empleo inadecuada, y pueden encontrarse igualmente en otros puestos de trabajo que nada tienen que ver con dichos sistemas.

La mayoría de estos estudios se han centrado en los siguientes aspectos:

La emisión de radiaciones y, de manera especial, sus repercusiones sobre las funciones reproductoras.

Los trastornos visuales.

Los trastornos músculos-esqueléticos y su relación con la ergonomía del puesto de trabajo.

Los trastornos de carácter psicológico.

El estrés.

Históricamente, preocuparon primero los problemas visuales que plantearon las computadoras en la década de los 70. Actualmente, aclarado y controlado ergonómicamente el riesgo de la fatiga visual y descartado el de los posibles efectos de las radiaciones sobre las funciones reproductoras de los trabajadores u operadores expuestos, el problema se centra en los riesgos para el sistema músculo-esquelético de tipo postural o por exigencia de movimientos repetitivos.

Aún así, es conveniente detenernos en dos de los trastornos más frecuentes y preocupantes hoy en día:

Patología visual: la fatiga visual

Se han podido constatar una serie de alteraciones en el órgano de la visión y ello sobre todo en relación con la mala utilización de la pantalla, largos periodos de tiempo frente a ésta y la existencia de patologías previas (miopía, astigmatismo, hipertensión, etc).

La fatiga visual o astenopia puede definirse como una alteración funcional, de carácter reversible en su inicio, debida a solicitaciones excesivas sobre los músculos oculares y de retina, a fin de obtener una focalización fija de la imagen sobre la retina. Se acompaña de una reducción de la capacidad necesaria en la realización de la tarea, constituyendo una señal de alarma.

Factores que intervienen en la aparición de la fatiga visual.

a) Factores intrínsecos:

Ametropías: Hipermetropía, Miopía, Astigmatismo, Presbicia.

Disfunciones de la musculatura interna y externa.

Heteroforias: Esoforia, Exoforia, Hiperforia, Hipoforia.

b) Factores personales:

Edad.

Insatisfacción en el empleo.

Horas de actividad laboral.

Grado de actividad física extralaboral.

Presencia de hábitos tóxicos (alcohol, tabaco).

Trastornos de sueño.

Estrés psíquico.

Cansancio.

Preocupaciones.

c) Factores relacionados con el puesto de trabajo:

Configuración del puesto y existencia de distancias de trabajo muy diversas (pantalla-teclado-documentos).

Calidad de imagen de la pantalla.

Luminancia de las pantallas.

Acomodación sostenida en visión cercana.

Centelleos persistentes.

Contrastes invertidos.

Tipo de trabajo frente a la pantalla, frecuentemente monótono, repetitivo, etc.

Condiciones de trabajo desfavorables como, conversaciones, ruido de máquinas, circulación de personal, recepción de clientes, corrientes de aire, etc.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Alteraciones músculo-esqueléticas:

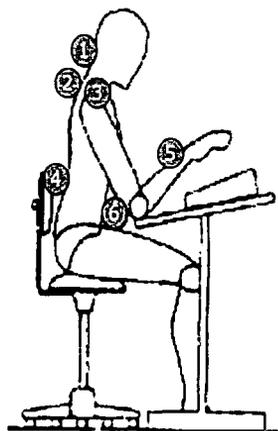
Las molestias óseo-articulares son también muy comunes y conocidas y tienen casi siempre la misma frecuencia de aparición que las molestias visuales. Es muy frecuente que, cuando se deba analizar un puesto de trabajo porque el usuario manifiesta alguna de estas dos molestias, en la evaluación aparezca una combinación de ambas: esta característica no es ocasional, pues su aparición tiene causalidades muy similares. El empleado comúnmente describe molestias óseas-articulares como dolores musculares, tensión o contractura muscular. La aparición de estas molestias es más frecuente en personas que realizan trabajos repetitivos, en posiciones fijas o estáticas.

Factores causales:

Al igual que sucede con los trastornos visuales, la causalidad es multifactorial y en ella predominan los siguientes aspectos:

- Ergonomía: silla, monitor, teclado, postura, ángulo de visión y reflejos.
- Organización del trabajo: pausas, entrenamiento previo y horas de uso.
- Trabajos monótonos, repetitivos, y con escasas variaciones de postura y alternancia de tareas.
- Tipo de tarea, tipo de usuario: es más común en usuarios que realicen entradas de datos exclusivamente, así como en usuarios intensivos.
- Satisfacción en el trabajo (aspectos psicosociológicos).

Estudios recientes muestran una clara relación entre las malas condiciones ergonómicas (que generan posturas incorrectas que fuerzan la dinámica articular) y los problemas psicosociales con las patologías más frecuentes del trabajo con sistemas informáticos.



- ① Cuello
- ② Región interscapular
- ③ Hombro
- ④ Región Lumbar
- ⑤ Muñeca
- ⑥ Codo

Localizaciones más frecuentes de los problemas posturales

Análisis oficina operativa

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Es en la oficina operativa en la que nos centraremos, ya que será el perfil al que irá dirigido nuestra línea.

NECESIDAD-ACTIVIDAD

RESPUESTA

División de áreas o células para trabajo en equipo.

Módulos de trabajo que permitan diferentes configuraciones.

El trabajo en equipo determina la asignación de labores que cada persona realiza.

Módulo personal.

La concentración e intimidad del operario.

Mamparas.

Las tareas personales se realizan a través de un equipo de información y comunicación.

Superficie de trabajo
Soporte para CPU
Soporte monitor
Soporte teclado.

La organización de documentos.

Espacios de guarda.

El acomodo de artículos de papelería.

Porta hojas
Porta lápices
Porta clips.

La distribución y mantenimiento correcto de los conductores.

Ductos o rejillas.

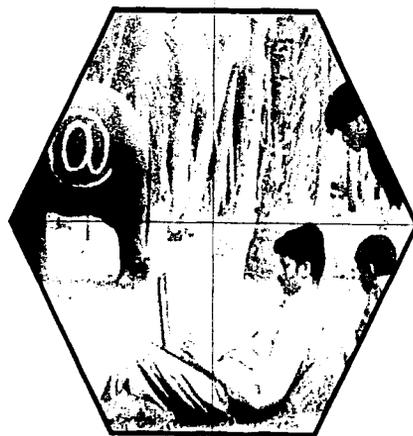
Conseguir la óptima visualización.

Lámpara.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1980

capítulo 2



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Perfil de diseño del Producto

Perfil del Consumidor

Productos Similares

Características Formales

Imagen del Producto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Perfil de diseño del producto

Para el desarrollo de este proyecto, una vez definidos nuestros parámetros, se diseñaran los componentes que engloban una estación de trabajo para oficina operativa, los cuales explicaremos dividiéndolos en las siguientes áreas:

	<p>Cubierta Horizontal.- superficie de trabajo, soporte independiente, de fácil ensamble y montaje.</p>
<p>Área de trabajo</p>	<p>Gabinete superior.- con soporte integrado y modulación variable, de fácil ensamble y receptor de materiales de oficina así como de archivos y documentos.</p>
	<p>Pedestal fijo.- archivero cerrado con puertas corredizas, con sistema de cierre seguro, para soporte y almacenamiento de documentos.</p>
<p>Área de soporte</p>	<p>Archivero lateral.- mueble cerrado con puertas corredizas, con sistema de cierre seguro, para soporte y almacenamiento de documentos más confidenciales.</p>
	<p>Cuerpo central.- receptor de paneles, cubiertas, gabinetes, mamparas y contactos eléctricos.</p>
<p>Área central</p>	<p>Librerías.- charola horizontal con soporte integrado de fácil ensamble, receptora de documentos y material de oficina.</p> <p>Soporte monitor.- charola horizontal con soporte integrado de fácil ensamble, receptora de monitor plano.</p> <p>Soporte teclado.- charola horizontal con soporte integrado de fácil ensamble, receptora de teclado.</p> <p>Soporte cpu.- charola horizontal con soporte integrado de fácil ensamble, receptora de cpu.</p> <p>Mamparas.- elementos divisorios, receptor de librerías, modulable, de fácil ensamble.</p> <p>Portalápices.- charola horizontal con soporte integrado de fácil ensamble, receptora de lápices y plumas.</p> <p>Rejillas.- Receptor de conductores eléctricos, con soporte integrado de fácil ensamble.</p>
	
<p>Área de almacenamiento</p>	

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Se debe tomar en cuenta que para incrementar la calidad y competitividad de los productos a realizar, se van a considerar factores que influyan en la esencia del producto y que serán un valor agregado que beneficie y aporte soluciones finales a este proyecto, para ello se enlistan lo siguiente:

antropométricos

- Los productos se basarán en parámetros antropométricos.

ergonómico

- Los productos a realizar utilizarán un concepto de sistema abierto, de diseño ergonómico y funcional.

espacio

- El ahorro de espacio y el aprovechamiento óptimo, así también la eliminación de espacios "muertos" no utilizados.

islas

- El diseño de islas o zonas abiertas permitirá crear puestos de trabajo independientes sin limitar las zonas.

modulares

- La proyección de superficies modulares que permitan que el usuario adapte el producto a las diferentes necesidades de su espacio.

ensambles

- Los componentes de la estación deben tener ensambles y armados sencillos.

configuración

- La configuración de estaciones podrá ser manejada por personal no especializado, sin tener que depender de personal de montaje o vendedores.

colores

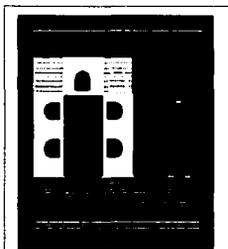
- La utilización de colores dependerá de la imagen que el consumidor pretenda dar, manejando como base los colores indicados en las tablas correspondientes.

Estos son algunos de los factores generales del diseño del producto, que serán sin duda elementos base para la conclusión final. A su vez se aportarán conceptos que establecerán los parámetros formales a seguir, para concluir con los aspectos estéticos, funcionales, antropométricos y de procesos seleccionados.

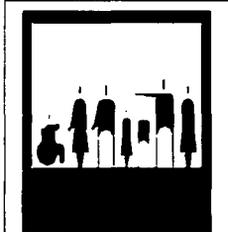
Perfil del consumidor

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En este apartado es importante aclarar que existen dos clases de consumidores, los cuales explicaremos a continuación:



Consumidor Directo



Consumidor Intermediario

Consumidor

El perfil del comprador podemos ubicarlo en dos clases:

Comprador directo: Es aquel que tiene perfectamente definidos cuales van a ser las necesidades y la imagen que su empresa requiere (director, responsable de la compra de una empresa, etc).

Comprador intermediario: Es aquel que interpreta las necesidades tanto económicas como de imagen corporativa de una empresa (arquitectos, diseñadores, proyectistas, etc).

El usuario final de estos productos serán personas de edad media, con una jornada de trabajo que oscile entre las 8 y 12 horas; por lo que necesita:

- que el mobiliario contemple aspectos ergonómicos y antropométricos para contrarrestar las posibles patologías que su trabajo conlleva.
- interactuar de manera dinámica tanto con el espacio como con sus compañeros.
- un espacio abierto que le proporcione mayor calidad de trabajo.

Por ello se tiene contemplado que el producto aglutine las características del perfil creado.

Es importante puntualizar que en la elección de una estación de trabajo para oficina operativa, el usuario final casi nunca interviene en la compra del producto; ya que generalmente queda descartado en el proceso de elección del mobiliario.

Por ello uno de los objetivos de los productos será el mejor acondicionamiento para que el usuario desarrolle su trabajo, todo esto basado en los parámetros que se establecerán en este proyecto.

Productos similares

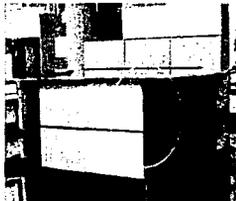
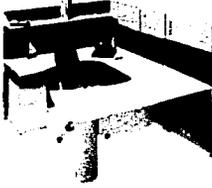
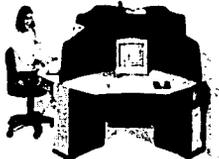
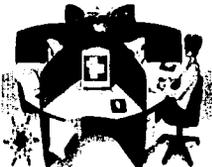
El crecimiento económico mundial sigue al alza día tras día, debido a esto en el entorno nacional e internacional existen una gran cantidad de artículos de mobiliario para oficina, que han venido a ocupar un espacio en el mercado sectorial, con una muy buena calidad y diseños innovadores. Esto es debido a la gran inversión y a las diversas tecnologías que invierten en sus productos, haciendo con ello, por otra parte, que los precios sean muy elevados.

Es por eso que una de las tareas de este proyecto será, utilizando los procesos de la empresa en colaboración, el llegar a un producto que se adapte a las mismas características de los productos nacionales e importados.

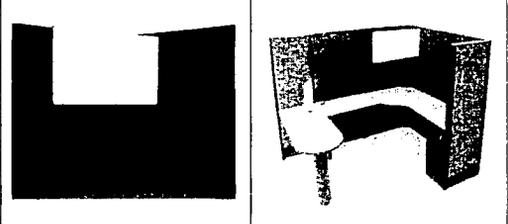
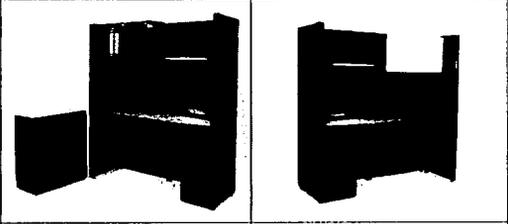
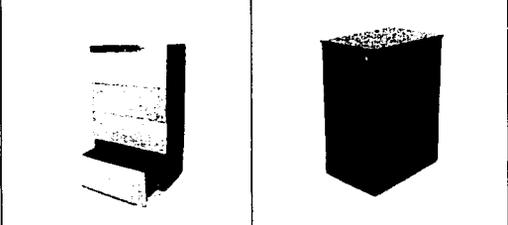
Con todo esto obtendremos las características del mercado en el cual se pretende navegar, así como hacer énfasis en todo lo relacionado con el producto, para con ello conocer las ventajas y desventajas que se ofrecen, como también las soluciones y conceptos, tendencias y precios en el mercado.

A continuación se presentan algunos de los productos que se encuentran a la venta en México. Como también una lista de las principales compañías que trabajan en el sector y que son consideradas competencia directa:

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

			<p>estación</p>
			<p>estación</p>
			<p>estación</p>
			<p>estación</p>

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

estación		
gabinets		
estación		
archiveros		

Mobiliario FARANSAN.

La idea de crear una estación de trabajo para oficina nace también de la necesidad de desarrollar una nueva línea de venta, acorde a las exigencias de "FARANSAN" y a su objetivo de sacar al mercado nuevos conceptos de oficina que compitan con las ya existentes, pero nunca consigo misma; queriendo con ello ampliar su abanico de venta, ya que hoy en día las exigencias que el mercado demanda van en una constante evolución y crecimiento.

A la izquierda se presentan unos ejemplos de los productos que ya se fabrican en FARANSAN, que irán de la mano con la nueva línea que se creará en este proyecto, y que serán el icono de deformación para el desarrollo de nuestro producto.

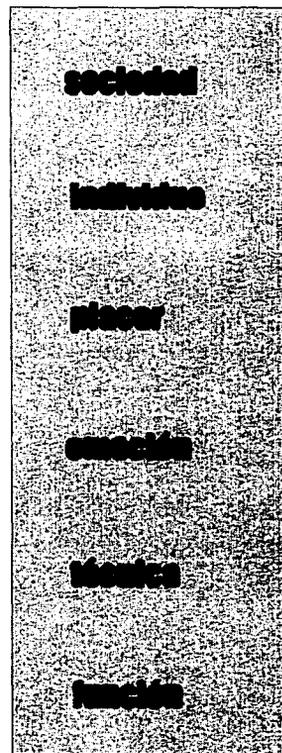
Para complementar la nueva línea de oficina que se propone en este proyecto, se contemplará la utilización de componentes ya creados por dicha empresa.

Características formales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El concebir un análisis de los factores estéticos es muy importante en el Diseño Industrial. El desarrollo de objetos es una especialidad de esta disciplina, por esta razón se necesitan tener estrictamente definidos los aspectos funcionales, antropométricos y estéticos. La estética se tiene que tomar en cuenta porque es tan importante como la función específicamente en el Diseño. Es por eso que se mencionarán algunos conceptos de estética para abarcar este tema y justificarlo, tal como se hace con aspectos funcionales, antropométricos, procesos, etc.

La estética en nuestra disciplina no necesariamente está incluida en la función; para entenderla y determinarla debemos comprender sus características para aplicarla correctamente en el Diseño de productos. La estética es un área de la Filosofía que está relacionada con la percepción de la belleza, la estética se ocupa también de la cuestión de si estas cualidades están de manera objetiva presentes en las cosas, a las que pueden calificar, o si existen sólo en la mente del individuo; por lo tanto, su finalidad es mostrar si los objetos son percibidos de un modo particular (el modo estético) o si los objetos tienen, en sí mismos, cualidades específicas o estéticas. Algunos filósofos han comprendido varios parámetros en los que se establece que el hombre es consciente del valor estético y lo transmite de diferentes maneras, han establecido su relación directa con la sociedad, el individuo, el producto, el acto o la creación, estos parámetros se conocen como valores estéticos. La estética es intrínseca a la sociedad y tan sólo en ésta se puede entender, se puede crear, renovar para al fin evolucionar. Para que esto suceda se necesita un progreso social, que genere cambios en los estratos de esa sociedad que replanteen lo establecido, es importante mencionar que todo acto estético es intencional con el objeto de transmitir, cuestionar o representar algo, placer, emoción, expresión, conocimiento, técnica, etc. "Estos aspectos más otros son lo estético, y cada uno cumple su papel formando la actitud del hombre hacia el mundo".



valor estético

* Mukarovsky Jan, Escritos de Estética y Semiótica del Arte.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La Estética, que surgió como una necesidad, aplicada a los productos industriales se ha establecido como un factor indispensable; es parte del comportamiento humano, que se expresa de diferentes maneras, aunque está determinada por el tiempo y el lugar en el que se desarrolla. La función por la que surge es diferenciar algo; un ser, un objeto, un producto, una ideología, con el objeto de aislarlo, otorgarle un lugar único. Al atribuirle estos factores se representa y plasma la concepción de los factores de carácter individual, por esta razón cada individuo puede desarrollar y concebir una obra o creación diferente, aún teniendo un concepto general de lo que se desarrollará. Esto es muy claro en los límites del Diseño Industrial, cuando se marca un concepto o icono se obtienen resultados individuales, la representación del concepto, la deformación estética personal.

Otro factor determinante para que esto suceda es la variabilidad de la valoración estética, así como la estabilidad del valor estético, esto influye directamente en la creación del individuo el cual trata de crear un objeto adecuado, que sea aceptado por la sociedad y que esté a la altura de la valoración y estabilidad estética de esa sociedad, ese tiempo y lugar.

Como anteriormente se explicó, la estética debe tener la importancia equivalente que se otorga a la función, por esta razón se deben considerar los siguientes aspectos; En la actualidad después de lograr un excelente funcionamiento de los productos, procesos de producción con altos grados de eficiencia, costos en el mercado similares, el siguiente paso para determinar y atraer la atención del consumidor es la forma del producto, a través del diseño, ¿cómo se logra esto? diferenciándolo y aislándolo de los demás, sin descuidar los factores antes mencionados, es decir que la forma debe predominar sin que esto afecte factores de funcionalidad, producción, ergonomía, etc. Al contrario, debe integrar estos factores de manera coherente proyectando estas cualidades como un todo, con el fin de activar actitudes de los individuos frente a la realidad con fines de acción, como ejemplo los productos que se diseñarán deberán incidir en el espacio total y abierto, con elementos de seducción y sencillez que proporcionen al usuario un estado de cordial trabajo, una forma también para reactivar la máquina creativa y fomentar un espíritu de equipo y colaboración.

Imagen del producto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Un punto importante a destacar y que no hay que olvidar, es que vivimos en un mundo en **EVOLUCIÓN...** que está en todo nuestro entorno y que demanda altas cuotas de flexibilidad, adaptabilidad y rapidez. Es ésta la premisa a transmitir en nuestros productos, en su uso y funcionamiento, que se verá reflejada en el usuario final y en su comportamiento en el lugar de trabajo. De la misma manera la forma de concebir los cambios de materiales y acabados en nuestra estación implica esa flexibilidad que genera un entorno evolutivo.

Se ha venido comentando la importancia de la sencillez y flexibilidad que deben mostrar los productos a diseñar; pero... **¿Cómo lograr esto?** ; Se partirá de elementos básicos, de configuraciones sencillas y fáciles de manejar que nos den ese elemento que buscamos.

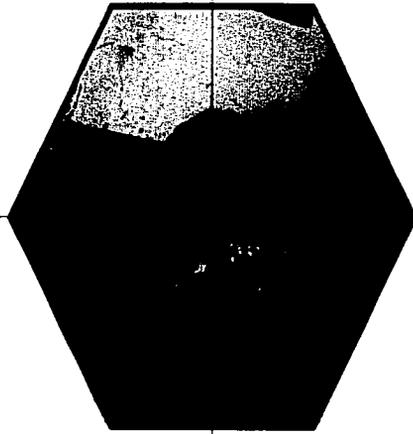
Se utilizará un sistema de **modulación** basado en la repetición de un elemento constante dentro de una red de trazos **hexagonales**, que permita las distintas configuraciones adaptables a múltiples necesidades de espacio.

módulos

elementos geométricos

capítulo 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Uso Y Funcionamiento
Ergonomía y Antropometría
Materiales y Procesos
Aplicación del Color

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Factores de mercado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para que el proyecto de tesis tenga una sustentación de mercado es imprescindible la justificación de la misma; para ello se hará una pequeña intervención en el nicho en el cual se pretende insertar el producto terminado, así como también tener los conocimientos prácticos y básicos de lo que significa la mercadotecnia y productividad en nuestros tiempos.

Mercadotecnia

Para empezar podemos definir la mercadotecnia como una ciencia, un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes.

El punto de partida de la mercadotecnia radica en las necesidades y deseos humanos. La necesidad humana es el estado en el que se siente la privación de algunos satisfactores básicos. Los deseos, consisten en anhelar los satisfactores específicos para estas necesidades profundas. La demanda, por su parte, consiste en desear productos específicos que están respaldados por la capacidad y la voluntad de adquirirlos.

Producto es todo aquello que puede ofrecerse para satisfacer una necesidad o un deseo, la importancia de los productos es disfrutar de los servicios que ofrecen.

Valor es la estimación que hace el consumidor de la capacidad total del producto para satisfacer sus necesidades.

El intercambio es el acto de obtener de alguien un producto que se desea ofreciendo algo a cambio.

El mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar en un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo.

Productividad

La productividad es la relación entre cierta cantidad de producción y cierta cantidad de insumos. Es una medida que permite comprobar la forma en que se utilizaron los recursos para cumplir con los resultados de producción deseables. Entre los componentes de la productividad se encuentran: el método de producción, los materiales, el rendimiento, los costos y los resultados.

La productividad es importante en el cumplimiento de las metas nacionales; comerciales o personales. Desde un punto de vista nacional, elevar la productividad es la única forma de incrementar la riqueza nacional y resolver problemas tales como la inflación, el desempleo, una balanza comercial deficitaria y una paridad monetaria inestable. En las empresas, los incrementos en la productividad conducen a un mejor servicio que demuestra un mayor interés por los clientes, un mayor flujo de efectivo, un mejor rendimiento sobre los activos y mayores utilidades. Más utilidades significa más capital para invertir en la expansión de la capacidad y en la creación de nuevos empleos. México debe incrementar su nivel de productividad no sólo por la apertura comercial, sino por la cada vez mayor competencia internacional.

El sector manufacturero sigue siendo el punto clave en el desarrollo de la productividad, debido al peso tan significativo que representa para la industria en su conjunto.

Panorama Nacional (El sector mueblero Mexicano)

La industria maderera y mueblera es prioritaria y estratégica para México, representando un alto porcentaje del valor de la producción total de la industria manufacturera, y aunque con limitada aportación al producto nacional tiene a su favor su alto empleo de mano de obra, su disseminación por todo el territorio nacional, sus posibilidades de exportación y de competencia con los productos importados y el valor agregado que la mano de obra calificada puede incorporar a la materia prima. Por lo tanto el rubro de mobiliario para oficina también se hace presente como una rama que incrementa el porcentaje y la manufactura.

Con la apertura de los mercados de los años recientes y los efectos de la competencia con productos del exterior, los empresarios nacionales del mueble resintieron un gran cambio en sus escenarios en los cuales, sin embargo, subsisten amplias posibilidades para ellos de participar en el mercado, las que tendrán que estimularse con mayor productividad y calidad; y a menores costos.

Este sector está conformado por una industria de tradición familiar, integrada por alrededor de 1,082 empresas, de las cuales el 86.9% son pequeñas, 10.8 medianas y únicamente 2.3% son empresas grandes.

Por su parte, la estructura comercial del sector mueblero está conformada por alrededor de 15,158 establecimientos de los cuales el 8.9 % se dedican al comercio al por mayor del mueble, accesorios para el hogar y oficinas; el 18.8% al comercio al por mayor de equipo, mobiliarios y materiales para el comercio y los servicios; y un 72.1% al comercio al por menor de muebles en general.

EL SECTOR MUEBLERO MEXICANO

Total Empleados (Industria y Comercio)	198,428 personas
Empleados por la industria	111,187 (3.2 de la Industria Manufacturera)
Empleados por el comercio	87,241 (2.7% del sector comercial)
Núm. de Establecimientos (Industria y Comercios)	34,534
Número de Establecimientos Industriales	19,376 (7.2% de la Industria Manufacturera)
Por Tamaño de Empresa	94.4% Micro, 4.8% Peq, 0.6%
Número de Establecimientos Comerciales	15,158 (1.3% de la Actividad Comercial)
Comercio al por mayor de oficinas, así como equipo, mobiliario y materiales para el mueble y accesorio	27.8%
Comercio al por menor de muebles en general	72.1%
Producto Interno Bruto	5,764.6 Millones a Precios de 1993
Exportaciones	1,697,736.0 Miles de Dólares
Importaciones	274,252.0 Miles de Dólares

Fuente: INEGI, (Censos Industriales y Comerciales), SIC-M de BANCOMEXT y análisis

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Un bajo número de establecimientos medianos y grandes, tanto en aserraderos, producción de triplay y aglomerados y muebles del hogar y de oficina, absorben la mayor parte de las ventas nacionales y la exportación.

En su producción se observa una predominancia de los muebles, de los cuales las cifras de los metálicos tienden a crecer, sobre los productos de aserraderos, triplay y tableros y sobre los muebles de madera.

La industria mueblera tiende a estar cercana a los centros de consumo más que a los centros de producción maderera. Esta distribución obedece al deseo de reducir el costo del transporte y minimizar el movimiento de muebles terminados.

Una de las actividades más significativas del sector, es la comercialización, ya que el comercio es su segundo proveedor a la vez que su segundo comprador, por lo que en todas las acciones que se intenten para su modernización se debe integrar esta actividad para complementar las de la industria.

La industria en lo general presenta obsolescencia tecnológica con maquinarias y equipos con un promedio mayor a 15 años de antigüedad. Aunque por aportaciones que provienen de las industrias afines y de la importación, se nota una modernización constante en cuanto a procesos y productos, por ejemplo en materia de telas, adhesivos, tintes y colorantes, herrajes, etc.

Ante la modernización, la primera ola del impacto tecnológico y la capacitación, reducen el uso de la mano de obra, pero la elevación de la productividad y competitividad de la empresa, por la mejora consecuente en su calidad, eleva nuevamente el número de puestos de trabajo para una mayor producción.

La información capturada servirá como antecedente en nuestro proyecto, para definir nuestros alcances y tener muy presente nuestro mercado actual y competitivo así como la explotación y demanda que puede adquirir el producto.

Panorama Mundial

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tendencias en la Industria Mueblera Mundial

A nivel internacional esta industria muestra una mayor Concentración, Especialización y una Mejor Integración entre empresas a través de:

- Innovaciones Tecnológicas que buscan procesos más sencillos, menos costosos y más utilizados.
- Utilización de aglomerados en lugar de maderas sólidas, 90% en muebles para cocina y 80% en muebles para el hogar y oficinas.
- Menor uso de maderas tropicales y mayor uso de las templadas.
- Incremento en el uso de MDF (Medium Density Fiberboard), particularmente en la fabricación de muebles para cocina y oficina.
- Especialización de empresas pequeñas en la fabricación de componentes como proveedores de empresas más grandes.
- Integración vertical de empresas al contar con sus propias fuentes de abastecimientos, mezclado con una mayor orientación horizontal para la fabricación de nuevos productos.
- Consolidación de empresas para obtener ventajas de escala en la compra de materias primas y distribución de productos.
- Mayor capacitación en normas, estándares y control de calidad requeridas en los mercados de exportación.
- Integración de empresas pequeñas hacia el mercado exportador.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Datos comparativos de la Industria Mueblera Internacional

	Estados Unidos	Italia	España	Alemania	México
Tamaño de Empresas	Empresas grandes.	Gran número de empresas, principalmente pequeñas.	Gran número de empresas, principalmente pequeñas.	Pocas empresas y grandes.	Muchas empresas pequeñas.
Estilo	Funcional con diseños que cambian cada 5 años.	Muebles de diseño artístico y vanguardista.	Muebles de diseño artístico y estético.	Muebles de alta calidad en su manufactura. con gran calidad, funcionalidad y durabilidad.	Diversas líneas con gran variedad de modelos dentro de cada una.
Maquinaria y equipo	Especializada y con equipo de control numérico.	Maquinaria sofisticada.	Maquinaria sofisticada.	Maquinaria mas especializada y de mayor complejidad.	Poca maquinaria especializada. equipo semi industrial.
Tipo de Industria	Muy desarrollada, con capacidad para producir grandes volúmenes.	Mucho oficio, prestigio y tradición familiar. imagen artesanal.	Mucho oficio, prestigio y tradición. familiar	Industria muy desarrollada y de gran escala.	Semi desarrollada, con capacidad instalada ociosa. bajos volúmenes.

Elaborado por la Oficina de Cooperación y Negociaciones Internacionales de CANACO, con datos del Bancomex

Factores de uso y funcionamiento

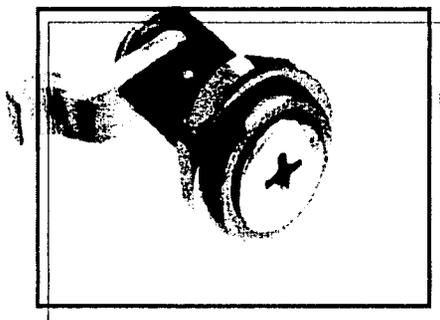
En la actualidad la utilización de tecnologías más modernas y complejas han permitido que los procesos sean más sencillos, estas mismas expectativas son base también en el mobiliario de oficina. Por lo tanto en los ambientes de trabajo se espera la utilización de mecanismos sencillos y de un uso fácil, que conserve ese alto grado de desarrollo y que contenga una gran flexibilidad y aprovechamiento.

Es importante destacar que en el desarrollo de la estación de trabajo se deberá implementar mecanismos y sistemas de aporte que simplifiquen y ayuden en la funcionalidad del mobiliario. Para dicho desarrollo y funcionamiento se utilizarán sistemas mecánicos que se involucren en el producto, y que serán un componente más en la terminación de éste.

Para la utilización de estos mecanismos es necesario aclarar que serán de uso comercial y que se acatarán las prioridades en cuanto a proveedores y sistemas ya utilizados en la empresa, no descartando por supuesto nuevas propuestas para mejoría de la estación.

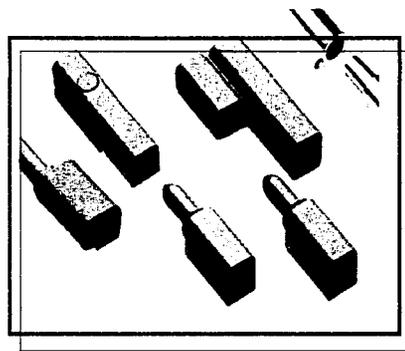
Teniendo en cuenta estos parámetros vamos a ver algunos ejemplos de sistemas mecánicos que pueden emplearse en la estación de trabajo.

s. de apertura y cierre



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

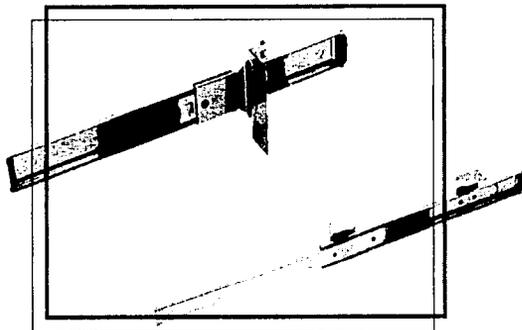
sistemas abatibles



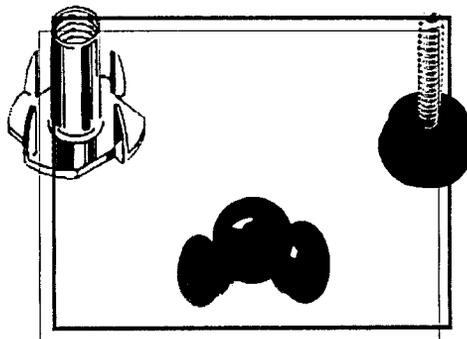
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Con la utilización de estos sistemas estaremos cubriendo uno de los objetivos primordiales de la estación de trabajo, lo cual involucra brindar y facilitar al usuario un óptimo funcionamiento del mobiliario.

sistemas corredizos



sistemas complemento



Factores humanos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La ergonomía y la antropometría siempre han sido una herramienta base para el desarrollo del Diseño Industrial, ya que han permitido enriquecer y aportar mejores soluciones para la comodidad y satisfacción del usuario.

Para esto debemos saber que *ergonomía* se deriva de las palabras griegas «ergos», que significa trabajo, y «nomos», leyes; por lo que literalmente significa «leyes del trabajo», y podemos decir que es la actividad de carácter multidisciplinar que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort.

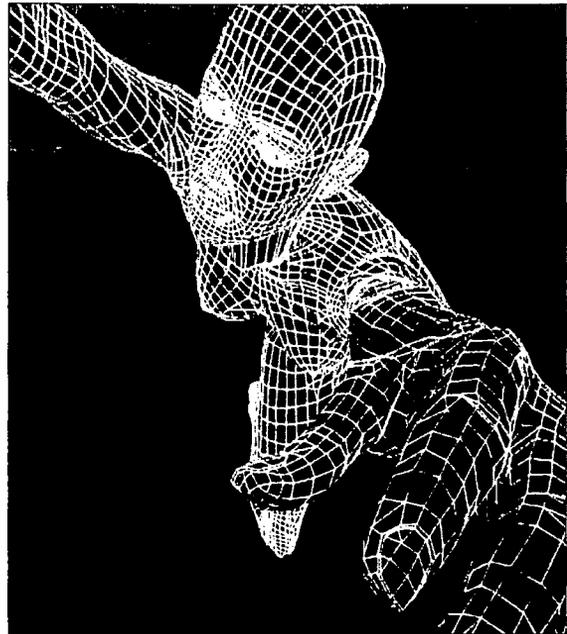
Así también la ergonomía puede definirse como una ciencia interdisciplinaria dedicada a resolver problemas de trabajo humano, auxiliándose para ello no solamente de algunos métodos científicos, sino también de la higiene ocupacional, la medicina, la psicología y la pedagogía, las ciencias sociales y la ecología humana, la cibernética y las tecnologías de trabajo.

Se debe tomar en cuenta que la *antropometría*, que deriva de dos palabras griegas: «antro(s)» humano y «métricos» perteneciente a la medida, es un área que fundamenta la ergonomía, y que se define como una rama de la antropología que utiliza métodos cuantitativos para estudiar el desarrollo del cuerpo humano midiendo su tamaño, peso y proporciones de distintas poblaciones.

Se divide:

antropometría estática: concierne a las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en una determinada postura en ausencia de movimiento.

antropometría dinámica: tiene presente que las personas se mueve, considera los rangos de movimiento de las partes del cuerpo, alcances, medidas de trayectorias, etc.



ergonomía

antropometría

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Los límites de diseño antropométrico en que nos debemos mover se basan en técnicas estadísticas sobre las medidas de las características físicas de la población objeto del diseño, de tal forma que la muestra deseada de los usuarios objeto de nuestra intervención sea acomodada en el diseño que hemos proyectado.

Para entender esta búsqueda entre los límites de diseño y las medidas humanas, es conveniente ser consciente de los siguientes puntos:

a) Seleccionar las correctas características físicas humanas necesarias y suficientes para nuestro proyecto, siguiendo las siguientes pautas:

Un análisis de las tareas asociadas con el sistema, tipo de equipamiento, entorno, etc.

Consideración de los ritmos de trabajo, normal, de mayor intensidad, situaciones de emergencia, etc.

Considerar la duración y frecuencia de la tarea.

b) Seleccionar la población adecuada, representativa, respecto al diseño que se quiera realizar y a quien vaya a dirigirse: se ha de buscar la distribución adecuada, incluyendo sexo, edades, nacionalidades, especificidades, etc.

c) Determinar los puntos estadísticos pertinentes, generalmente percentiles, para acomodar el diseño al rango pertinente de usuarios:

El percentil estadístico está determinado por el ranking de todos los valores de los datos de la muestra y la elección de aquel punto a partir del cual los valores quedan fuera del "alcance" del diseño, ya sea por exceso o por defecto. Este porcentaje se conoce como valor percentil del dato seleccionado.

Cualquier equipo que necesite de dimensiones ajustables, debe satisfacer, generalmente el rango percentil **5-95**.

d) Leer directamente o estadísticamente la medición correspondiente a esos puntos estadísticos.

e) Incorporar ese valor como criterio del diseño dimensional, o en caso de datos biomecánicos, al criterio de diseño funcional.

Datos antropométricos y biomecánicos

Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el diseño son de dos tipos:

Dimensiones estáticas, medidas de la cabeza, torso y extremidades en posiciones normales.

Dimensiones dinámicas, son medidas tomadas en postura de trabajo o durante los movimientos.

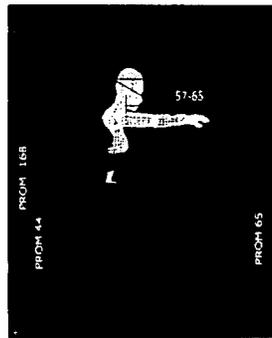
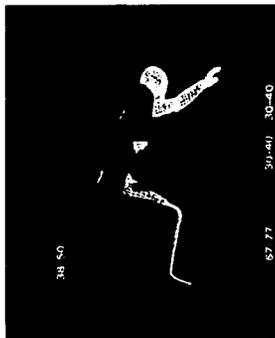
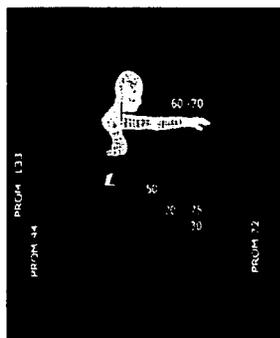
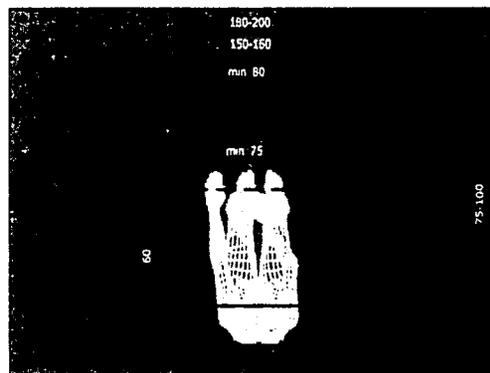
Atendiendo a estos puntos debemos considerar para el desarrollo de este proyecto que la ergonomía evalúa y participa durante el diseño y la evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigida el diseño.

Al diseñar o evaluar un espacio de trabajo, es importante considerar que una persona puede requerir el utilizar más de una estación de trabajo para realizar su actividad, de igual forma, que más de una persona puede utilizar un mismo espacio de trabajo en diferentes periodos de tiempo, por lo que es necesario tener en cuenta las diferencias entre los usuarios en cuanto a su tamaño, distancias de alcance, fuerza y capacidad visual, para que la mayoría de los usuarios puedan efectuar su trabajo de forma segura y eficiente.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Criterios ergonómicos para adaptar las dimensiones a las estaciones de trabajo

Considerando las posturas que se adoptan en una estación de trabajo (ya sea de pie, sentado o agachado), a veces se tienen que adaptar a espacios relativamente pequeños, realizando tareas que requieren movimientos bastante precisos. Es importante diseñar adecuadamente el puesto de trabajo y hacer énfasis entre las posturas prolongadas (sentado, de pie, etc..) y las actividades más cortas (alcanzar, flexionar, girar). El espacio para las manos depende de la postura y las tareas a realizar, por lo que las dimensiones deben ser las más idóneas para evitar tensiones en el brazo y las muñecas, permitiendo que su manejo sea cómodo para las manos. Las posturas forzadas (flexión, torsión) junto con esfuerzos relativamente grandes y repetitivos conducen a lesiones, para ello se dará la mejor solución ergonómica.



Uso de las dimensiones antropométricas en el diseño del mobiliario

Se ha tratado de concluir con las medidas más adecuadas para el desarrollo de los productos que se proponen, para ello se presenta un estudio antropométrico que engloba a las personas que laboran en este ambiente. Los datos que se proporcionan son en base a tablas antropométricas existentes, no obstante la utilización de los percentiles variará acorde a la zona y lugar geográfico de donde se tomaron.

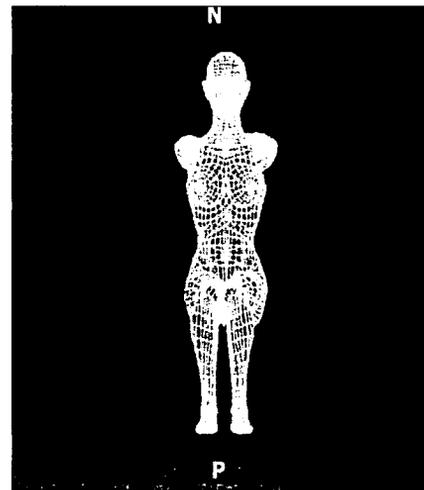
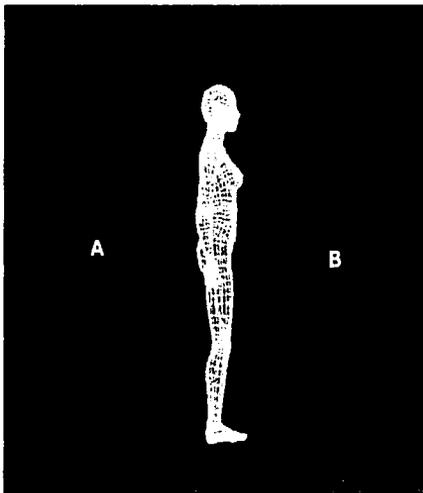
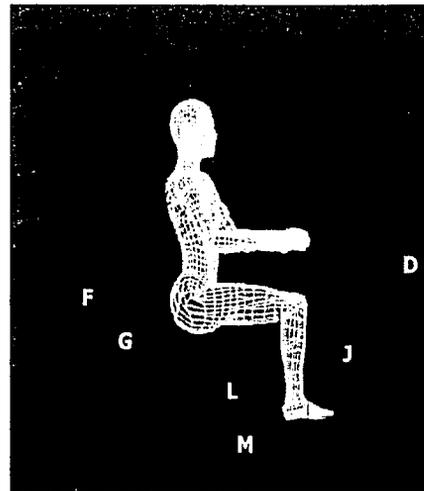
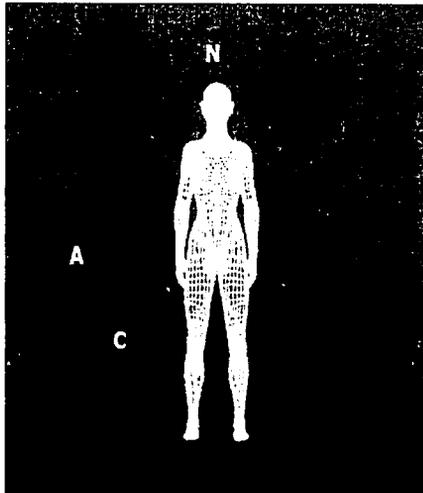
Para el diseño del mobiliario, resulta imprescindible considerar las dimensiones corporales de los potenciales usuarios, para ello se adjunta la siguiente tabla:

cotas mm	HOMBRES		MUJERES	
	P 5	P 95	P 5	P 95
A) Estatura	1.600	1.841	1.489	1.702
B) Altura de los ojos	1.493	1.731	1.390	1.602
C) Altura de los codos	995	1.173	924	1.081
D) Altura de los ojos sentado	724	843	678	794
F) Altura de los hombros sentado	532	640	499	607
G) Altura de los codos sentado	189	293	183	281
I) Espesor de los muslos	131	183	125	181
J) Altura rodilla	483	591	448	539
K) Altura hueco poplíteo	390	487	347	442
L) Distancia nalga-hueco poplíteo	432	544	423	525
M) Distancia nalga-rodilla	534	639	512	614
N) Anchura de los hombros	409	507	348	432
P) Anchura de las caderas	299	400	295	425

El trabajo en las Oficinas editorial VPC

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

percentil 5 95



Recomendaciones ergonómicas generales

- La distancia vertical entre el asiento y la parte baja de la mesa deberá ser por lo menos 13 cm.
- Altura libre debajo de la mesa, de forma que si hay cajoneras u otros elementos bajo el tablero, se mide el punto más bajo de éstos hasta el suelo.

Altura debajo de la mesa 65-70 cm

- Altura de la mesa, que se mide desde el punto de su plano superior hasta el suelo. Si el tablero es inclinado se toma la medida en el borde más próximo de la silla.

Altura del plano de trabajo 75-80 cm

- Anchura y profundidad del plano de la mesa.

Anchura de la mesa 120-160 cm
Profundidad mesa 60-100 cm

- La distancia del teclado al borde de la mesa debe ser mayor de 5 cm y al menos 16 cm del centro del teclado al borde de la mesa.
- Las distancias entre el ojo y la pantalla, documento y teclado sean las mismas.
- Importante dejar espacio bajo la mesa: debe disponerse de un espacio mínimo para las piernas y muslos, de modo que no interfieran con ningún obstáculo. Esto es importante porque en el trabajo de oficina se permanecen muchas horas al día en el mismo sitio y toda limitación de los movimientos supone, además de incomodidad, una molestia psicológica.

- Los cajones son necesarios para los trabajos de oficina, y el trabajador recurre a ellos con frecuencia; deben poderse colocar a derecha o izquierda dependiendo de la mano dominante del usuario.
- Alcance: Está formado por secciones de círculo con centro en las articulaciones de los hombros:
- Brazo extendido (para tomar material, etc) radio de 55-65 cm.
- Curvatura confortable de los codos, para escribir. Radio de 35-45cm.
- Debe disponerse de un espacio mínimo para las piernas y muslos, de modo que no interfieran con ningún obstáculo.
- La estabilidad de la mesa debe ser lo suficientemente alta como para que no vuelque cuando se siente una persona normal en su borde.
- La mesa debe permitir situar los cables sin que molesten al operador ni a la estética. Necesidad de rejillas para el cableado y huecos para los enchufes.
- Los bordes y las esquinas de la mesa deben ser redondeadas para evitar lesiones.
- El acabado de las superficies de trabajo debe tener aspecto mate, con el fin de minimizar los reflejos. Asimismo las superficies del mobiliario con las que pueda entrar en contacto el usuario deben ser de baja transmisión térmica.

Factores de producción

Para considerar el proceso de producción y los materiales a utilizar en nuestra estación de trabajo, debemos tener en cuenta que el producto a realizar nace ya con ciertas limitantes, es decir, la utilización de la infraestructura de nuestra empresa en colaboración, hace que tengamos que acatarnos al tipo de maquinaria y materiales con los cuales ya se trabajan. Es por eso que debemos seguir explotando dicha infraestructura, pero sin dejar de dar las mejores soluciones.

Para esto se hará una breve descripción de las posibilidades y limitaciones de los procesos de manufactura que se utilizarán, así mismo, de materiales empleados, tolerancias y acabados. No dejando con esto a un lado los procesos y materiales que intervienen en la estación de trabajo y que no son reproducibles en FARANSAN.

Es importante destacar que la principal materia prima en FARANSAN es la lámina de acero negra, por ello el 80% de los productos que están en el catálogo de la empresa se componen de este material. Así mismo los calibres que manejaremos oscilarán del 14 al 20.

materiales

Los aceros al carbono puros (aleaciones Fe y C) representan sólo una fracción muy pequeña de los aceros usados hoy en día. La mayoría de los aceros están aleados con una variedad de elementos para obtener:

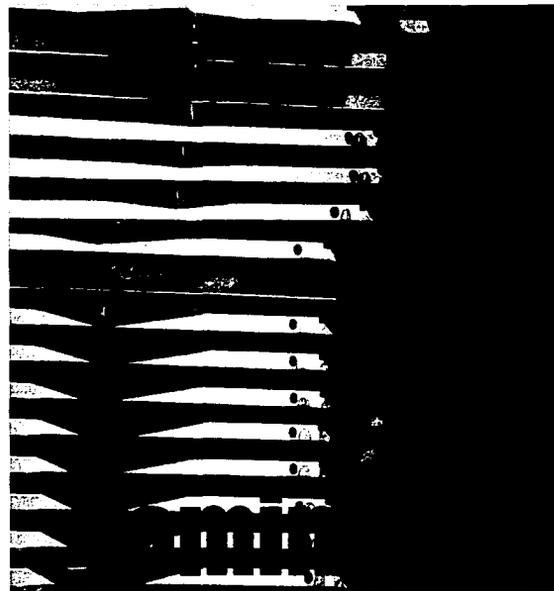
- Mayor resistencia.
- Mayor capacidad de endurecimiento.
- Mejores propiedades a altas y bajas temperaturas.
- Mejor resistencia a la corrosión.
- Mejores propiedades tecnológicas (de manufactura).

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La lámina rolada se fabrica en espesores desde calibre 10 hasta calibre 29 con un ancho máximo de 50". Satisface las demandas del mercado de la transformación porque es un material que es relaminado hasta lograr espesores más delgados y con acabado superficial brillante, estrechas tolerancias dimensionales, así como elevada resistencia mecánica, alta dureza y baja ductibilidad.

Los principales usos de la lámina rolada en frío son:

- Partes expuestas y no expuestas.
- Aplicaciones en maquinaria y equipo.
- Perfiles y tuberías.
- Tambores y envases.
- Insumo para procesos de galvanizado.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La lámina de acero es la materia prima, básica, con la cual trabaja FARANSAN, debido a ésto las soluciones que se le darán al mobiliario tendrán que adaptarse a dicho material.

Cumpliendo con esto lograremos uno de nuestros objetivos primordiales, el cual establece que el diseñador y el diseño puede y debe ajustarse a las limitantes que se presenten.

Plásticos

Dependiendo de su estructura, los plásticos se pueden clasificar como:

- Termoplásticos (con estructura lineal o en cadena).
- Plásticos termoestables (con estructura de enlaces transversales).

Los diferentes estados de los materiales termoplásticos hacen posible la aplicación de diferentes métodos de procesamiento. En el estado sólido o vítreo, los materiales pueden ser procesados por maquinado (torneado, taladrado, fresado u otros procesos).

Dos ejemplos de procesos son: moldeo por soplado (por inyección de aire) y la conformación del vacío.

En este estado se les da forma a la mayoría de materiales termoplásticos, usando procesos tales como la extrusión y modelo por inyección. Los plásticos termoestables no muestran cambios significativos de consistencia o propiedades con el incremento de temperatura, debido a sus estructuras moleculares de enlaces transversales.

Polycarbonato

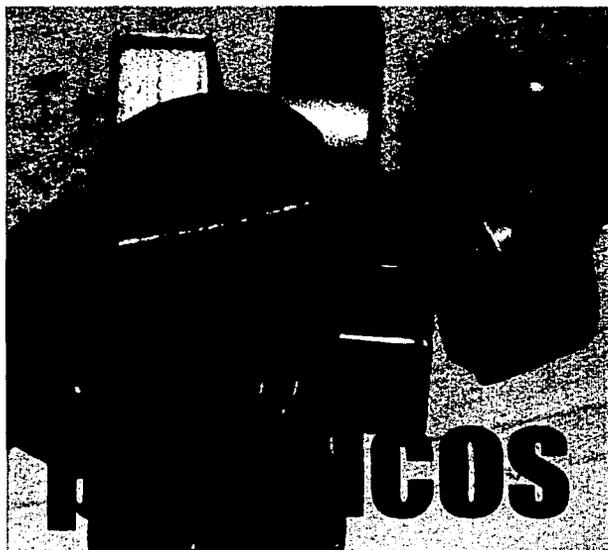
El policarbonato (PC) es un material amorfo con resistencia a las altas temperaturas y con alta ductibilidad, es un material fuerte y rígido. Otras características del PC son: NO tiene buena resistencia química, excelente transparencia, buena resistencia al impacto y altas temperaturas.

Polietileno

Existen varios tipos de polietileno entre los más importantes están: Polietileno de baja densidad (LDPE) y el Polietileno de alta densidad (HDPE). Entre las principales características de los Polietilenos tenemos: peso bajo, resistencia a la acción de productos químicos, buena resistencia mecánica, resistencia a la torsión y tensión, por otro lado puede considerarse un plástico barato.

Entre las áreas de mejor aplicación y mejor resultado están: empaque, contenedores industriales, productos para la atención médica, mobiliario y juguetes.

La utilización del material plástico en nuestra estación de trabajo se va a centrar en piezas que complementarán a la misma, contemplando que dichas piezas entran ya en un apartado diferente debido a que se tendrán que mandar a maquilar.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Maderas

Aglomerados naturales.

Es un tablero formado de partículas de madera unidas por una resina urea formaldehído y convertidos en un panel sólido bajo condiciones de presión y temperatura.

Acabado.-Superficie uniforme y superficie lijada, lisa en ambas caras.

Aglomerados melamínicos.-Es un tablero aglomerado, cuyas superficies son decoradas bajo condiciones de presión y temperatura, con papel decorativo impregnado a base de resina melamínica.

Características.-Cumple con los requerimientos de adhesión, dureza, tensión superficial y no presenta ningún tipo de desperfecto en las superficies maninadas.

Usos.- Muros divisorios, muebles de cocina (desayunador, alacenas), centros de entretenimiento, mesa de centro, mesa para comedor, muebles de oficina, closets, guardarropa, repisas, cancelles, etc...



aglomerados

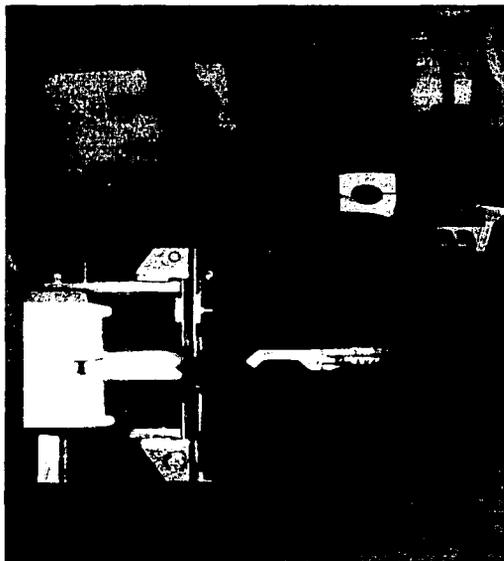
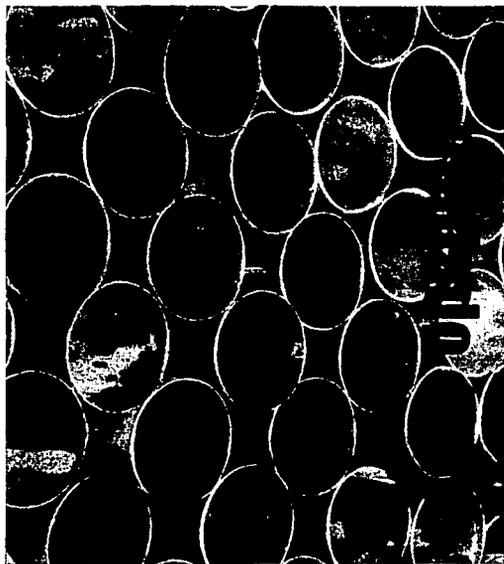


textiles



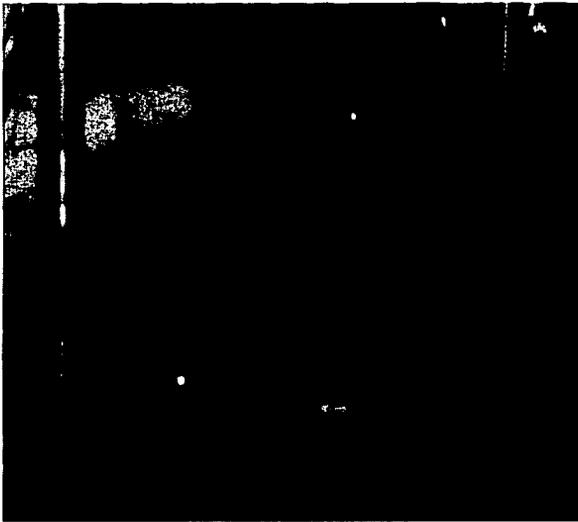
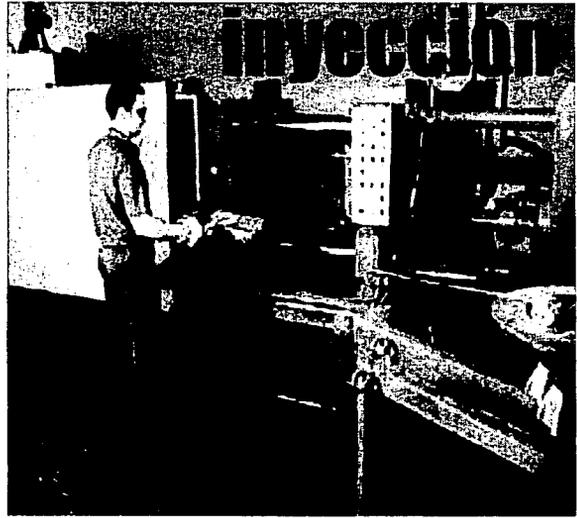
esmaltados

procesos



TESIS CON
PALTA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Aplicación del color

En la actualidad la selección de los colores aplicados en los locales de oficinas se realiza atendiendo a criterios puramente estéticos o institucionales. El objetivo de este apartado es mostrar que la elección de los colores tiene también otro tipo de implicaciones cuyo conocimiento y comprensión nos permitirá mejorar el ambiente de trabajo.

Aunque los conocimientos del color distan mucho de ser una ciencia exacta, es ampliamente conocido y aceptado que el color ejerce una influencia significativa sobre las personas y su percepción del ambiente que les rodea. Podemos decir que el color se constituye simultáneamente como un factor funcional y estético al que la gente responde consciente o inconscientemente.

El conocimiento de la interacción existente entre el color, la iluminación y el comportamiento humano, nos permitirá, crear un ambiente que incida de forma favorable sobre la satisfacción y eficiencia en el trabajo de los empleados, y en definitiva a la productividad laboral.

A continuación vamos a ver algunos ejemplos sobre las reacciones de las personas al cambiar el color blanco original por otros colores en un ambiente de oficinas:

se registró una mayor actividad y eficiencia personal.

verde: disminuyó la actividad, pero se comprobó que los asuntos se resolvían más directamente, con menos preguntas y consultas al jefe.

azul: bajó aún más la actividad y hubo algunas quejas indicando que el local estaba frío.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

violeta: se produjo apatía y depresión en el personal.

naranja: alta actividad y algún empleado señaló que sentía calor.

rojo: en el intervalo de las tres primeras semanas se produjeron dos discusiones entre empleados que normalmente se llevaban bastante bien.

Estos hechos y otros más, que no siempre son comprobables científicamente; señalan la influencia de los colores en la vida psíquica de las personas. Se puede afirmar que todos estos posibles efectos, objetivos y subjetivos, nos dictan que el empleo de colores bien elegidos es mejor que la ausencia de colores.

Uso funcional de los colores

Hablamos de un color funcional cuando es un color útil y eficaz que ha sido empleado con un objetivo claro y definido. En general podemos distinguir dos objetivos fundamentales en la utilización de los colores:

- a) crear un ambiente de confort visual, eligiendo colores más bien claros, y de confort psicológico, eligiendo colores alegres.
- b) lograr un incremento del rendimiento, a consecuencia de haber reducido el malestar y la fatiga.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

A la hora de seleccionar los colores que debemos aplicar hay que tener en cuenta una serie de factores adicionales, los cuales son:

La iluminación: El tipo de iluminación afecta la apariencia del color y recíprocamente, el color de las superficies pueden afectar claramente sobre la calidad de sistemas de iluminación.

El emplazamiento: El color debe crear una impresión que complemente la actividad desarrollada en una área determinada. El color funcional debe estar en armonía con el entorno.

La seguridad: La capacidad de los colores para captar la atención sobre ciertos detalles deben ser utilizada como un sistema de señalización de riesgos.

La aplicación de los colores en nuestra estación de trabajo, como hemos visto, va a ser uno de los factores que podrán repercutir de cierta manera en el comportamiento del usuario final. Es por eso que la selección y la gama que escojamos tendrá que cumplir con los parámetros establecidos.

Se debe considerar también que muchas veces la selección de los colores depende mucho de las necesidades del cliente y lo que pretende conseguir con la imagen de su empresa, así también de los estilos y tendencias que se estén manejando en el mercado.

Atraen la atención, excitan, promueven alegría, estimulan acción.

colores ligeros claros, blanquecinos, pastel.

Hacen los objetos más ligeros, las zonas parecen más espaciales. Frecuentemente levantan la moral. Reflejan más la luz que los tonos oscuros.

colores oscuros tonos grises, negros.

Los objetos parecen más pesados, absorben la luz. El espacio parece más pequeño y el ambiente más serio.

colores brillantes amarillo, amarillo verdoso.

Cuanto más puros más atraen la mirada. Aumentan el tamaño de los objetos y excitan.

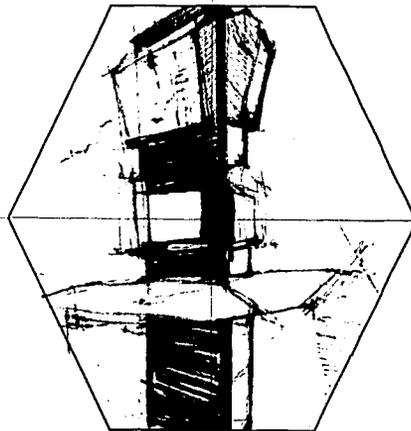
blanco

color puro, denota limpieza, refleja más luz que cualquier otro color.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RECEIVED
LIBRARY

capítulo 4



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Desarrollo del Producto

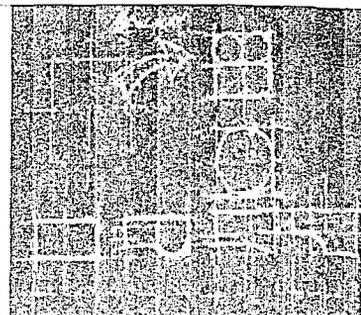
Guía del Producto

Presentación del Producto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

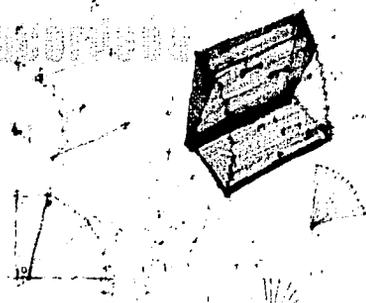
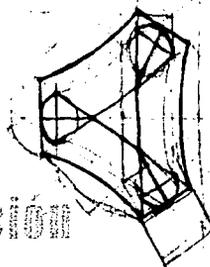
desarrollo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



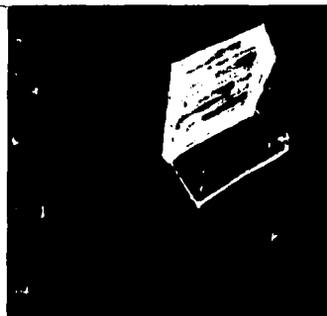
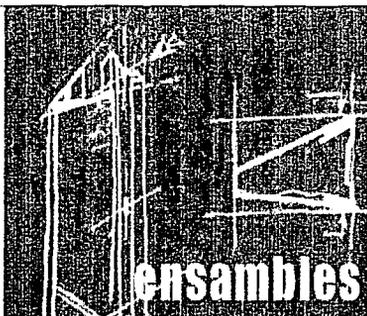
deformación iconográfica

del

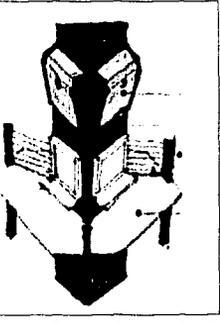
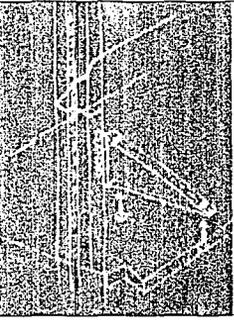
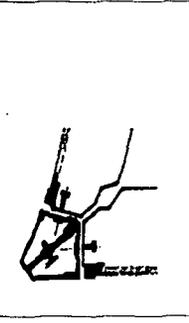
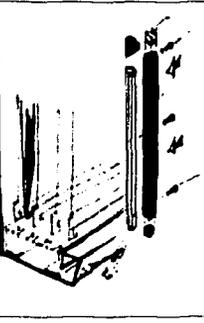
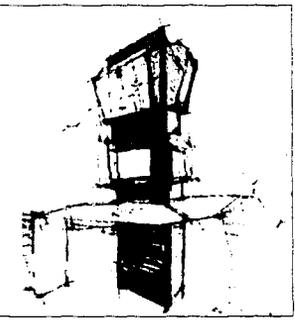
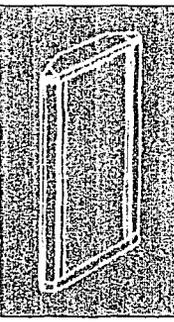
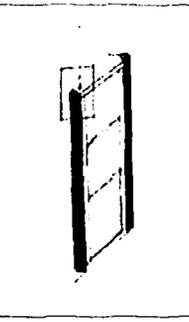
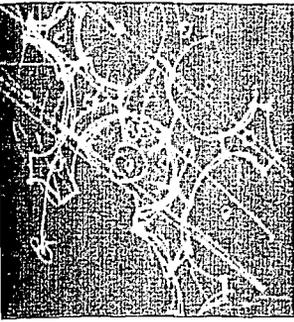
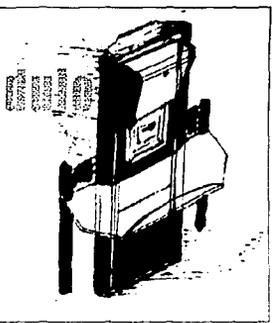
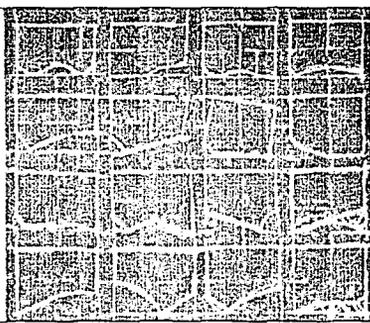
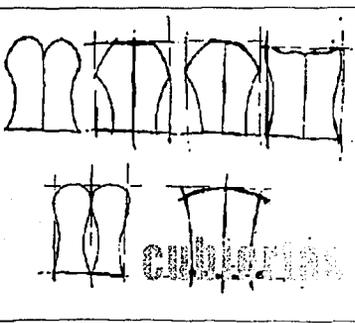


conceptos y desarrollo

producto



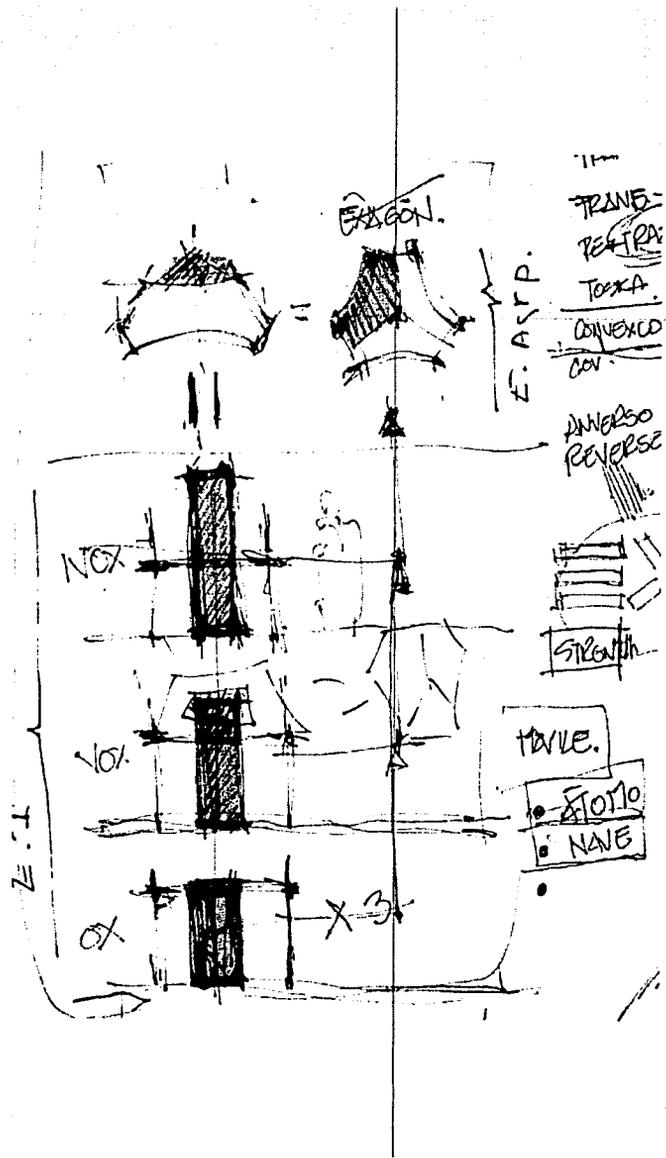
ensambles



boce taje

Guía del producto

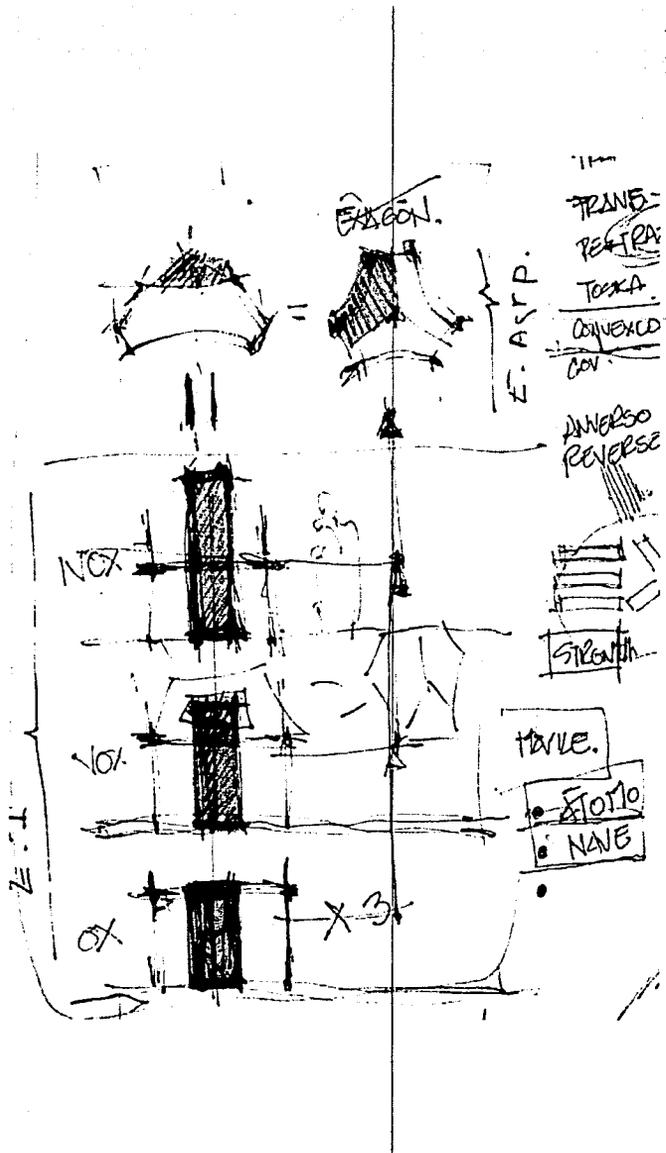
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Guía del producto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Filosofía del producto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tenemos que destacar que vivimos en un sistema en **evolución** el cual se ve reflejado en todo nuestro entorno y ambiente.

Éste es el pilar del proyecto **EXAGONI**, un producto que se desarrolla siguiendo las pautas actuales y futuras del amueblado de oficina; las cuales son:

La sencillez

El empleo de nuevas tecnologías introducidas progresivamente en el mundo de las oficinas, hacen que el trabajo en ellas sea cada vez más sencillo, reflejándose así en el ambiente de trabajo.

Los sistemas anteriores son hoy demasiados complicados, por ello utilizar procesos y elementos más sencillos será una de nuestras metas.

La versatilidad y adaptabilidad

La necesidad del trabajo en equipo y la utilización de las tecnologías informáticas de nuestros tiempos son las razones por las cuales los trabajadores pasan de unas tareas a otras. Éstas son similares, pero en contextos, secciones y departamentos diferentes.

La modularidad

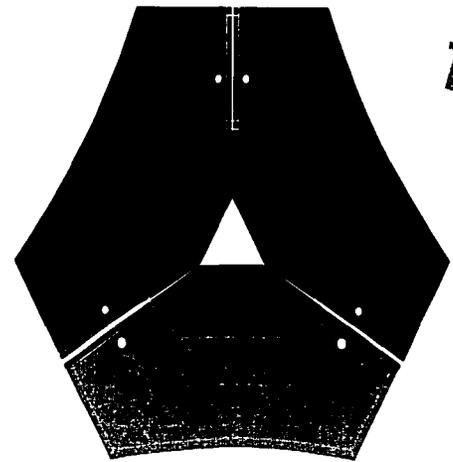
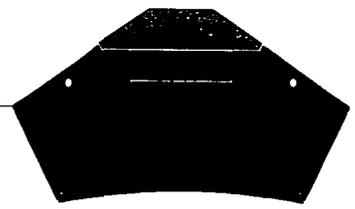
Los diversos tipos de espacios y la realización de diferentes tareas nos dan la oportunidad de crear y adaptar distintas configuraciones.

La productividad

Entre los componentes de la productividad se encuentran el método de producción, los materiales, el rendimiento, los costos y los resultados. En las empresas, los incrementos de la productividad conducen a un mejor servicio, el cual da lugar a un mayor interés de los clientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

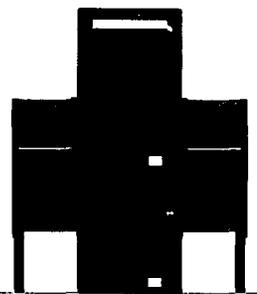
base



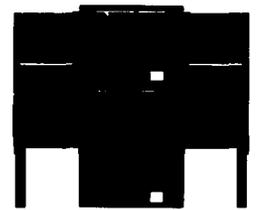
1 = 3

estructura agrupada

estructura individualizada



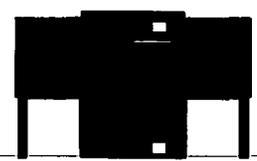
IVOX



VOX

1 = 3

¿que es EXAGON?



OX

EXAGON está pensado de tal forma, que uno pueda ser igual a tres, es decir, partiendo de una base geométrica creamos un modulo independiente con autonomía propia, del cual derivan dos módulos más, es a lo que llamamos estructura individualizada. Esta estructura puede dar lugar a su vez a una combinación de tres módulos que serán la estructura agrupada.

Estructura individualizada

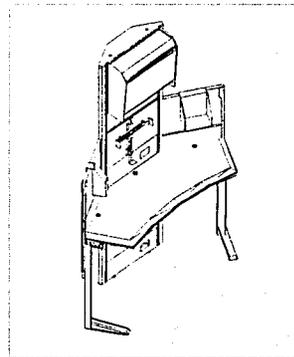
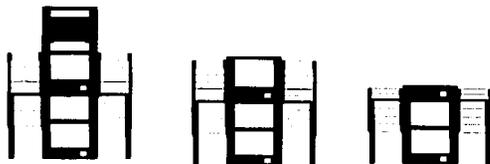
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Puede adaptarse a cualquier necesidad y espacio.

Aporta autonomía plena al usuario.

Es utilizable como gabinete, módulo de recepción, escritorio individual, mesa de trabajo etc.

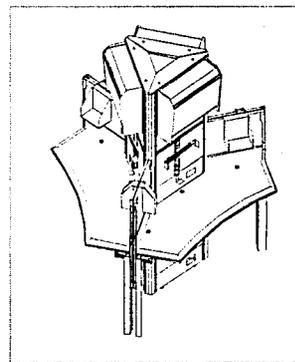
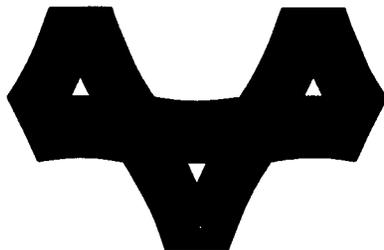
Sus principales características son: la sencillez, rapidez de montaje y la solución a los requerimientos ergonómicos.



Estructura agrupada

Ésta se desarrolla a partir de tres módulos independientes que se transforman en uno común, lo cual elimina la duplicación de algunas piezas y da pie a la configuración de módulos colectivos.

Sus principales características: Permite la formación de islas para tres operadores y proporciona una gran diversidad de configuraciones adaptables a cada espacio.



Argumentaciones de venta

EXAGON se caracteriza por una serie de **cuerpos centrales** los cuales se utilizan para perfilar las diferentes líneas de trabajo.

Las ventajas que aportan son:

Portador de gabinetes colgantes.

Receptor ergonómicamente correcto para el uso de tecnologías informáticas.

Soporte de piezas adyacentes.

Conductor de sistemas eléctricos.

Portador de paneles.

La disposición de la **superficie de trabajo** (Cubierta) ofrece un espacio libre y abierto, y como consecuencia de ello un mejor aprovechamiento, al no tener obstáculos que entorpezcan el trabajo del operador.

Las ventajas que aportan son:

Una higiene laboral.

Distancia correcta entre operador y monitor.

Eliminación de espacios muertos, utilizados en los clásicos escritorios en forma de L.

Ranuras específicas para la distribución de cables.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El **gabinete acordeón** aporta una nueva forma de almacenamiento de documentos, práctica y sencilla, debido a su sistema retráctil y fácil ensamblamiento al cuerpo central.

Las ventajas que aportan son:

Recepción de documentos y folders.

Almacenador de discos para computadora.

Portador de lampara.

Las mamparas, por su disposición, nos dan la posibilidad de colocar charolas y accesorios que darán al operador una mayor accesibilidad a los materiales de oficina.

Las ventajas que aportan son:

Ambiente de privacidad.

Portador de charolas y accesorios.

Portador de paneles.

Componentes y descripciones técnicas y funcionales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Estructura del Producto. **componentes:**

Cuerpos centrales.
Postes centrales.
Postes perimetrales.
Soportes para cubierta con sección L.
Postes para mamparas.
Paneles centrales.
Separador de paneles.
Conductos zoclo.
Bases.

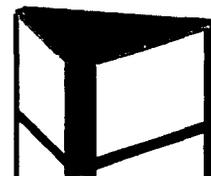
Cubierta de trabajo.
Mamparas.
Gabinete.
Librerías y accesorios.
Rejilla para cables eléctricos.
Soporte Monitor.
Soporte CPU.

Descripciones técnicas y funcionales

cuerpos centrales

De lámina de acero calibre 18, por doblado; esmaltados con pintura al horno; equipados con elementos de cobertura superior de MDF con acabado melamínico recubierto, laminado plástico y madera natural; un nivelador en la parte inferior permite el ajuste continuo de las alturas; sistema de cremallera que facilita la colocación de soportes y gabinetes; ranuras para sistemas de paso eléctrico.

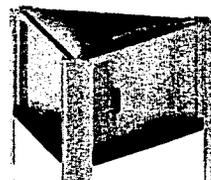
con alturas de: **IVOX** 1755mm, **VOX** 1145mm, **OX** 825mm.



postes centrales

Para el armado del cuerpo contamos con los postes centrales que se componen de: lámina de calibre 18, por doblado; esmaltados con pintura al horno; equipados con elementos de cobertura superior de MDF con acabado melamínico recubierto, laminado plástico y madera natural; receptores de postes para mamparas.

con alturas de: **IVOX** 1755mm, **VOX** 1145mm, **OX** 825mm.



Descripciones técnicas y funcionales

postes perimetrales

Son soporte de la cubierta de trabajo; de lámina de acero calibre 18, por doblado; esmaltados con pintura al horno.

con una altura de 690 mm para los tres modelos.

soportes para cubierta con sección L

Para asegurar la cubierta y dar una mayor estabilidad a los postes perimetrales; de lámina de acero calibre 16, por doblado y troquelado; de altura ajustable a través de la cremallera; ensablados a la cubierta mediante tornillos.

postes para mamparas

Sujetan los paneles de las mamparas, y estructuran el módulo dándole mayor estabilidad.

paneles centrales

Con revestimiento textil, melamínico, laminado plástico y madera natural. En el caso de Ivox, Vox receptora de soporte monitor.

separador de paneles

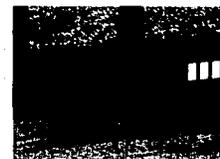
Divisor de paneles; de lámina de acero calibre 18.

conductos zoclo

Para dar salida a sistemas eléctricos; con ranuras para distribución de cables; de lámina de acero calibre 18.

bases

Dan una estabilidad completa a la estructura individualizada, en el caso de la estructura agrupada prescindiremos de ellas. De lámina calibre 14, por doblado, esmaltados con pintura al horno.



Descripciones técnicas y funcionales

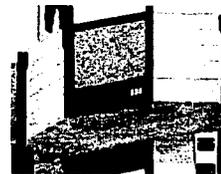
cubierta de trabajo

La superficie de trabajo se presentará con un diseño ergonómico, capaz de ofrecer un altísimo nivel de flexibilidad y modularidad pudiéndose adaptar a la estructura de los diferentes módulos de trabajo. Cuenta con ranuras para paso de cableado. La cubierta se realizará con un aglomerado MDF de 35 mm de espesor, que en la superficie lleve los siguientes acabados: Melamínico recubierto, laminado plástico y madera natural.



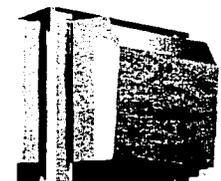
mamparas

Están proyectadas como elementos divisorios para así conseguir la máxima modularidad permitiendo con ello la formación de la estructura agrupada. También se utiliza como soporte de charolas y accesorios para material de oficina. En los modelos Ivox y Vox aporta privacidad sin impedir la comunicación entre los diferentes operadores. Paneles de aglomerado MDF con acabados melamínico, laminado plástico, madera natural y revestimiento textil; sistema de enganche rápido que permite la fijación de las mamparas al cuerpo central y al poste perimetral.



gabinete

Fabricado con lámina de acero calibre 16-18, por doblado y troquelado; esmaltados con pintura al horno, incluye un sistema lateral de ganchos que permiten la sujeción al cuerpo central; puerta abatible de aglomerado MDF con acabados melamínico, laminado plástico y madera natural; sistema interior acordeón con separadores internos; sistema de cierre de impacto. Almacenador de documentos transitorios y cd's; receptor de lámpara.



librerías y accesorios

Librería: receptora de libros y manuales necesarios para el trabajo del operario. *Porta-bolígrafos:* receptor de lapiceros, bolígrafos y todo material equivalente. Todos ellos de lámina de acero calibre 18; por doblado; barnizados con pintura al horno; sujetos a la mampara a través de un enganche superior; extraíbles.



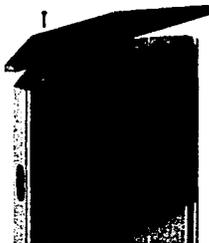
rejilla para cables eléctricos

Varilla de acero, calibre 1/8"; por doblado y rolado; permiten el paso de cables eléctricos y aportan una solución adicional al módulo de trabajo; puede utilizarse tanto en módulos individuales como agrupados; la fijación es a través de pernos a la cara inferior de la cubierta; acabado esmaltados con pintura al horno.



Detalles de armado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

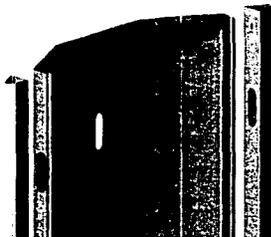


El deslizamiento de los paneles se realizará a través de un canaleta integrado en el cuerpo central, a su vez se sujetarán por medio de unos separadores.

La tapa superior se ensamblará con dos tornillos de 5/16" x 1 1/2" al travesaño ubicado en el cuerpo central.

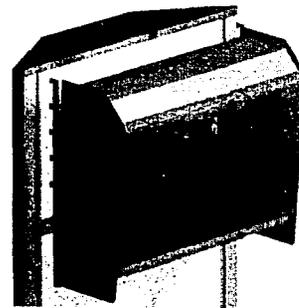
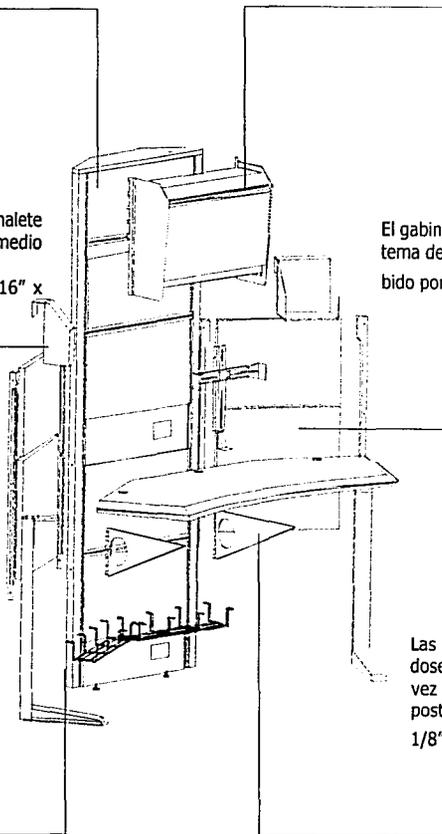


Los accesorios como la lapicera y librería disponen de un enganche para su sujeción.

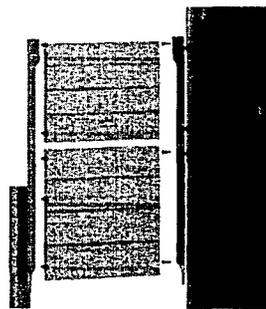


El armado de los postes centrales al cuerpo central se hará por medio de tonillos de 1/8" x 1".

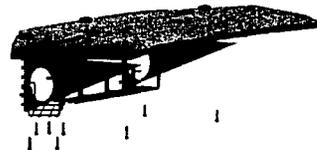
Para una mayor estructura se contará con dos travesaños que recibirán a su vez a la tapa superior y a los niveladores inferiores.



El gabinete superior se ensambla por medio de un sistema de ganchos en sus tapas laterales que será recibido por las ranuras ubicadas en el cuerpo central.



Las mamparas se sujetarán a los postes uniéndose por medio de tornillos 1/8" x 1 1/2" a su vez los postes se conectarán al cuerpo central y postes perimetrales por medio de tornillos de 1/8" x 1".



Los soportes L y las rejillas se conectarán a la cubierta de trabajo por su parte inferior por medio de tornillos de 1/8" x 1".

Piezas comerciales

TESIS CON
FALLA DE OBTEN

lámpara

ele6p10

lámpara fluorescente de 1 x 15 wats.



tuerca inserto

5/16" x 3/4"

lámina galvanizada.



tapas pasacable

6 cm de diametro

polipropileno en acabado negro mate.



nivelador

5/16" x 1 1/2"

polipropileno en acabado negro mate con tornillo inserto de cuerda estandar.



chapa

carcasa: policarbonato y ABS mezclados.
pomo: dorado, recubierto de cromado, ABS.
tuercas, trinquetes: nylon, recubierto de cromado, ABS.
retén metálico: acero inoxidable 304, pasivado. carga máxima de trabajo: 220N



bisagra gabinete

hojas de la bisagra: acetel, negro o blanco colonial
pasador de la bisagra: policarbonato, transparente.
tuerca: acero inoxidable 303, pasivado.
tornillo de ajuste: acero inoxidable 303, pasivado
(acabado en óxido negro para la bisagra negra)



bisagra zoclo

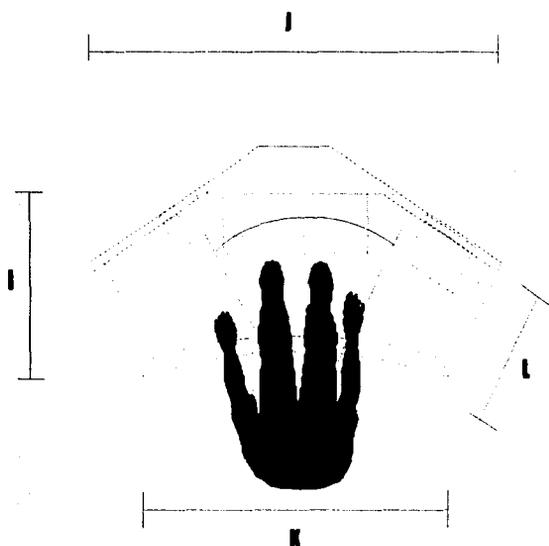
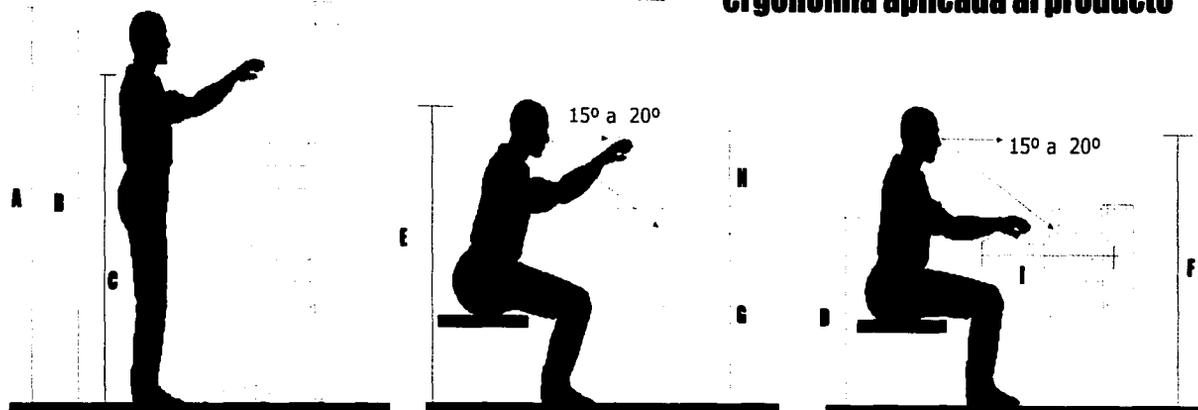
pla1010

nylon, acabado negro mate con inserto de varilla galvanizada de 1/4 x 1/2.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ergonomía aplicada al producto



	cotas en mm	
	H	M
a) estatura	1500-1800	
b) altura ojos de pie	1400-1700	
c) altura hombros pie	1350-1650	
d) altura codos sentado	183-293	
e) altura sentado	1500-1650	
f) altura ojos sentado	720-850	
g) altura cubierta	650-750	
h) altura librerías	117-127	
i) ancho mesa trabajo	min-600	
j) distancia.max. trabajo	1400-1800	
k) distancia min. trabajo	1200-1500	
l) distancia accesorios	570-650	
m) campo visual	45°	
distancia ojo monitor	a voluntad	

Nota: Las medidas obtenidas para la línea fueron en base al estudio realizado anteriormente, utilizando los percentiles 5 95 como parámetros; y a la medición real sobre otros mobiliarios.

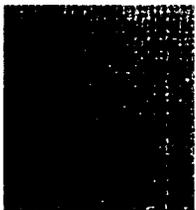
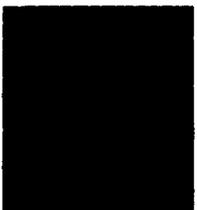
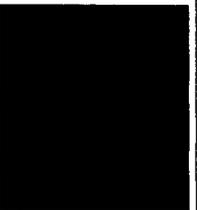
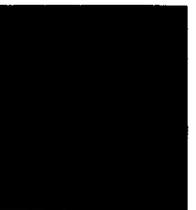
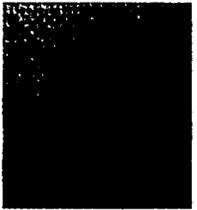
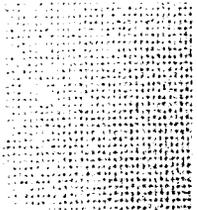
Colores y materiales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

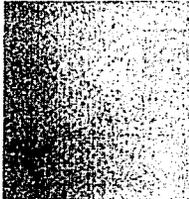
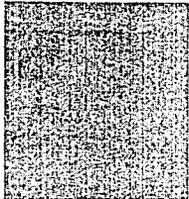
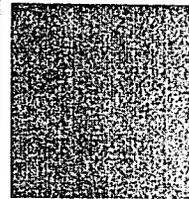
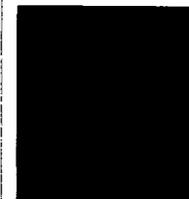
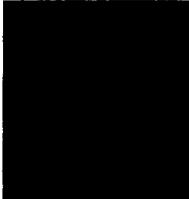
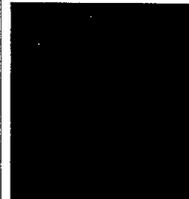
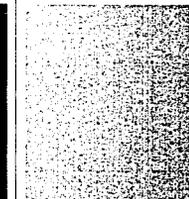
En el desarrollo de la línea se ha puesto mucho cuidado en la armonización cromática. Uno de los objetivos de este proyecto es el contribuir en la realización de ambientes de trabajo que se adapten de la mejor manera posible a las necesidades de los grupos de trabajo en los ambientes de oficina. Los acabados y colores escogidos dependerán mucho de la imagen que se pretenda dar; para conseguir esto se presenta una lista gráfica de los diferentes materiales y colores que podemos manejar.

Las mamparas y el cuerpo central, podrán encontrarse con acabados melamínico, laminado plástico, madera natural y tejido, aplicado en los paneles mediante un procedimiento especial de revestimiento.

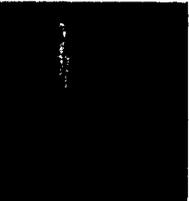
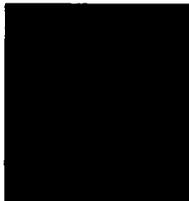
Esta variedad de acabados permite la creación de ambientes de trabajo altamente personalizados y diferenciados.

textiles					
	azul plata hogambilla	azul rey ladrillo	pavorreal esmeralda 363	navy 293 taupe 367	gris perla 554 avellana
					

esmaltados

				
jeans metallic green metallic	ral 1019 brown c33	p2 ral 7008	nigh blue ral 2001	ral 1015 ral 7038
				

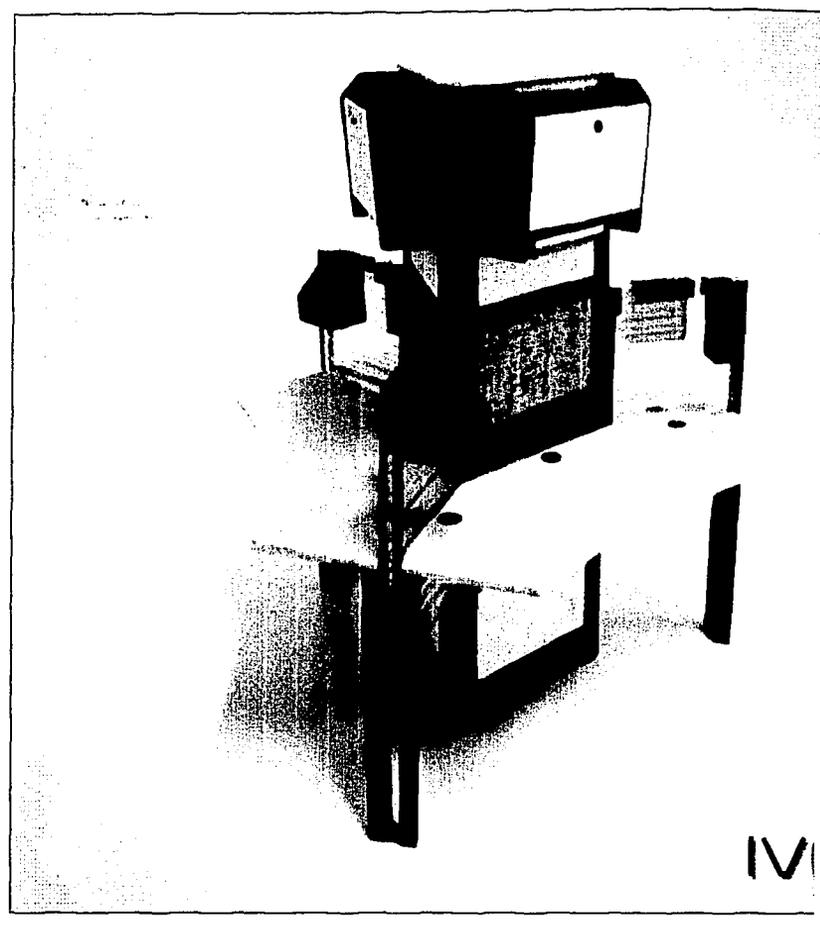
maderas

	
roble bronze	natural caoba
	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



IV

El modelo IVOX, de la línea EXAGANI, satisface las necesidades de los usuarios que requieren un mayor almacenamiento; por ello cuenta con un gabinete superior.



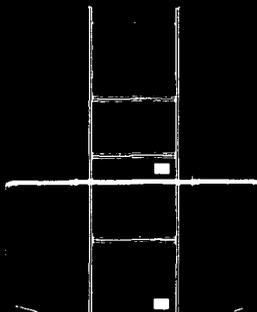
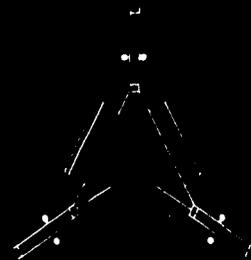
Responde a un concepto de compartimentación modulada de los puestos de trabajo, tanto de forma conjunta (tres módulos) como individualizada.



Esta superficie cambiará su forma de entender la geometría.

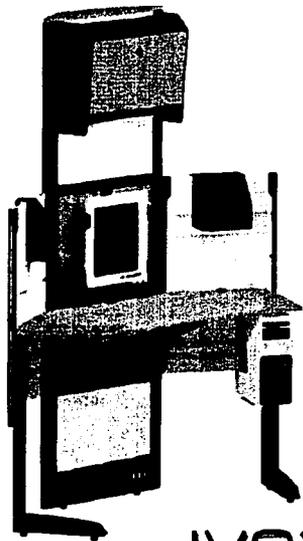


OX
EXAGANI



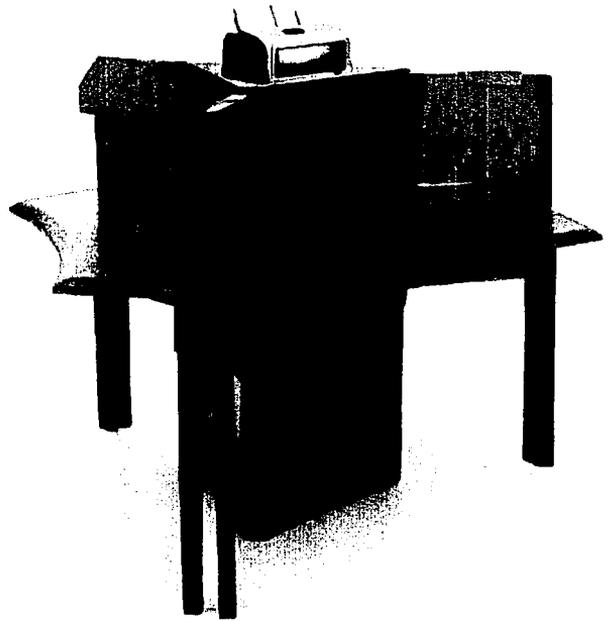
4X

EXAGNI



IVOX

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



✓

Dentro de la línea EXAGANI se presenta la opción del modelo VOX, el cual debido a sus dimensiones, facilita la colocación de una impresora de uso común a todo el módulo.



Se adapta a cualquier espacio y configuración, desde una oficina operativa hasta la formación del mas simple al mas amplio centro de trabajo.

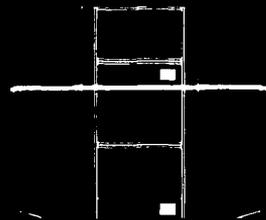
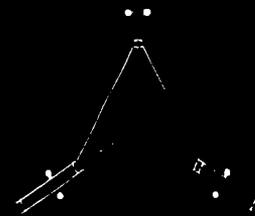


Idóneo para un espacio dinámico y vanguardista, donde VOX proporciona imagen y facilita el trabajo haciéndolo más agradable.

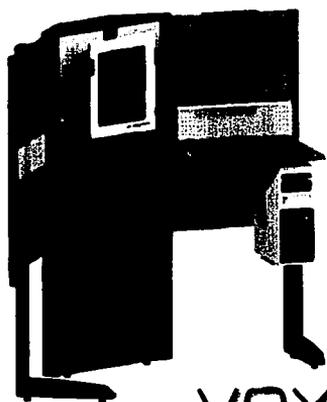


OX

EXAGANI



EXAGNI



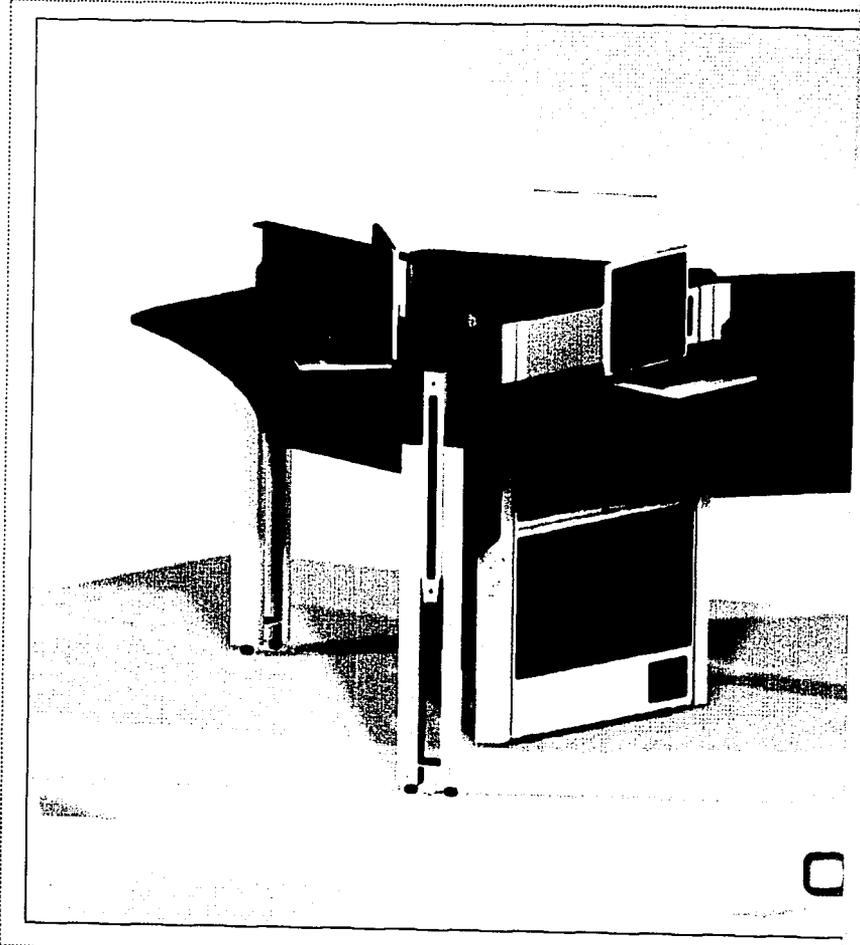
VOX

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RECIBO
MUNICIPIO DE ALAJUZA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



□X es un escritorio que por sus dimensiones se adapta perfectamente a espacios como salas de juntas, lugares express de trabajo y todos aquellos que involucren una actividad transitoria.



Integración

Al igual que toda la línea EXAGAN, no necesita de personal especializado para su armado y montaje, ya que la sencillez es una de sus principales características.



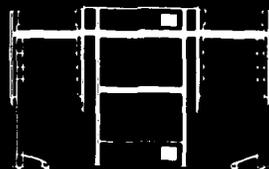
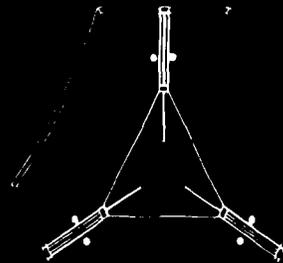
Durabilidad

Sobriedad, elegancia y durabilidad son sinónimos de □X.

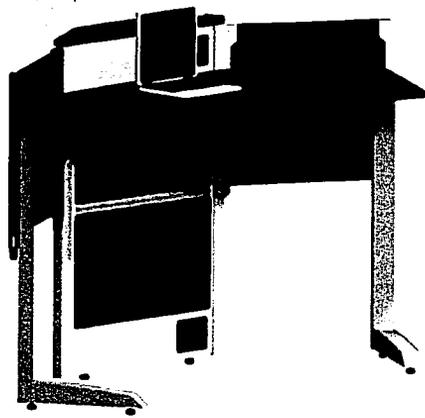


Elegancia

EXAGAN



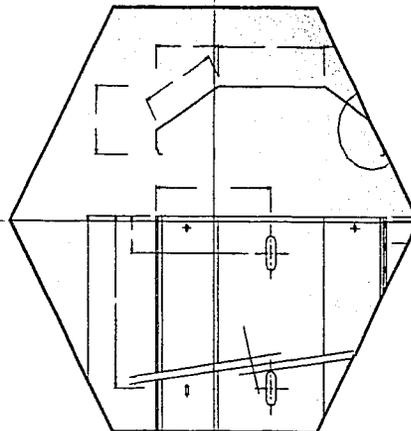
EXAG NI



OX

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

capítulo 5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Planos Técnicos

Costos

Conclusiones

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

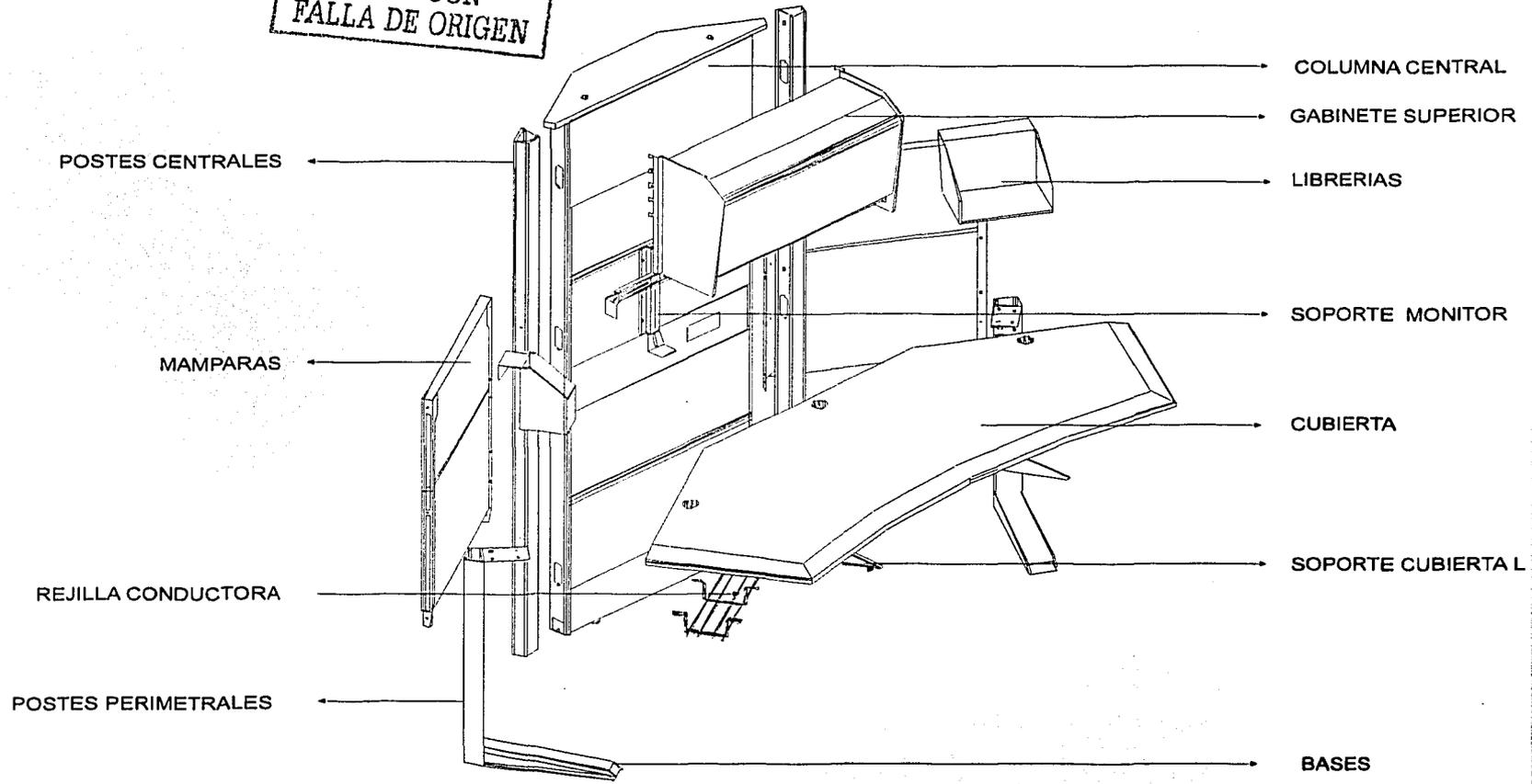
A

B

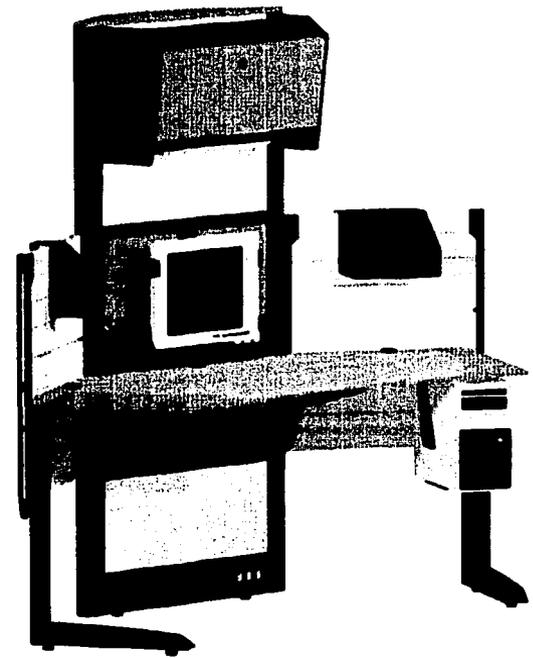
C

D

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



No	Cad.	Modificaciones	Fecha	Autorizo



EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA	FECHA: 25/12/2002		
	CIDI - UNAM	DESPIECE EXPLOSIVO	ESC:	

P-99

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

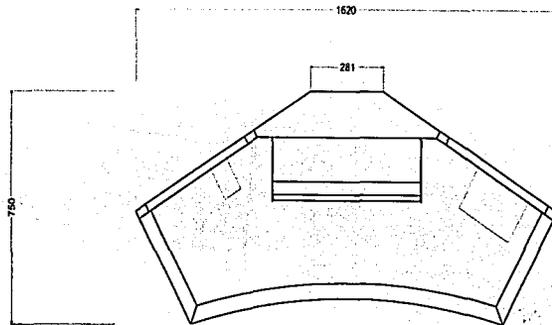
A

B

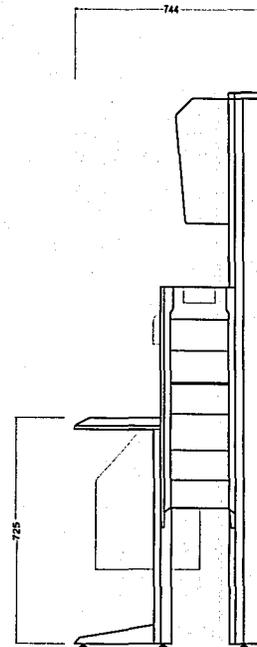
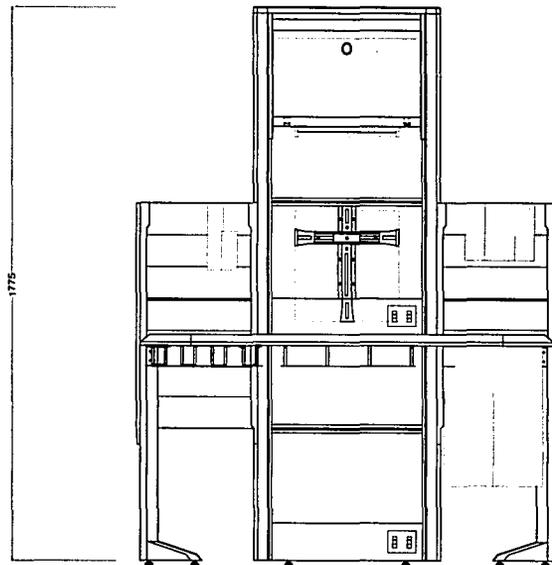
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
25/12/2002

CIDI UNAM

VISTAS GENERALES IVOX

ESC
1:10COTAS
mm

P-101

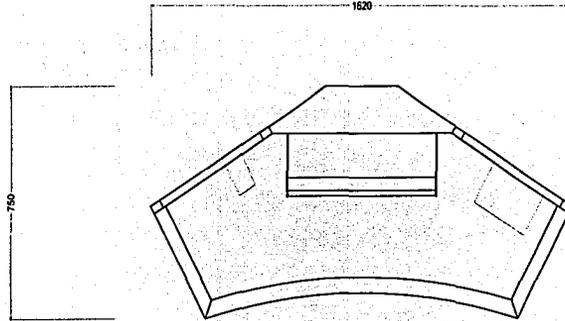
A

B

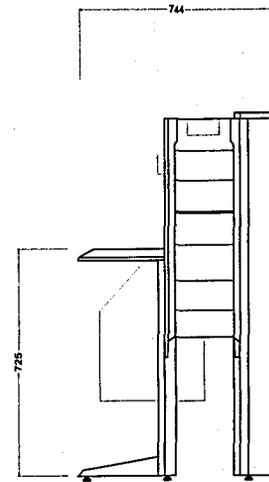
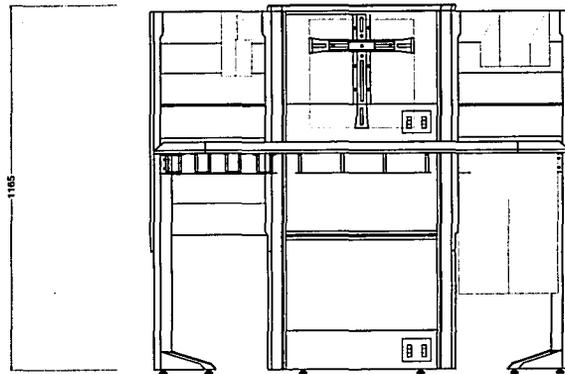
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
25122002



CIDI UNAM

VISTAS GENERALES VOX

ESC
1:10

COTAS
mm

P-102

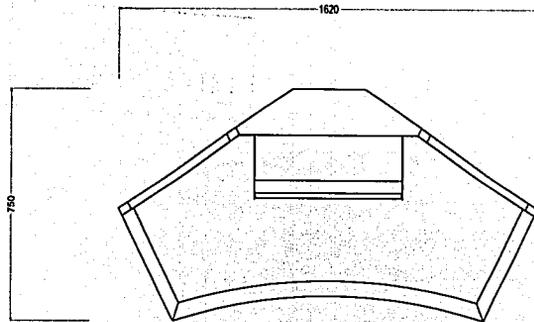
A

B

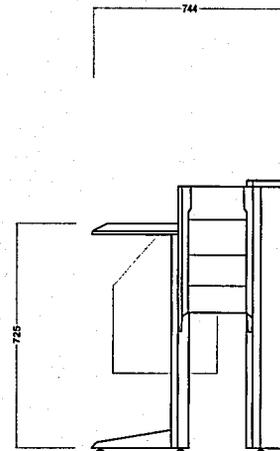
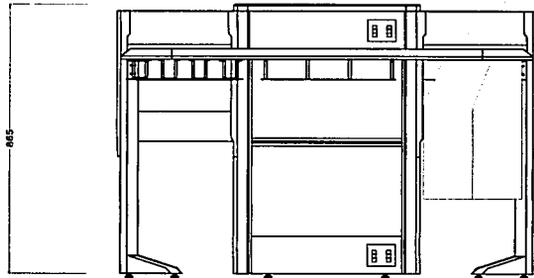
C

D

No	Causa	Modificaciones	Fecha	Autoridad



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
25122002



CIDI UNAM

VISTAS GENERALES OX

ESC
1:10

COTAS
mm

P-103

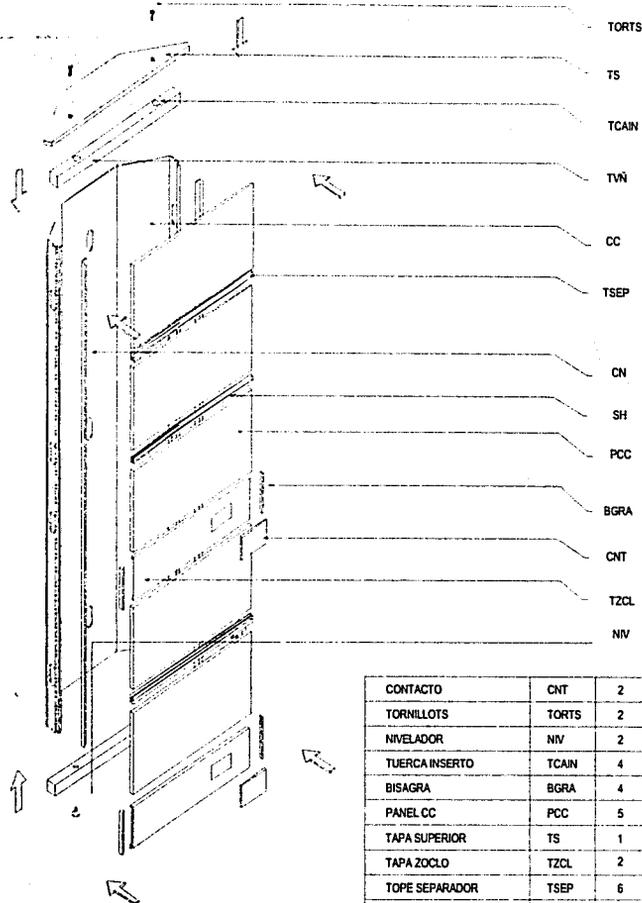
A

B

C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

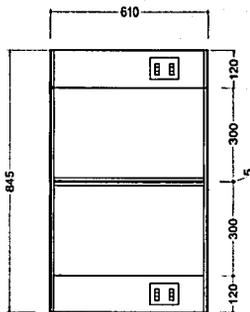
P-103

CONTACTO	CNT	2	comercial	_____	
TORNILLOTS	TORTS	2	acero 5/16" X 1"	_____	
NIVELADOR	NV	2	acero 5/16" x 1 1/2"	_____	
TUERCA INSERTO	TCAIN	4	5/16"	pintura homeada	soldada
BISAGRA	BGRA	4	polietileno	negro mate	inyección
PANEL CC	PCC	5	MDF 9 mm	recub. plastico, madera	Cortado, barnado
TAPA SUPERIOR	TS	1	MDF 15 mm	recub. plastico, madera	Cortado, barnado
TAPA ZOCLO	TZCL	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, troquelado, barnado
TOPE SEPARADOR	TSEP	6	solera de 3/16"	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
SEPARADOR PANEL	SP	3	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
TRAVESANO	TWI	2	perfil tubular ;1" cal 18	Pintura homeada	Cortado, barnado
CANALETE	CN	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
COLUMNA CENTRAL	CC	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado, punteado

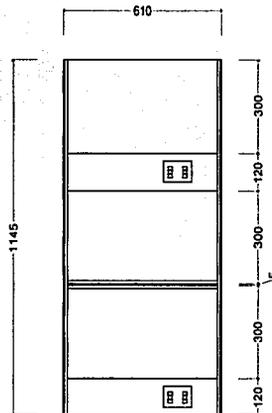
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	DESPIECE CUERPO CENTRAL				ESC 1:10
				COTAS mm	P-104



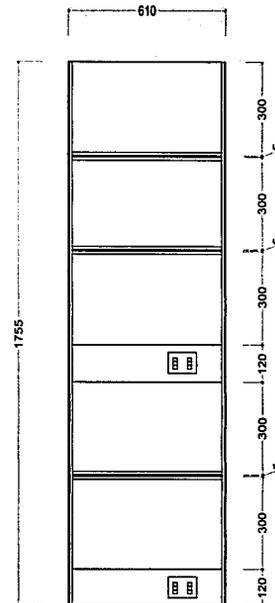
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CC OX



CC VOX



CC IVOX

EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
18092002



CIDI UNAM

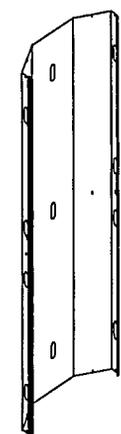
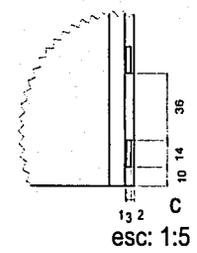
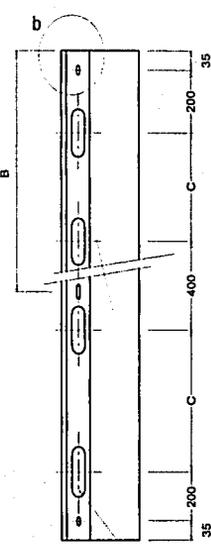
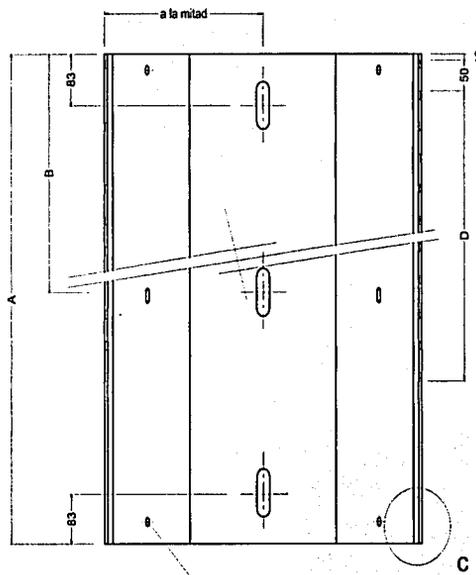
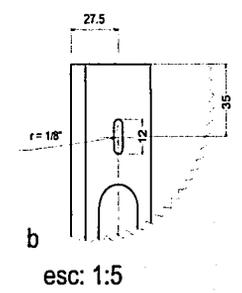
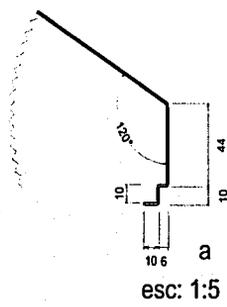
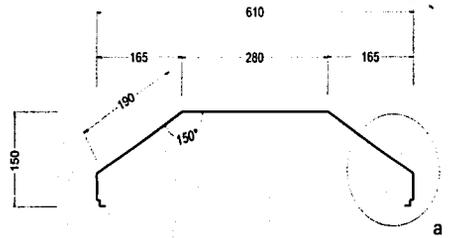
V.G CUERPO CENTRAL

ESC
1:10

COTAS
mm

P-105

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



isométrico

12 OVALOS DE 3X12

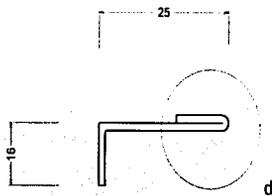
9 OVALOS DE 25X76

	mm	mm	mm	mm
CC OX	A 845	B A / 2	C —	D 8 x50 = 400
CC VOX	A 1145	B A / 2	C 137	D 14x50 = 700
CC IVOX	A 1755	B A / 2	C 442	D 26x50 = 1300

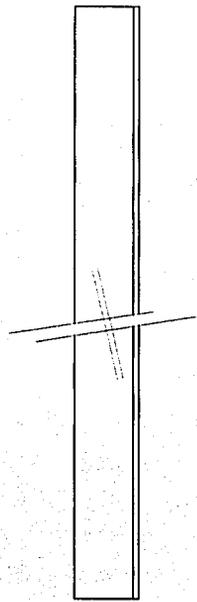
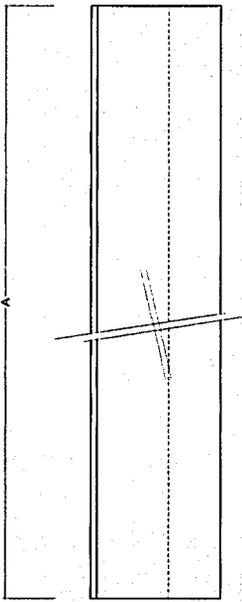
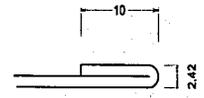
COLUMNA CENTRAL	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			25122002	
	ESC	1:10	COTAS	mm	P-106

A B C D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



d
esc: 1:5



isométrico

18

	mm
CN OX	845
CN VOX	1145
CN IVOX	1755

CANALETE	CN	1	Lámina negra cal. 18	Pintura horneada	Contado, doblado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
					COTAS mm
					P-107



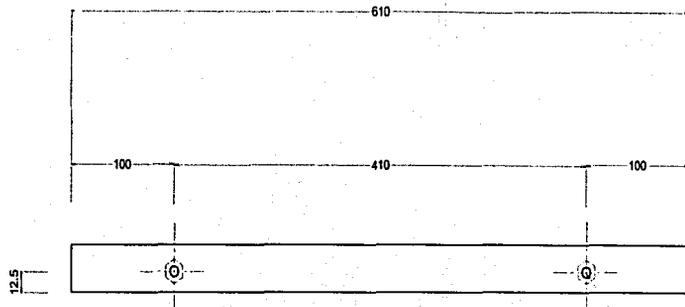
A

B

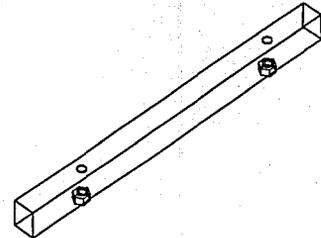
C

D

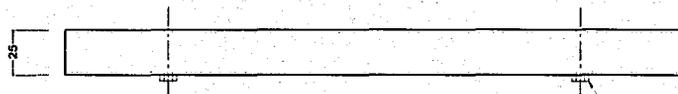
No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz

2 barrenos \varnothing 5/16"

25mm



isométrico

2 tuercas inserto standar
soldadas de 5/16"

TRAVESAÑO	TV#1	2	Perfil tubular cal 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, barrenado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-108

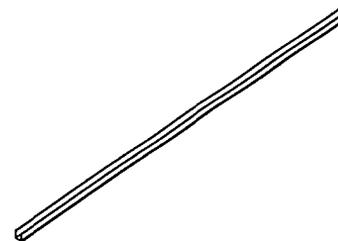
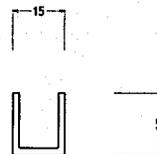
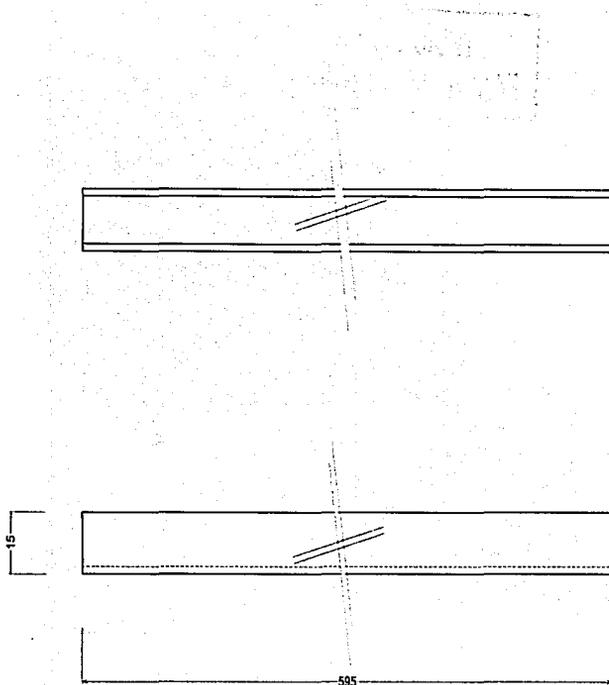
A

B

C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizd



isométrico

	mm
SP OX	2
SP VOX	2
CN IVOX	8

SEPARADOR DE PANEL	SH	VARIABLE	Lamina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
				COTAS mm	P-109

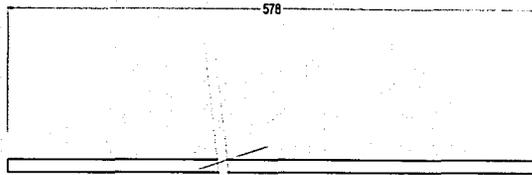
A

B

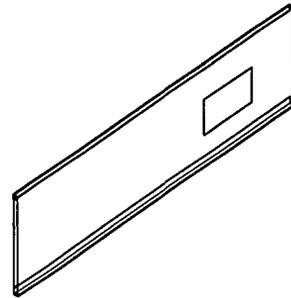
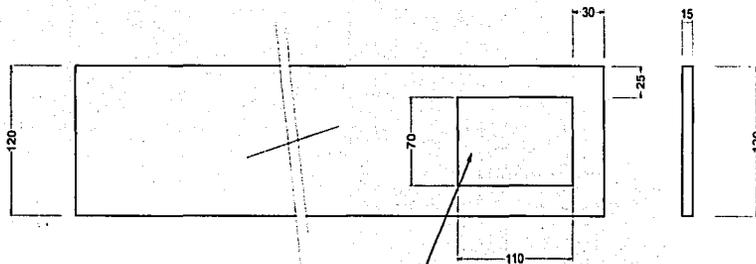
C

D

No	Cant	Modificaciones	Fecha	Autoriz



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

nota: checar cotas de tapa contacto



TAPA ZOCLO	TZCL	2	Lamina cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
			MOBILIARIO PARA OFICINA	FECHA 25122002	
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA	ESC 1:10	COTAS mm
					P-110

A

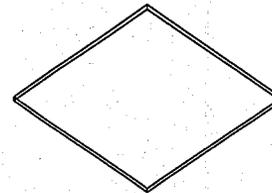
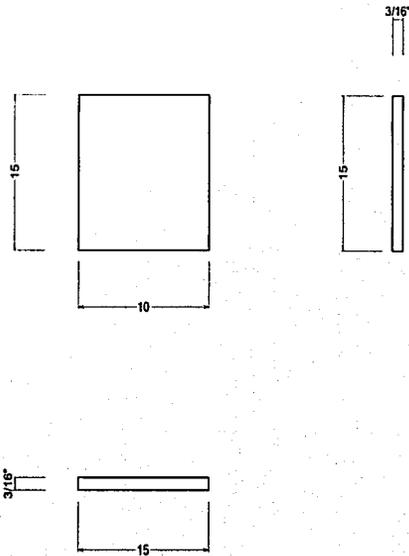
B

C

D

No	Cand	Modificaciones	Fecha	Autorizad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

TOPE SEPARADOR	TS	1	solera 3/16"	—	Cortado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA	ESC 1:10	COTAS mm
					P-111

A

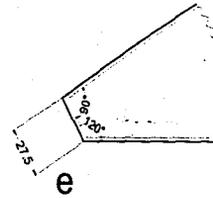
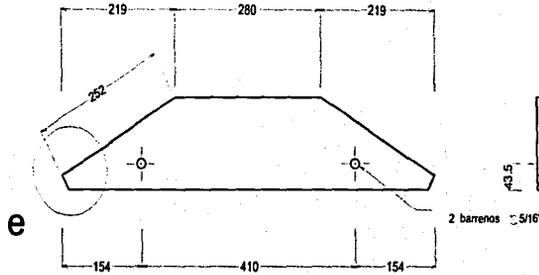
B

C

D

No	Cant	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

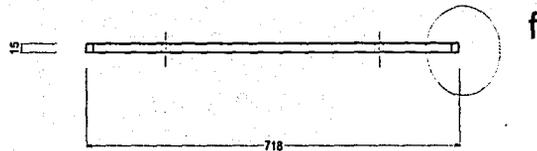


esc: 1:5

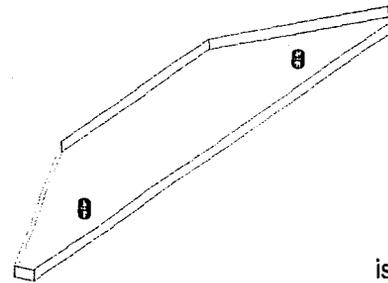


f

esc: 1:5



f



isométrico

TAPA SUPERIOR	TS	1	MDF 15 mm	recubrimiento plástico, madera	Cortado, doblado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA	ESC 1:10	COTAS mm
					P-112

A

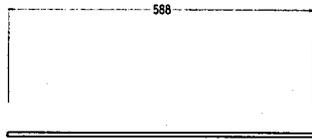
B

C

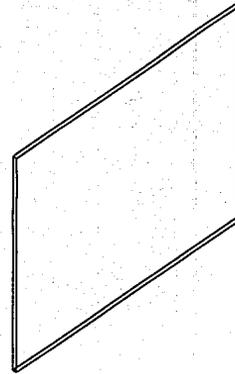
D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



9



isométrico

PANEL CC	PCC	variable	MDF 9 mm.	recubr. plastico, textil, chapa	Cortado, doblado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-113

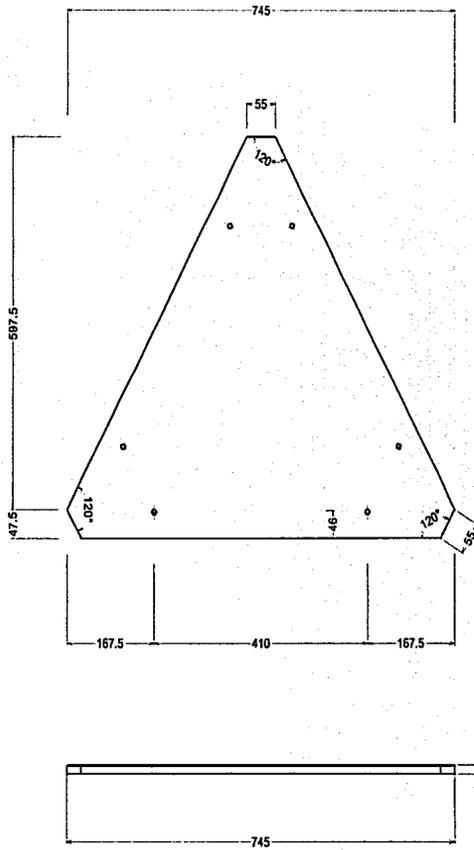
A

B

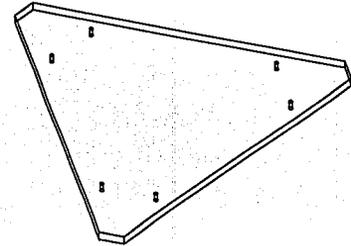
C

D

No	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



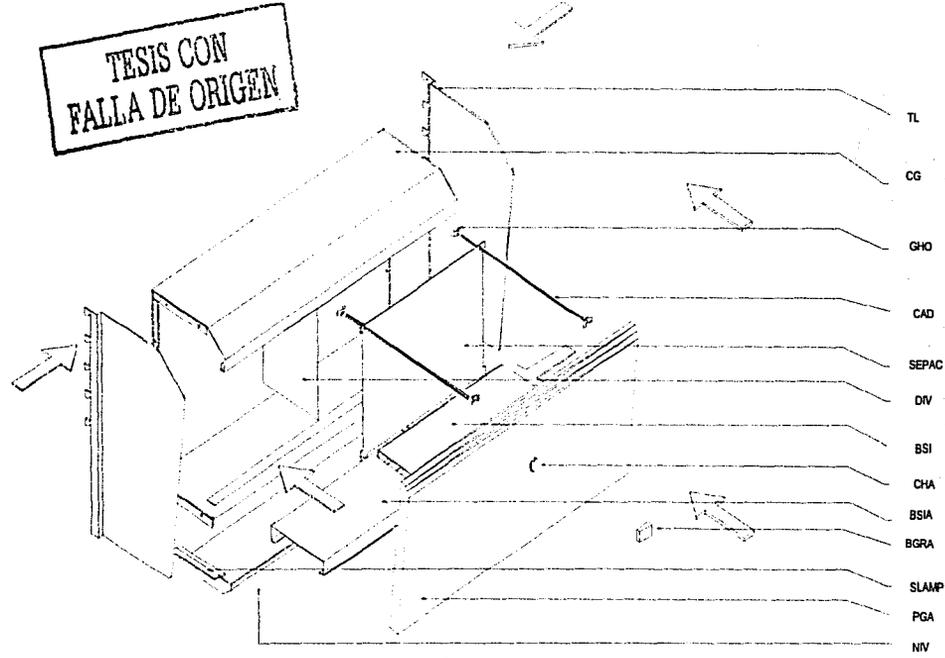
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

TAPA SUPERIOR A	TSA	1	MDF 15 mm	Recb. plastico, madera	Cortado, barnado
NOMBRE	CLAVE	No PZA	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 18092002
CIDI UNAM	PLANOS POR PIEZA			ESC 1:10	DOTAS mm P-114

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz

LAMPARA	LAMP	1			
CADENA	CAD	2		pintura homeada	
BISAGRA AJUSTABLE	E6-10-301	2	polietileno	negro mate	inyección
CHAPA DE IMPACTO	M1 2A12	1		chromo, chromo	
TAPA LATERAL	TL	2	Lámina negra cal 14	recub. plástico, madera	Cortado, barnizado
SOPORTE LAMPARA	SLAMP	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, troquelado, barnizado
PUERTA GABINETE	PGA	1	MDF 9 mm	recub. plástico madera	Cortado, barnizado
DIVISION	DIV	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
GANCHO	GHO	4	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
SEPARADOR ACORDEON	SEAC	5	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
BASE INTERIOR A	BSIA	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
BASE INTERIOR	BSI	1	Lámina negra cal. 16	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
CUERPO GABINETE	CG	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado, punteado

NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	DESPIECE GABINETE				ESC 1:10
				COTAS mm	P-115

A

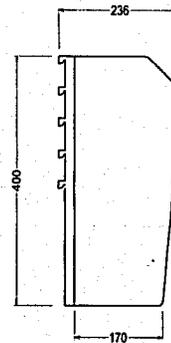
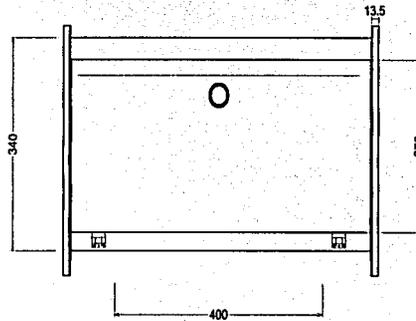
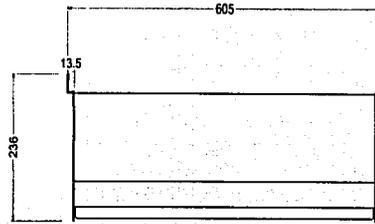
B

C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
25/12/2002



CIDI UNAM

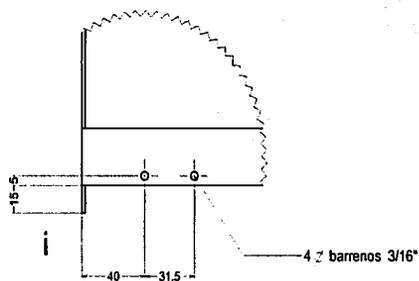
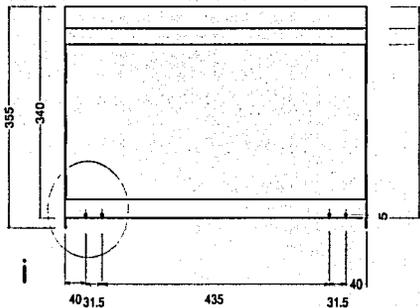
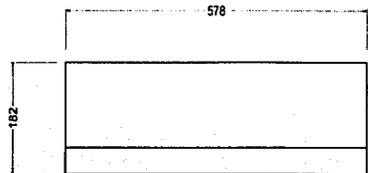
V.G GABINETE SUPERIOR

ESC
1:10

COTAS
mm

P-116

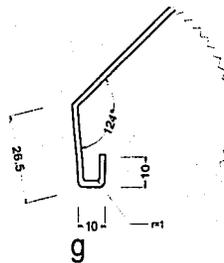
A



esc: 1:10

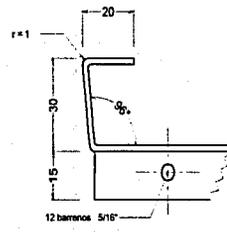
B

No.	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autoriz.

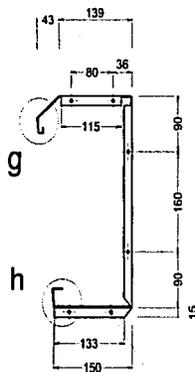


esc: 1:5

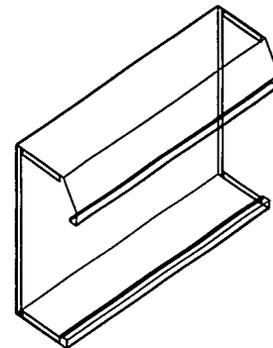
D



esc: 1:5



12 barrenos 3/16"



isométrico

CUERPO GABINETE	CG	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, barrenado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA	ESC 1:10	COTAS mm P-117

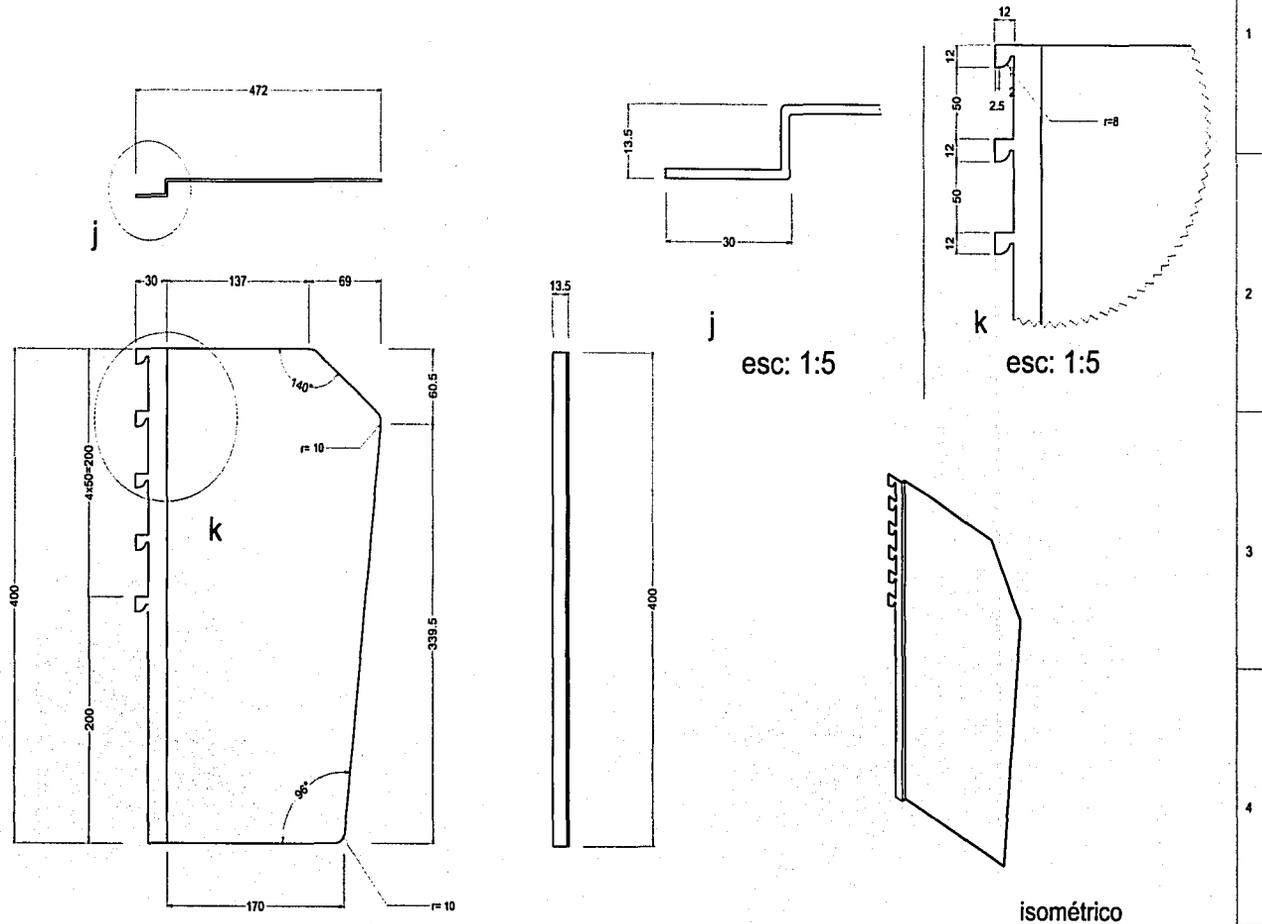
A

B

C

D

No	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TAPA LATERAL	TL	2	Lam. negra cal. 14	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelada
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-118

A

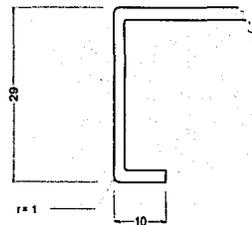
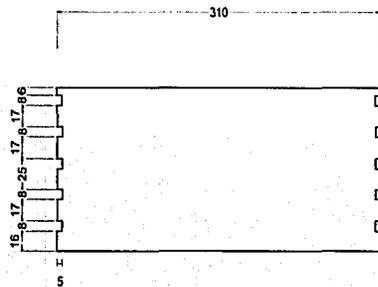
B

C

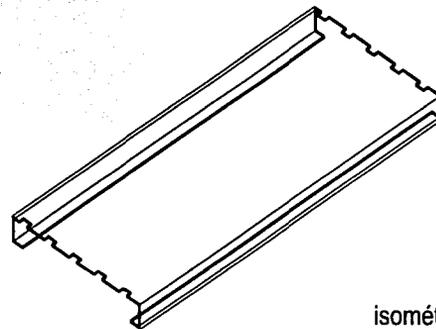
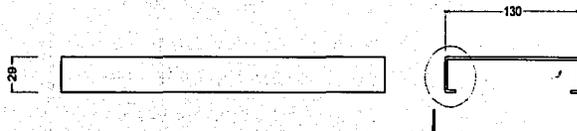
D

No	Cavó	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



esc: 1:5



isométrico

BASE INTERIOR	BSI	1	Lámina negra, cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA	ESC 1:10	COTAS mm
					P-119

A

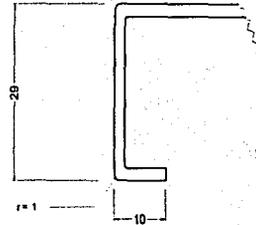
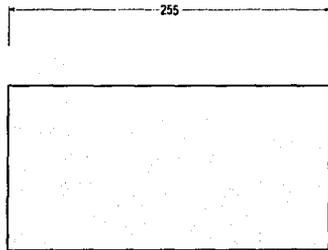
B

C

D

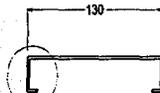
No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

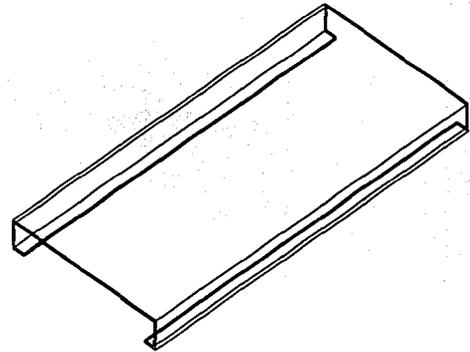


m

esc: 1:5



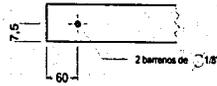
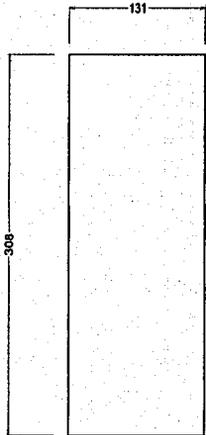
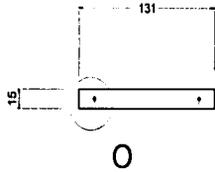
m



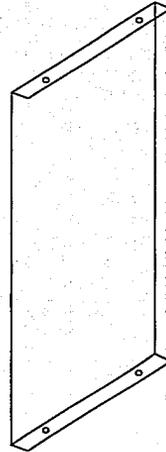
isométrico

BASE INTERIOR A	BSIA	2	Perfil tubular cal.18	Pintura horneada	Contado, doblado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-120

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



O
esc: 1:5



isométrico

No.	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

DIVISION	DIV	1	Lamina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25/22/2002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-122

A

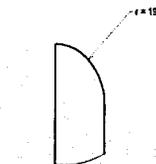
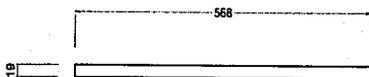
B

C

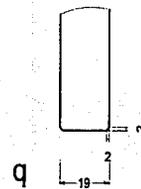
D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz

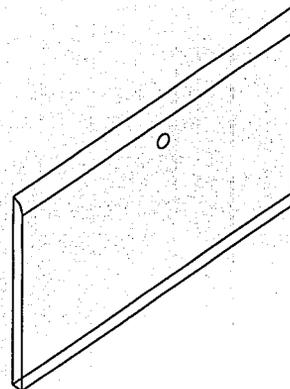
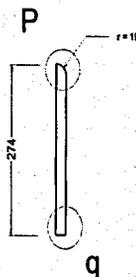
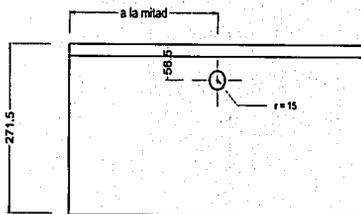
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



p
esc: 1:5



q
esc: 1:5



isométrico

PUERTA GABINETE	PGA	1	MDF 19 mm	recubrimiento plastico	Cortado, barnado, contrachapado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
				COTAS mm	P-123

1

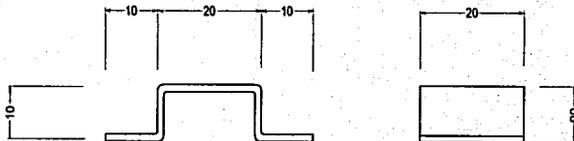
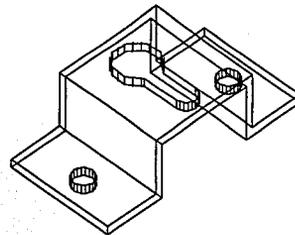
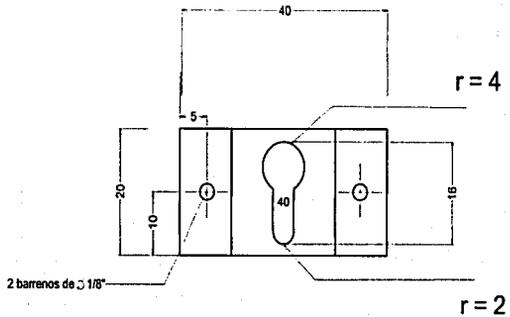
2

3

4

5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

No	Caud	Modificaciones			Fecha	Autorizó
GANCHO	GHO	4	Lamina negra cal. 18	-----	Cortado, barrenado, contrachapado	
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO	
			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002	
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA	ESC 1:10	COTAS mm	P-124

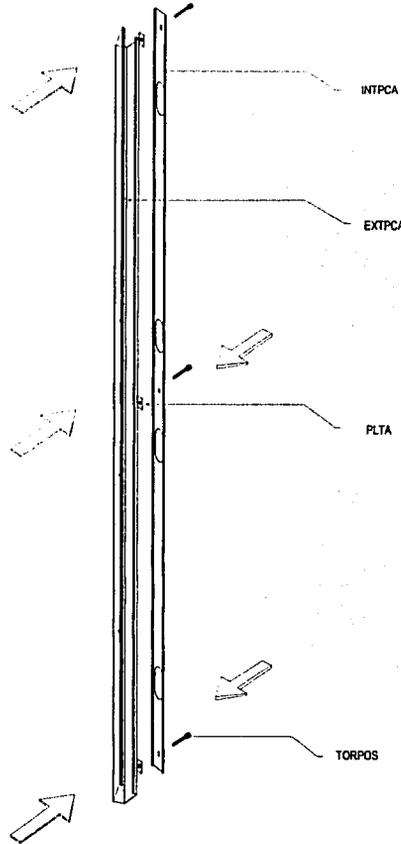
A

B

C

D

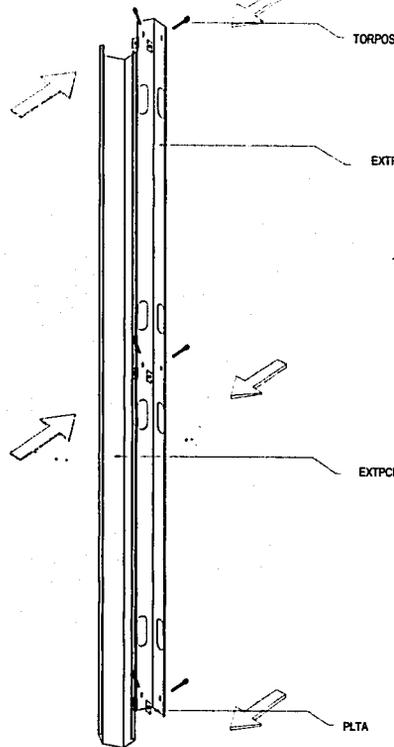
No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorad



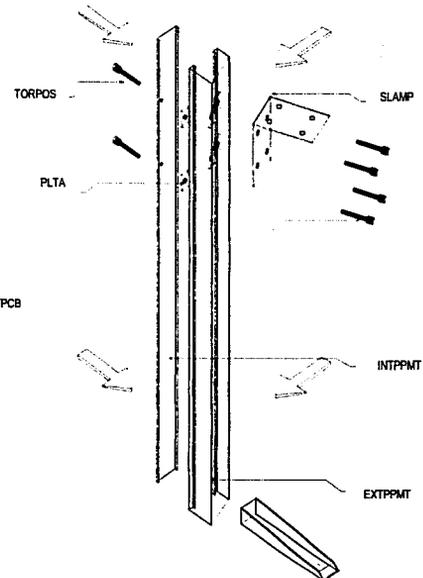
TORNILLOS	3
PALOMETA	3
CANT.	

TORNILLOS	6
PALOMETA	6
CANT.	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TORNILLOS	6
PALOMETA	6
CANT.	



TORNILLOS	TORPOS	variable	acero de 1/8 x 1"	recub. plastico, madera	Cortado, barnado
SOPORTE CUBIERTA L	SLAMP	2	Lámina cal.12	Pintura homeada	Cortado, troquelado, barnado
PALOMETA	PLTA	VARIABLE	solera de 3/16"	recub. plástico madera	Cortado, barnado
INT. POSTE PERIMETRAL	INTPPMT	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
EXT. POSTE PERIMETRAL	EXTPPMT	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
INT. POSTE CENTRAL B	EXTPCB	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
EXT. POSTE CENTRAL B	EXTPCB	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
INT. POSTE CENTRAL A	INTPCA	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
EXT. POSTE CENTRAL A	EXTPCA	2	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado, punteado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON					
CIDI UNAM	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA	25122002
	DESPIECE POSTE CENT. Y PERI.			ESC	1:10
				COTAS	mm
					P-125

1

2

3

4

5

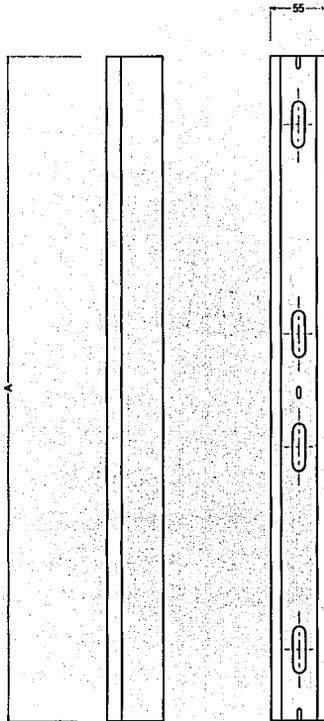
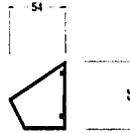
A

B

C

D

No.	Causa	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

		mm
PCA OX	A	845
PCA VOX	A	1145
PCA IVOX	A	1755

POSTE CENTRAL A	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura horneada	Cortado, doblado, troquelado y barnizado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	VISTAS GENERALES POSTE CENTRAL A			ESC 1:10	COTAS mm
					P-126



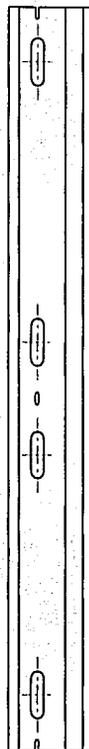
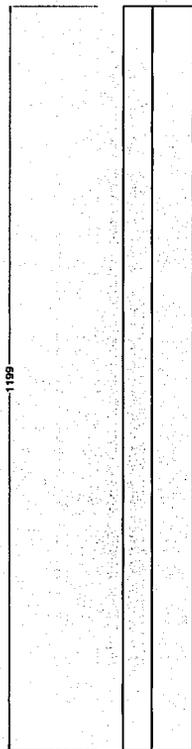
A

B

C

D

No	Causa	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

		mm
PCB OX	A	845
PCB VOX	A	1145
PCB IVOX	A	1755

POSTE CENTRAL B	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	VISTAS GENERALES POSTE CENTRAL B			ESC 1:10	COTAS mm
					P-127

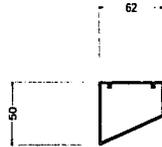
A

B

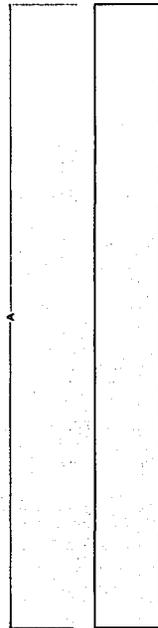
C

D

No.	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

		mm
PPMT OX	A	690
PPMT VOX	A	690
PPMT IVOX	A	690

POSTE PERIMETRAL	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barrenado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	VISTAS GENERALES POSTE PERIMETRAL				ESC 1:10
					COTAS mm
					P-128



1

2

3

4

5

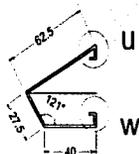
A

B

C

D

No	Clav	Modificaciones	Fecha	Autoriz



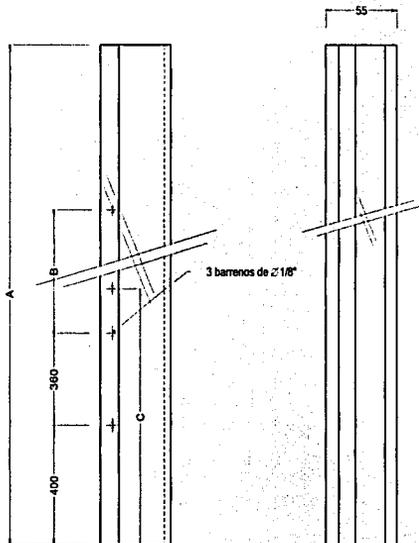
U

esc: 1:5



W

esc: 1:5

3 barrenos de $\varnothing 1/8"$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

		mm		mm
EXTPCA OX	A	845	C	820
EXTPCA VOX	A	1145	B	360
EXTPCA IVOX	A	1755	B	360

EXT POSTE CENTRAL A	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA 25122002	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm P-129

A

B

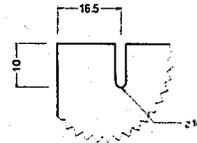
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó



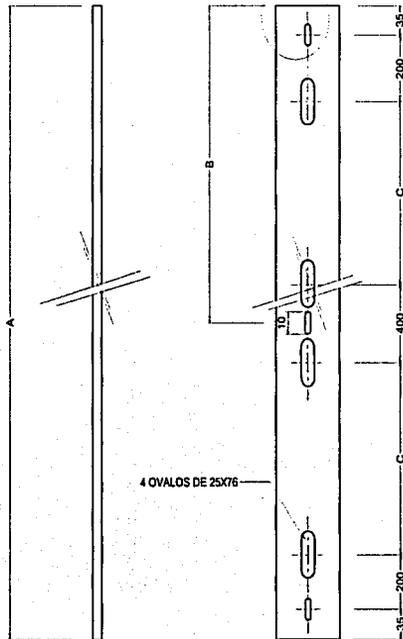
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



W

W

esc: 1:5

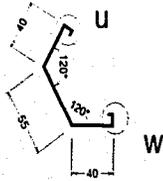


isométrico

		mm		mm		mm
INTPCA OX	A	845	B	A/2	C	---
INTPCA VOX	A	1145	B	A/2	C	137
INTPCA IVOX	A	1755	B	A/2	C	442

INT POSTE CENTRAL A	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Coronado, doblado, troquetado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
				CDTAS mm	P-130

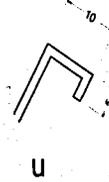
A



B

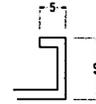
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C



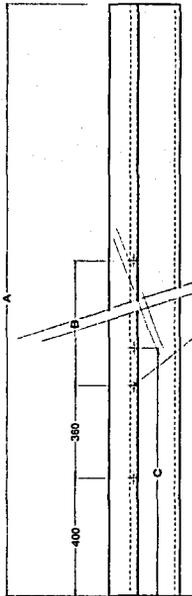
esc: 1:5

D



W

esc: 1:5



3 barrenos de $\angle 1/8"$



isométrico

		mm		mm
EXTPCB OX	A	845	C	820
EXTPCB VOX	A	1145	B	360
EXTPCB IVOX	A	1755	B	360

EXT POSTE CENTRAL B		ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado		
NOMBRE		CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO		
EXAGON		MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA		
CIDI UNAM		PLANO POR PIEZA				ESC	COTAS	P-131
						1:10	mm	

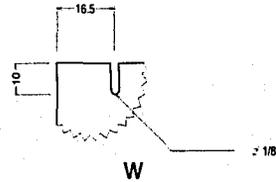
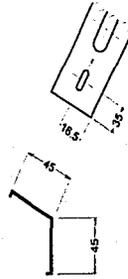
A

B

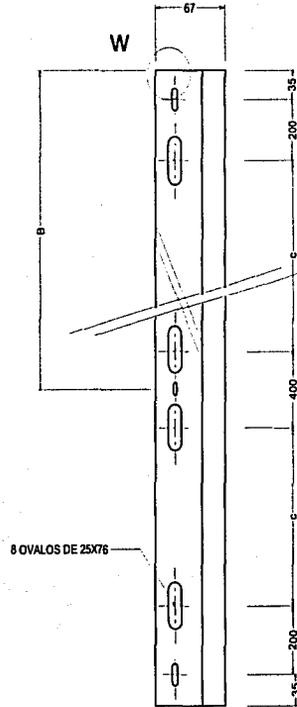
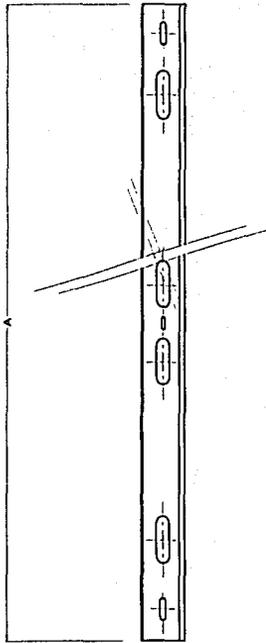
C

D

No	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



esc: 1:5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

		mm		mm		mm
INTPCB OX	A	845	B	A/2	C	-----
INTPCB VOX	A	1145	B	A/2	C	137
INTPCB IVOX	A	1755	B	A/2	C	442

INT POSTE CENTRAL B	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura horneada	Conado, doblado, troquelado y barnizado	
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO	
	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA	
					25122002	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC	COTAS	P-132
				1:10	mm	

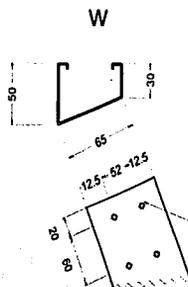
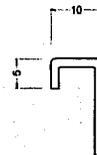
A

B

C

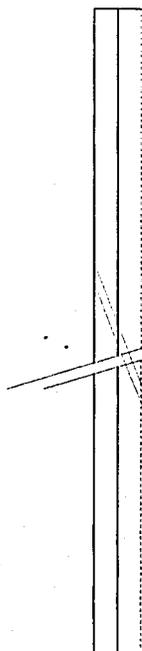
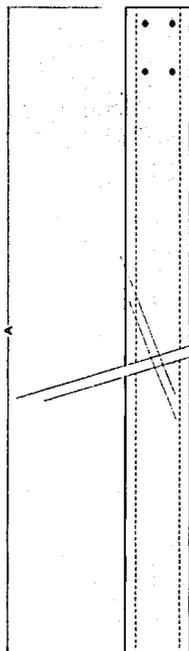
D

No	Cavit	Modificaciones	Fecha	Autorizó

8 barrenos de $\varnothing 1/8''$ 

W

esc: 1:5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

		mm
EXTPPMT OX	A	690
EXTPPMT VOX	A	690
EXTPPMT IVOX	A	690

EXT POSTE PERIMETRAL	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
				COTAS mm	P-133



1

2

3

4

5

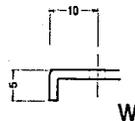
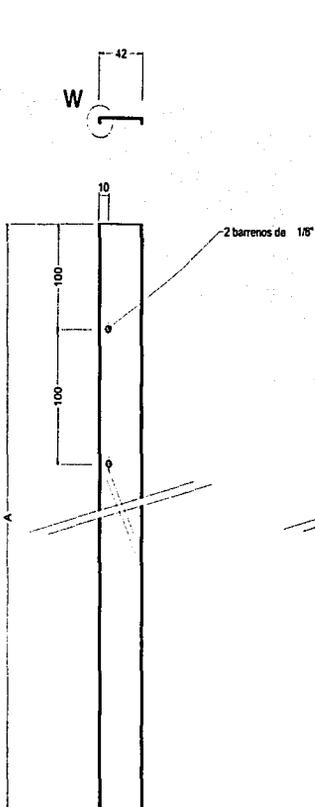
A

B

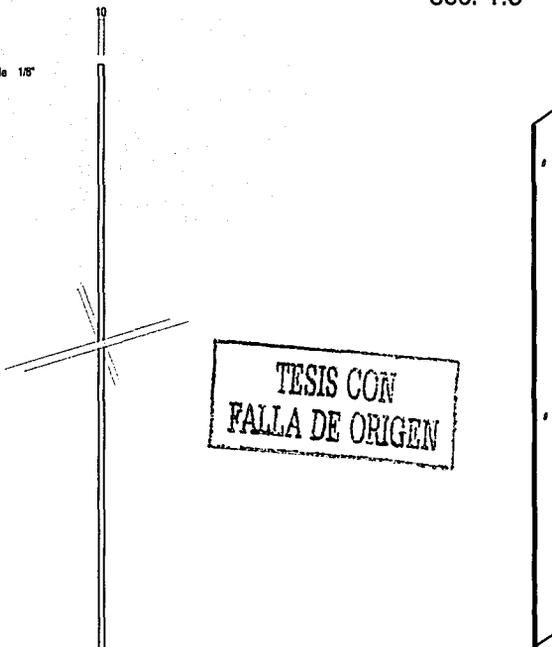
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz



esc: 1:5



isométrico

		mm
INTPPMT OX	A	690
INTPPMT VOX	A	690
INTPPMT IVOX	A	690

INT POSTE PERIMETRAL	ver tabla	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA		ESC 1:10
					COTAS mm
					P-134

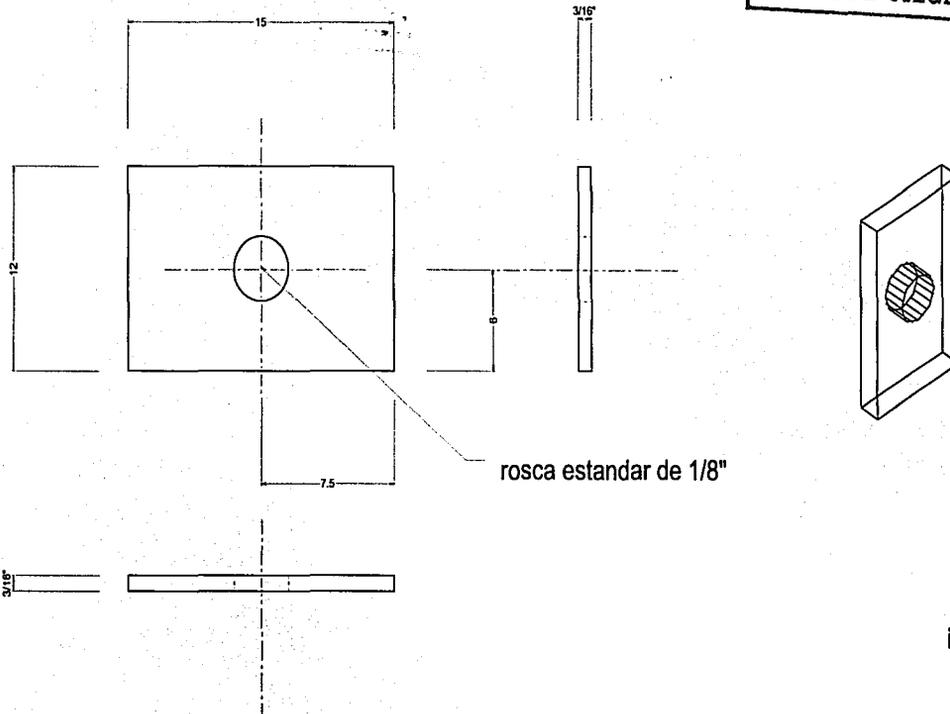
A

B

C

D

No.	Cant.	Modificaciones	Fecha	Autoriz.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

rosca estandar de 1/8"

isométrico

PALOMETA	PLTA	var.	solera de 3/16"	Pintura horneada	Cortado, machueado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA 25122002	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:1	COTAS mm P-135

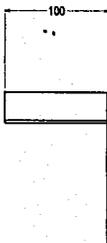
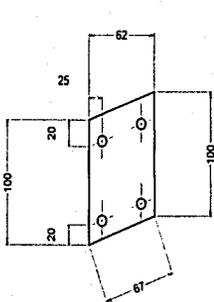
A

B

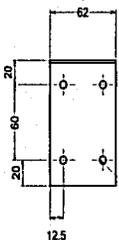
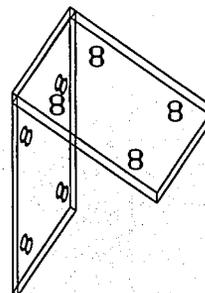
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



8 barrenos de $\varnothing 1/8"$

isométrico

SOPORTE CUBIERTA "L"	SCL	2	Lámina negra cal. 11	Pintura homeada	Cortado, doblado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002
CIDI UNAM			VISTAS GENERALES	ESC 1:1	COTAS mm P-136

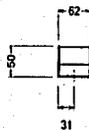
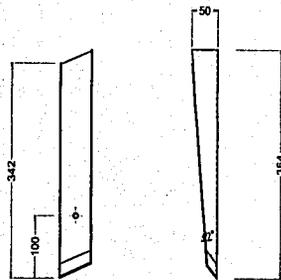
A

B

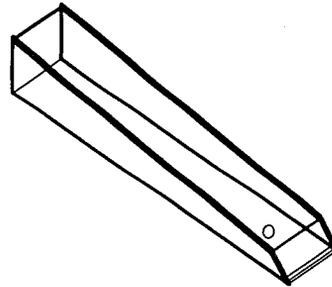
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizd



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

BASE	BSE	1	Lámina negra cal. 14	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
NOMBRE	CLAVE	No PZA	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25/12/2002
CIDI UNAM	VISTAS GENERALES			ESC 1:10	COTAS mm
					P-137

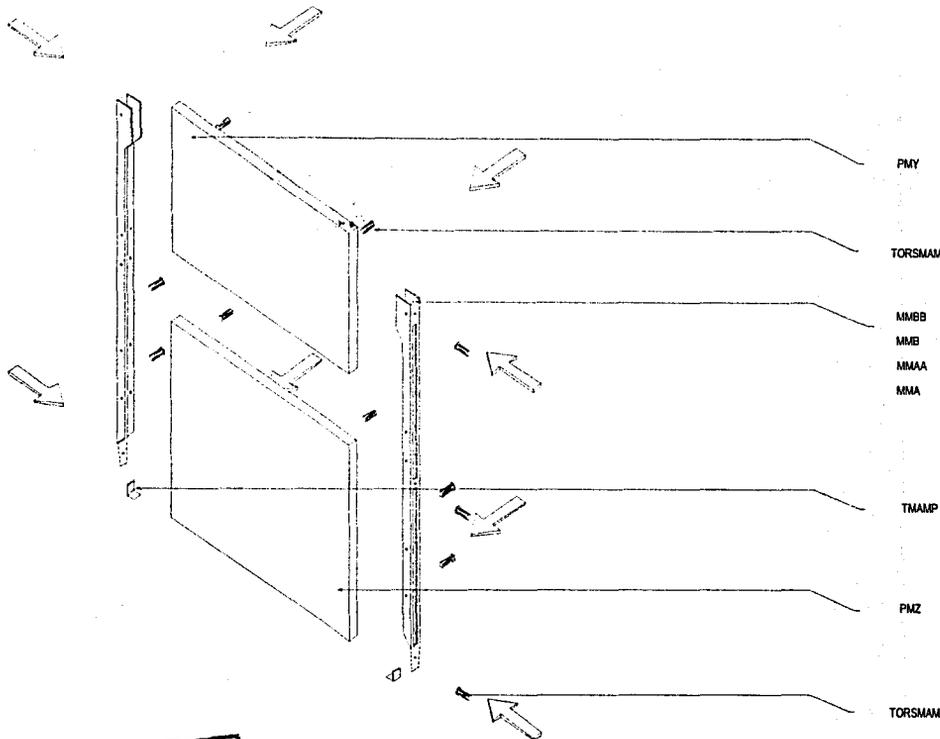
A

B

C

D

No	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TORNILLOSMAMP	TORSMAM	9	de acero de 1/8"		
TOPE MAMPARA	TMAMP	4	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
PANEL MAMPARA Z	PMZ	1	MDF de 25mm-50 mm	recb. plástico, madera	Cortado, barnado
PANEL MAMPARA Y	PMY	1	MDF de 25mm-50 mm	recb. plástico, madera	Cortado, barnado
MARCO MAMPARA BB	MMBB	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
MARCO MAMPARA B	MMB	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
MARCO MAMPARA AA	MMAA	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
MARCO MAMPARA A	MMA	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado

NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	DESPIECE POSTES Y MAMPARAS				ESC 1:10
				COTAS mm	P-138

1

2

3

4

5

A

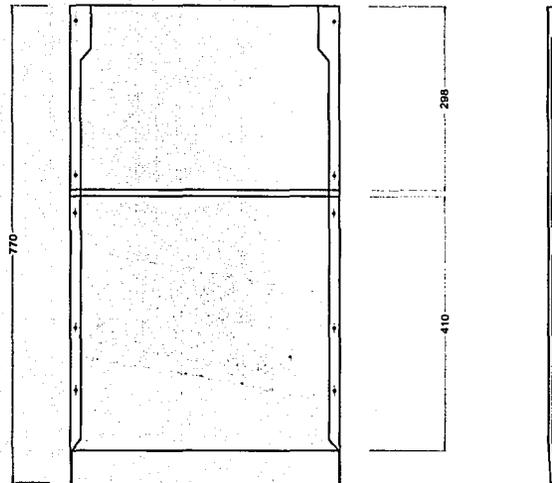
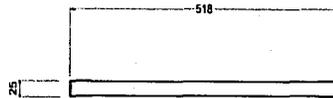
B

C

D

No.	Cavit.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
25122002



CIDI UNAM

VISTAS GENERALES MAMPARAS

ESC
1:10

COTAS
mm

P-139

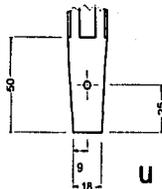
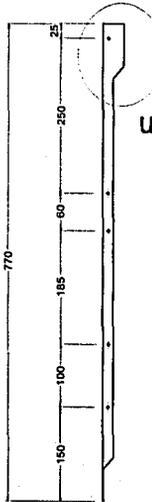
A

B

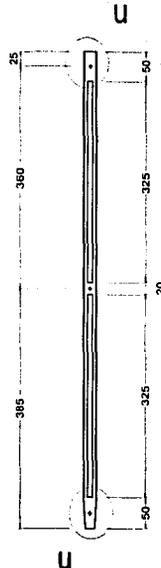
C

D

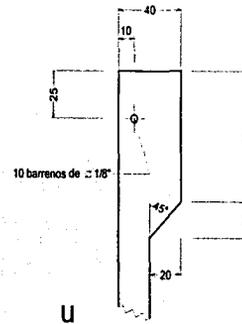
No.	Causa	Modificaciones	Fecha	Autorizá



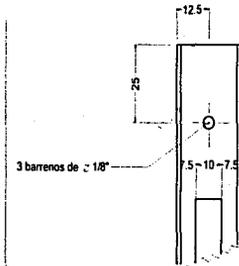
esc: 1:5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



esc: 1:5



W

esc: 1:5

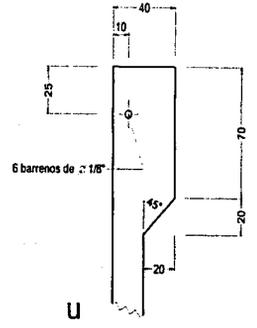


isométrico

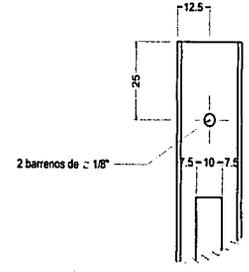
MARCO MAMPARA A	MMA	1	Lámina negra cal. 16	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA		ESC 1:10
					COTAS mm
					P-140

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

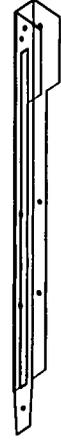
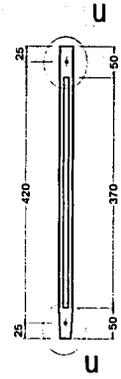
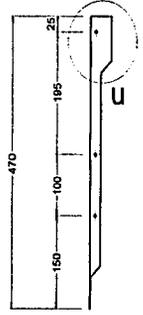
No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz



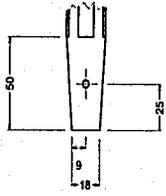
esc: 1:5



esc: 1:5



isométrico



MARCO MAMPARA AA	MMAA	1	Lámina negra cal. 16	Pintura homeada	Coronado, doblado, troquelado y barrenado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-141

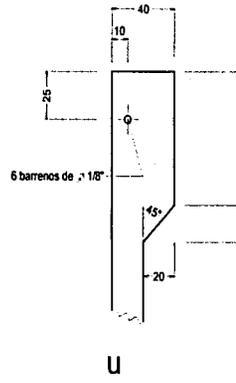
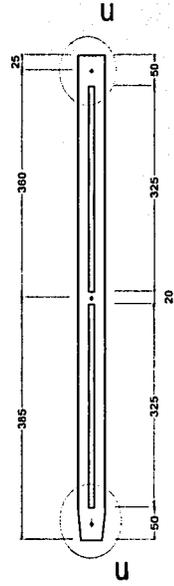
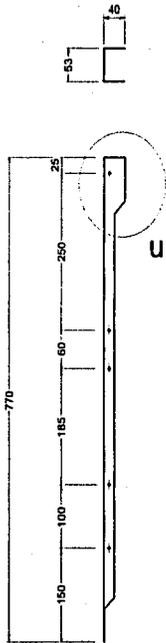
A

B

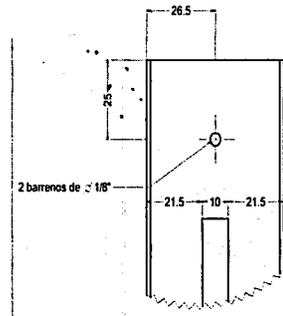
C

D

No.	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autoriz.



esc: 1:5



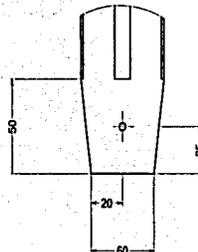
W

esc: 1:5



isométrico

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MARCO MAMPARA B	MMB	1	Lámina negra cal. 16	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA 25122002	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-142

A

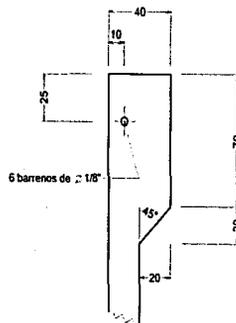
B

C

D

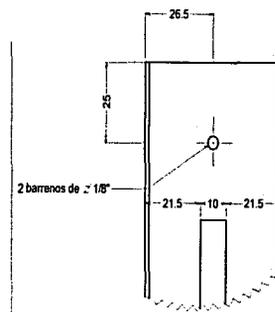
No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



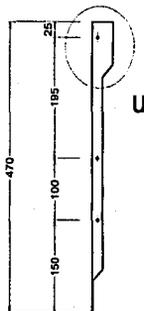
u

esc: 1:5

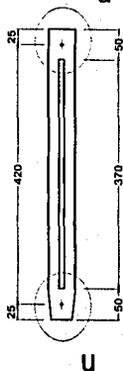


w

esc: 1:5



u

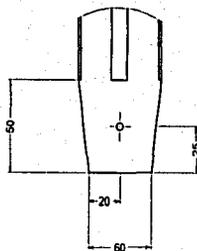


u

u



isométrico



MARCO MAMPARA BB	MABB	1	Lámina negra cal. 16	Pintura hornoada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA 25122002	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm P-143

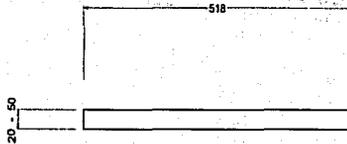
A

B

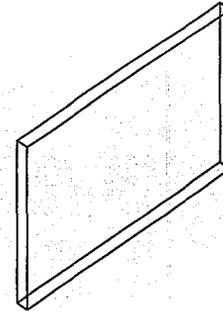
C

D

No	Cant.	Modificaciones	Fecha	Autoriz.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

PANEL MAMPARA Y	PMA	2	mdf, policarbonato 20,50	recubrimiento, plástico, madera	Cortado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-144

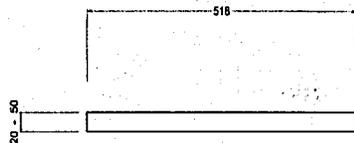
A

B

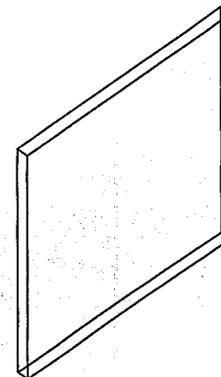
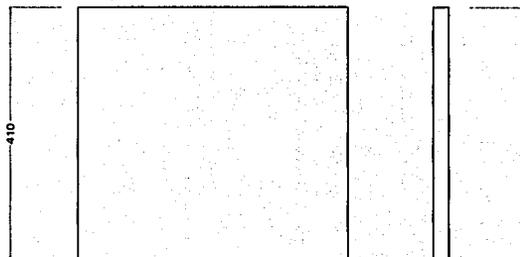
C

D

No	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



isométrico

PANEL MAMPARA Z	PMA	2	mdf, policarbonato 20.50	recubrimiento, plastico, madera	Cortado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
				COTAS mm	P-145

1

2

3

4

5

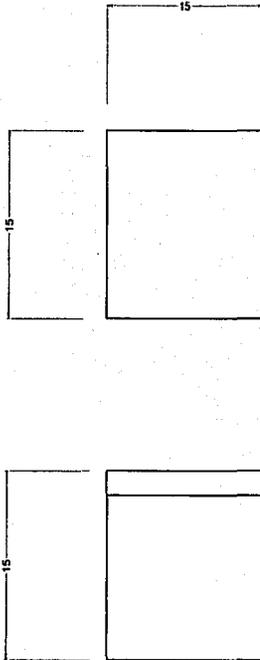
A

B

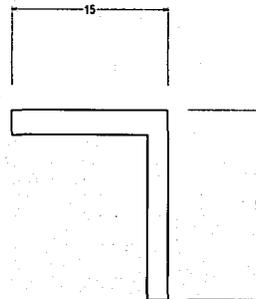
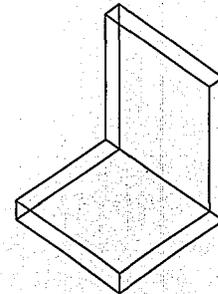
C

D

No.	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autoriz.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

TOPE MAMPARAS	TMAP	2	Lámina negra cal.14	—	Cortado, doblado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-146

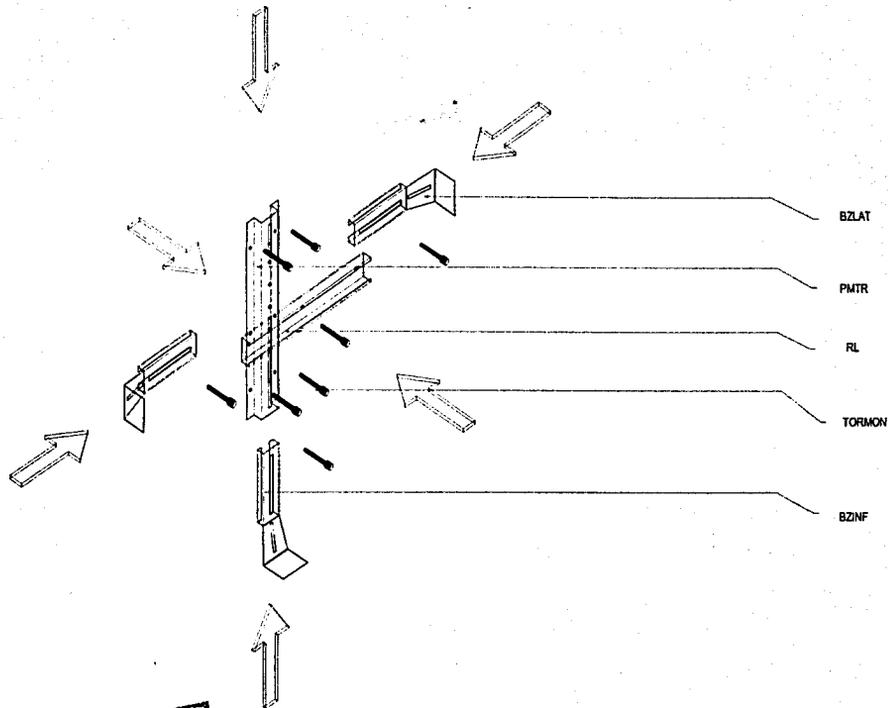
A

B

C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TORNILLOS MONITOR	TORMON	8	acero de 3/16" x 1"	recb. plástico, madera	Cortado, barnado
BRAZO INFERIOR	BZNF	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
BRAZO LATERAL	BZLAT	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
RIEL	RL	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
POSTE MONITOR	PMTR	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	DESPIECE SOPORTE MONITOR			ESC 1:10	COTAS mm
					P-147

1

2

3

4

5

A

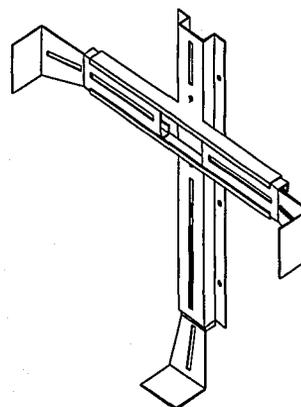
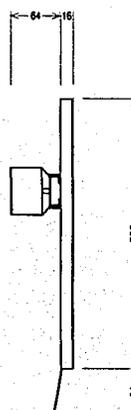
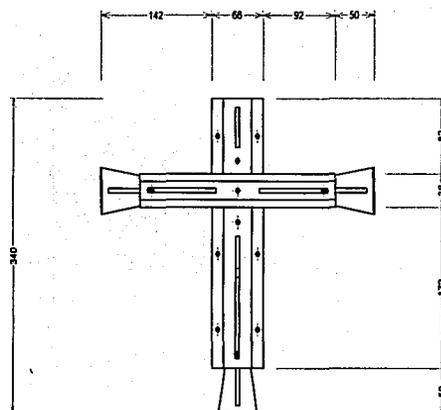
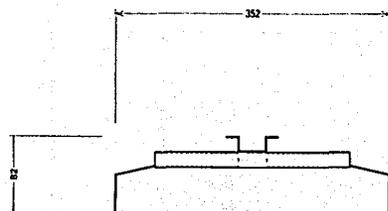
B

C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
18092002

CIDI UNAM

VISTAS GENERALES PORTA MONITOR

ESC
1:10COTAS
mm

P-148

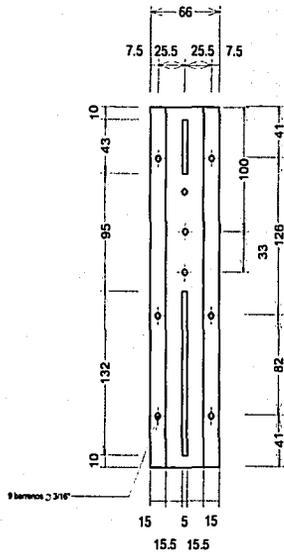
A

B

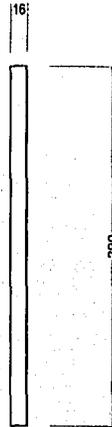
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

POSTE MONITOR	PMTR	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
				COTAS mm	
				P-149	

A

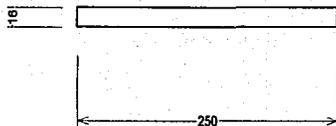
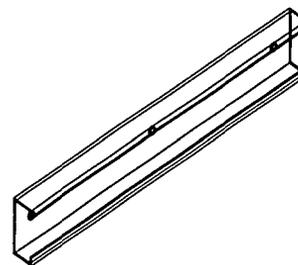
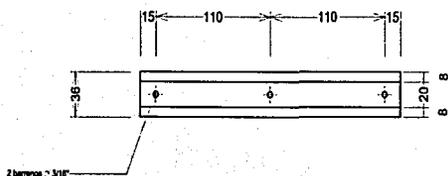
B

C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

RIEL	RL	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquetado y barnado	
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO	
EXAGON			MOBILIARIO PARA OFICINA		FECHA 25122002	
CIDI UNAM			PLANO POR PIEZA		ESC 1:10	COTAS mm P-150

A

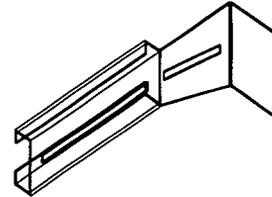
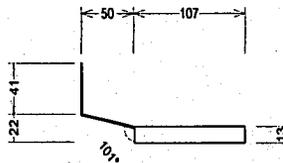
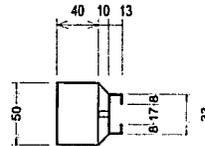
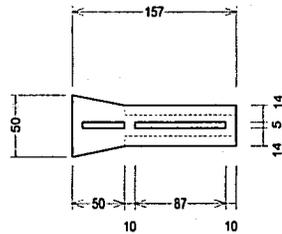
B

C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

BRAZO LATERAL	BZLAT	1	Lámina negra cal. 18	Pintura horneada	Cortado, doblado, troquelado y barnizado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-151

A

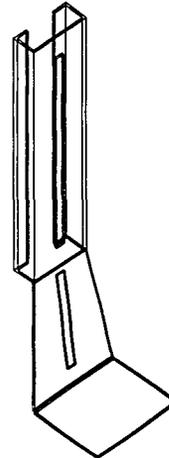
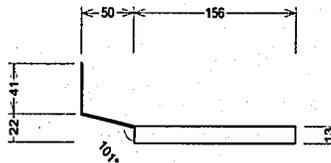
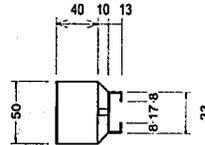
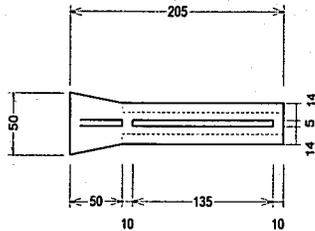
B

C

D

No	Cant	Modificaciones	Fecha	Autorizó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

BRAZO INFERIOR	BZNF	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado y barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA 25122002	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm P-152

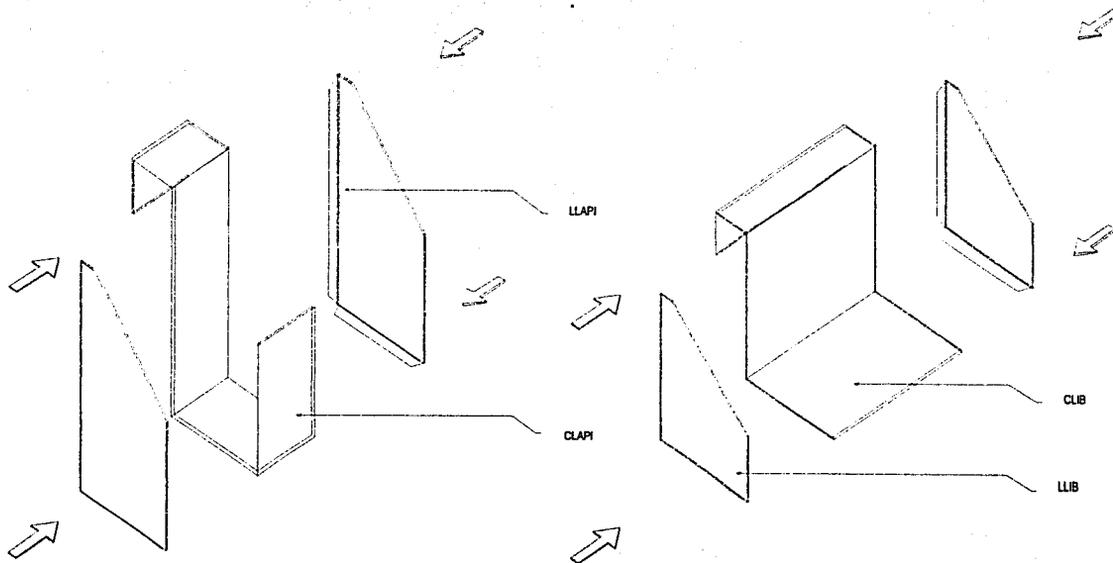
A

B

C

D

No	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CUERPO LAPICERA	CLIB	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
LATERAL LIBRERIA	LLIB	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
CUERPOLAPICERA	CLAPI	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
LATERAL LAPICERA	LLAPI	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	DESPIECE CHAROLAS				ESC 1:10
				COTAS mm	P-153

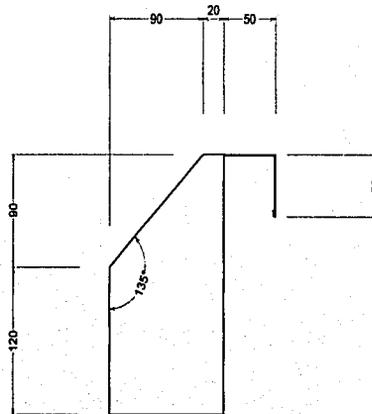
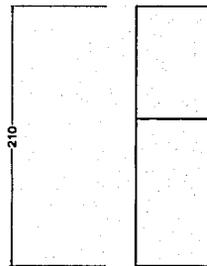
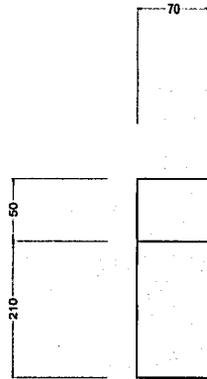
A

B

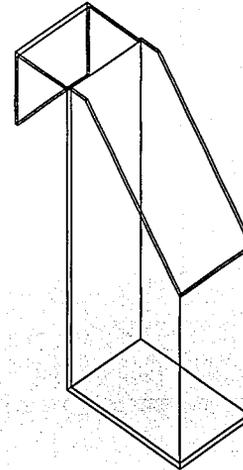
C

D

No.	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorizad



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
25122002



CIDI UNAM

VISTAS GENERALES LAPICERA

ESC
1:10

COTAS
mm

P-154

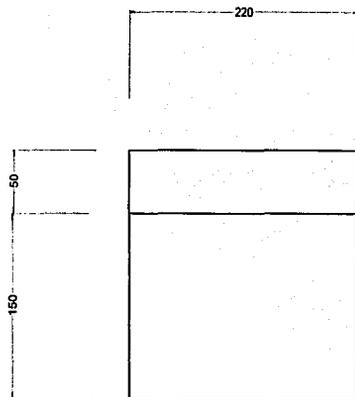
A

B

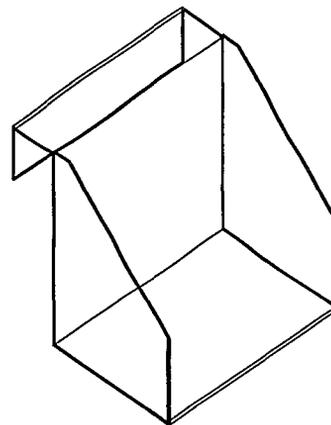
C

D

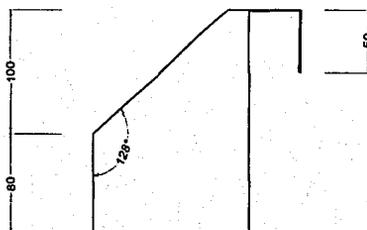
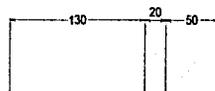
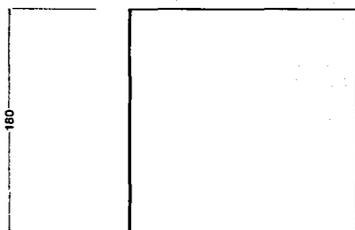
No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico



EXAGON

MOBILIARIO PARA OFICINA

FECHA
25122002



CIDI UNAM

VISTAS GENERALES LIBRERIA

ESC
1:10

COTAS
mm

P-155

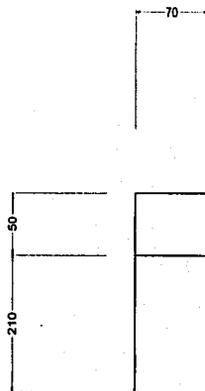
A

B

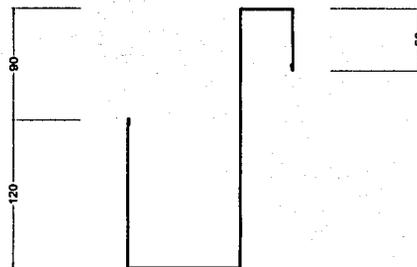
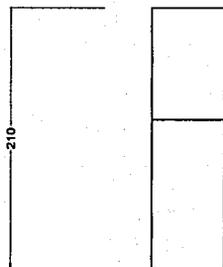
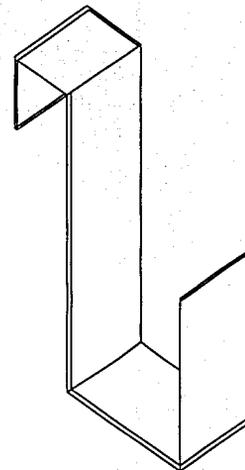
C

D

No.	Caud.	Modificaciones	Fecha	Autorid.



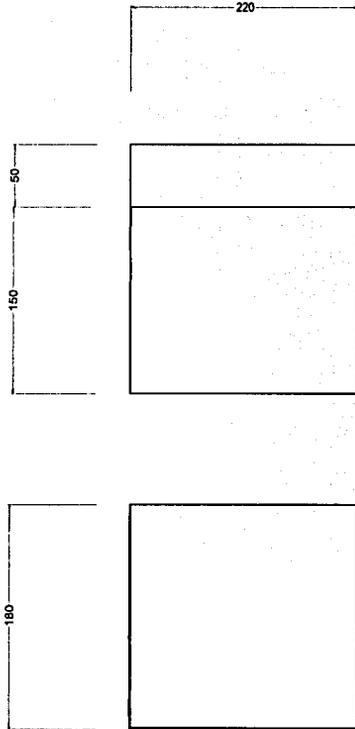
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

CLAPICERA	CLAPI	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
	MOBILIARIO PARA OFICINA			FECHA 25122002	
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm P-156

A



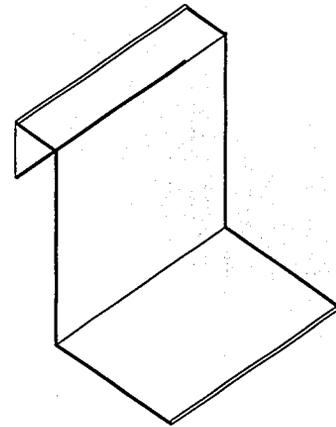
B

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

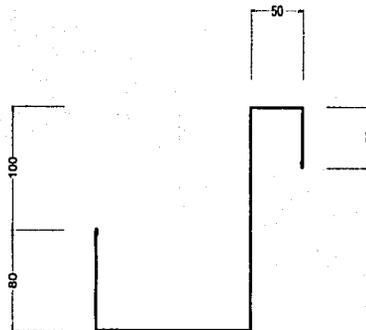
C

D

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico



CLIBRERIA	LIB	1	Lámina negra cal. 18	pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado, barnizado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANOS POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-157

1

2

3

4

5

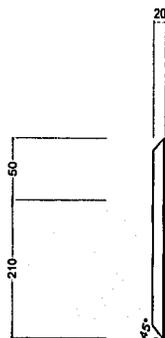
A

B

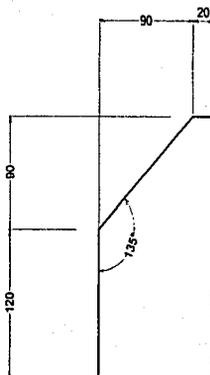
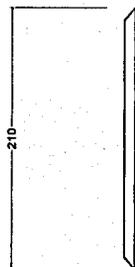
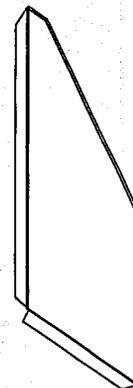
C

D

No	Causa	Modificaciones	Fecha	Autoridad



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

LATERALAPICERA	LLAPI	1	Lámina negra cal. 18	Pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANO POR PIEZA				ESC 1:10
				COTAS mm	P-158

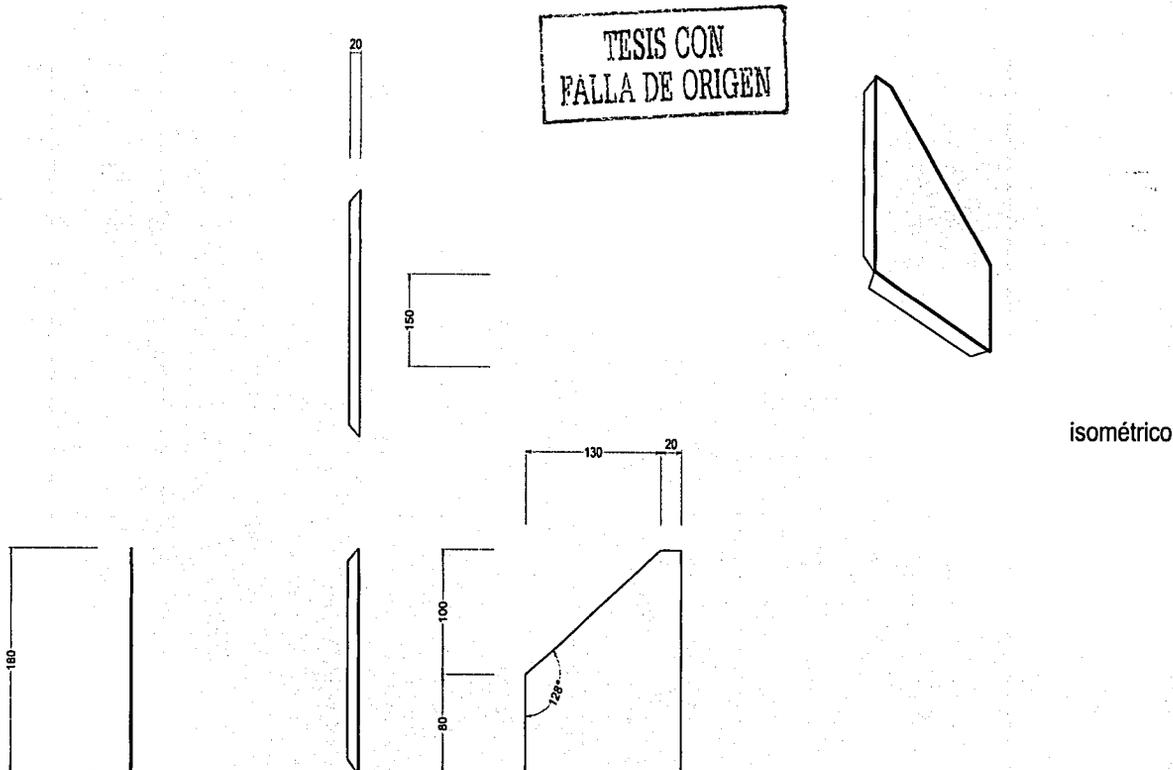
A

B

C

D

No.	Causa	Modificaciones	Fecha	Autoridad

1
2
3
4
5

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

LATERALIBRERIA	LLIB	1	Lámina negra cal. 18	pintura homeada	Cortado, doblado, troquelado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANOS POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-159

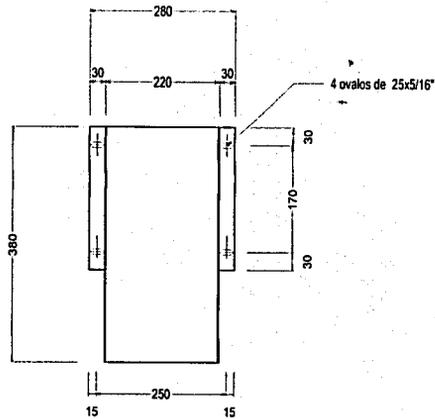
A

B

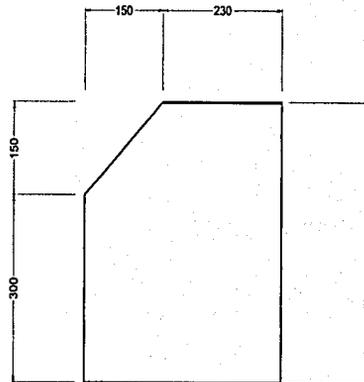
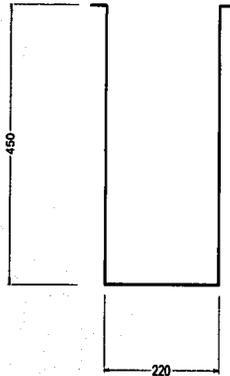
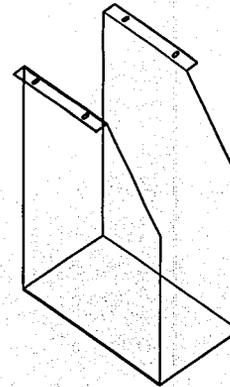
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autoriz



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



isométrico

SOPORTE MONITOR	SMON	1	Lámina negra cal.18	Recb. plastico, madera	Cortado, barnado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANOS POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-160

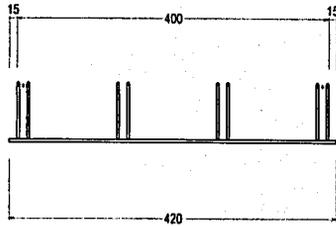
A

B

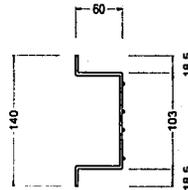
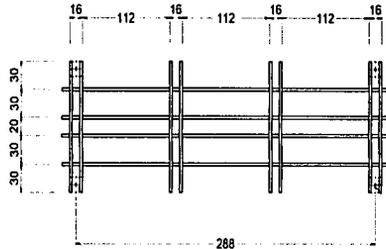
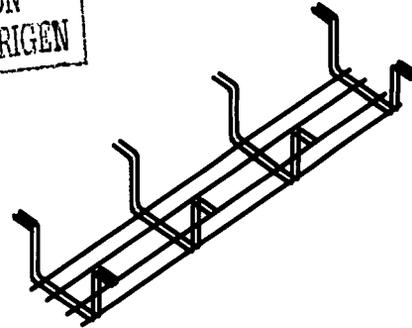
C

D

No.	Cand.	Modificaciones	Fecha	Autorizo



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



4 soleras de 16x16 con cuerda standar de 1/8"

isométrico

REJILLA	REJ	1	Varilla de acero de 3/16"	pintura homeada	Cortado, doblado, punteado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANOS POR PIEZA			ESC 1:10	COTAS mm
					P-161

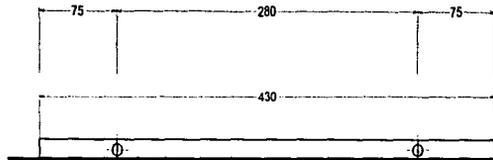
A

B

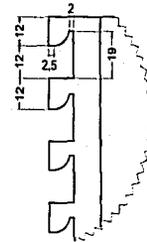
C

D

No	Caud	Modificaciones	Fecha	Autorizó

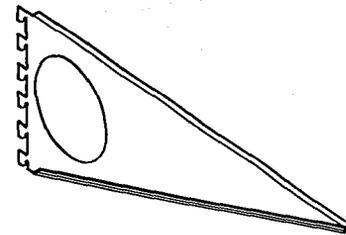
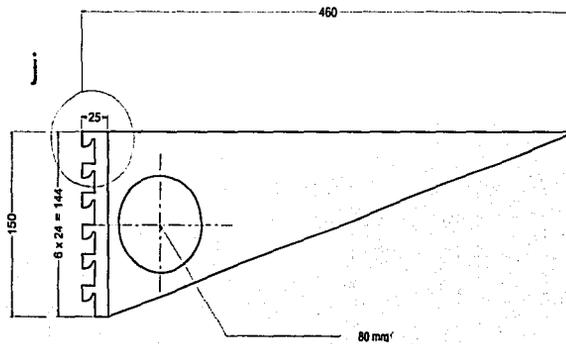


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2 barrenos $\varnothing 38$

esc: 1:5



isométrico

SOPORTE CUBIERTA	SPC	2	Lámina negra cal. 14	Pintura horneada	Cortado, doblado, troquelado y barrenado
HOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON	MOBILIARIO PARA OFICINA				FECHA 25122002
CIDI UNAM	PLANOS POR PIEZA				ESC 1:10
				COTAS mm	P-162

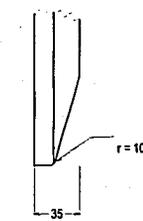
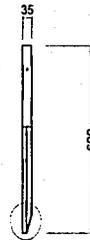
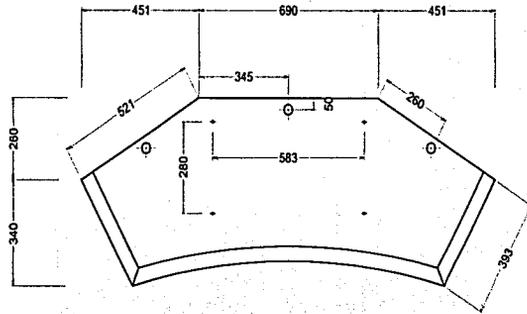
A

B

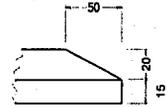
C

D

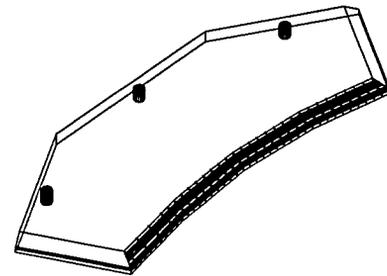
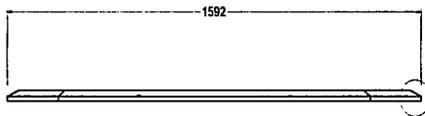
No	Causa	Modificaciones	Fecha	Autoridad



esc: 1:5



esc: 1:5



isométrico

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

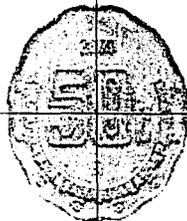
CUBIERTA	CB	1	mdf aglomerado 35 mm	recub. plastico o madera	Cortado barnizado
NOMBRE	CLAVE	CANT.	MATERIAL	ACABADO	PROCESO
EXAGON					FECHA 25122002
CIDI UNAM					ESC 1:10
					COTAS mm
					P-163

MOBILIARIO PARA OFICINA

PLANOS POR PIEZA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



cuero central	cant	material	desarrollo	kg	m ² pintura	corte	troq	dob	costo x pieza
costo directo									
columna central ox	1	lám.cal.18	794x845	6.550	1.34	2	31	10	\$ 15.00
columna central vox	1	lám.cal.18	794x1145	8.876	1.82	2	27	10	\$ 19.00
columna central ivox	1	lám.cal.18	794x1755	13.606	2.79	2	27	10	\$ 27.00
canalete ox	2	lám.cal.18	47x845	.387	0.08	2	--	3	\$ 2.00
canalete vox	2	lám.cal.18	47x1145	.525	0.11	2	--	3	\$ 2.00
canalete ivox	2	lám.cal.18	47x1755	.805	0.16	2	--	3	\$ 3.00
travesaño ox-vox-ivox	2	tub 1.cal.18	610	----	.06	1	4	--	\$ 17.00
separador panel ox	2	lám.cal.18	41x595	0.238	0.05	2	--	2	\$ 16.00
separador panel vox	2	lám.cal.18	41x595	0.238	0.05	2	--	2	\$ 16.00
separador panel ivox	6	lám.cal.18	41x595	0.238	0.05	2	--	2	\$ 48.00
tope separador ox	2	solera 3/16	15x15	0.005	----	2	--	--	\$ 0.00
tope separador vox	2	solera 3/16	15x15	0.005	----	2	--	--	\$ 0.00
tope separador ivox	6	solera 3/16	15x15	0.005	----	2	--	--	\$ 1.00
tapa zoclo ox-vox-ivox	2	lám.cal.18	164x612	1.250	0.95	2	8	8	\$ 68.00
costo indirecto									
tapa superior ox-vox-ivox	1	mdf 15mm	718x150	maquilado indirecto con recubrimiento plást, mad.					\$ 164.00
tapa superior ox-vox-ivox	1	mdf 15mm	718x150	maquilado indirecto con recubrimiento plást, mad.					\$ 483.00
paneles cc ox	2	mdf 9mm	610x 300	maquilado indirecto con recubrimiento plást, tex, mad.					\$ 39.00
paneles cc vox	3	mdf 9mm	610x 300	maquilado indirecto con recubrimiento plást, tex, mad.					\$ 98.00
paneles cc ivox	5	mdf 9mm	610x 300	maquilado indirecto con recubrimiento plást, tex, mad.					\$ 150.00
tuerca inserto 5/16	2	comercial							\$ 3.00
bisagra zoclo naylor	4	comercial							\$ 2.00
nivelador 5/16	2	comercial							\$ 12.00
contacto zoclo	2	comercial							\$ 130.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

procesos y maquinado

gabinete superior

cant · material · desarrollo · kg · m² pintura

· corte troq dob

costo x pieza

costos directos

cuerpo gabinete	1	lám.cal.18	604x790	4.658	0.95	2	8	8	\$ 557.00
tapas laterales	2	lám.cal.14	243x400	1.480	0.19	2	3	2	\$ 59.00
base interior	1	lám.cal.18	200x310	0.605	0.12	2	10	4	\$ 27.00
base interior a	1	lám.cal.18	200x255	0.497	0.10	2	--	4	\$ 25.00
separador acordeón	5	lám.cal.16	245x310	0.741	0.15	2	14	--	\$ 143.00
gancho	4	lám.cal.18	20x56	0.011	0.002	2	4	4	\$ 60.00
división	1	lám.cal.18	131x134	0.427	0.09	2	4	2	\$ 15.00
sopORTE lámpara	2	lám.cal.18	20x120	0.040	0.005	2	1	1	\$ 0.00

costos indirectos

chapa de impacto	1								\$ 328.00
bisagra ajustale	2								\$ 25.00
cadena	2								\$ 2.00
lámpara	1								\$ 50.00

procesos y maquinado

postes

cant · material · desarrollo · kg · m² pintura

· corte troq dob

costo x pieza

costos directos

ext poste central a ox	2	lám.cal.18	112x845	0.924	0.19	2	4	6	\$ 58.00
ext poste central a vox	2	lám.cal.18	112x1145	1.252	0.25	2	4	6	\$ 58.00
ext poste central a ivox	2	lám.cal.18	112x1755	1.919	0.39	2	4	6	\$ 90.00
int poste central a ox	2	lám.cal.18	41x845	0.338	0.07	2	7	2	\$ 34.00
int poste central a vox	2	lám.cal.18	41x1145	0.458	0.09	2	7	2	\$ 38.00
int poste central a ivox	2	lám.cal.18	41x1755	0.702	0.14	2	7	2	\$ 46.00

componentes para su armado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ext poste central b ox	2	lám.cal.18	155x845	1.278	0.26	2	4	6	\$ 68. ⁰⁰
ext poste central b vox	2	lám.cal.18	155x1145	1.732	0.35	2	4	6	\$ 82. ⁰⁰
ext poste central b ivox	2	lám.cal.18	155x1755	2.656	0.54	2	4	6	\$ 114. ⁰⁰
int poste central b ox	2	lám.cal.18	96x845	0.792	0.16	2	14	3	\$ 65. ⁰⁰
int poste central b vox	2	lám.cal.18	96x1145	1.073	0.22	2	14	3	\$ 75. ⁰⁰
int poste central b ivox	2	lám.cal.18	96x1755	1.645	0.33	2	14	3	\$ 94. ⁰⁰
ext poste perimetral	2	lám.cal.18	167x690	1.125	0.23	2	4	6	\$ 62. ⁰⁰
int poste perimetral	2	lám.cal.18	48x690	0.323	0.06	2	2	2	\$ 26. ⁰⁰
soporte cubierta L	2	lám.cal.14	62x100	0.302	0.02	2	10	1	\$ 28. ⁰⁰
palometa ox	9	solera 3/16	15x15	-----	----	1	1	----	\$ 9. ⁰⁰
palometa vox	9	solera 3/16	15x15	-----	----	1	1	----	\$ 9. ⁰⁰
palometa ivox	9	solera 3/16	15x15	-----	----	1	1	----	\$ 9. ⁰⁰
palometa posteperimetral	12	solera 3/16	15x15	-----	----	1	1	----	\$ 12. ⁰⁰

costos indirectos

tornillos allen 12 \$ 12.⁰⁰

procesos y maquinado

mamparas

cant · material · desarrollo · kg · m² pintura · corte troq dob

costo x pieza

costos directos

marco mampara a	4	lám.cal.16	101x770	0.949	0.15	2	70	2	\$ 351. ⁰⁰
marco mampara aa	4	lám.cal.16	101x470	0.579	0.09	2	41	2	\$ 237. ⁰⁰
marco mampara b	4	lám.cal.16	129x770	1.212	0.20	2	70	2	\$ 369. ⁰⁰
marco mampara bb	4	lám.cal.16	129x470	1.740	0.12	2	41	2	\$ 249. ⁰⁰
tope mamparas	2	mdf 25 mm	298x518	maquilado indirecto con recubrimiento plást, mad.				\$ 312. ⁰⁰	

costos indirectos

panel mampara Y	4	lám.cal.18	15x15	0.005	0.002	2	--	1	\$ 1. ⁰⁰
panel mampara Z	2	mdf 25 mm	418x518	maquilado indirecto con recubrimiento plást, mad.				\$ 418. ⁰⁰	
tornillos allen postes	6	\$ 6. ⁰⁰							
tornillos allen postes	16	\$ 16. ⁰⁰							

Componentes para el armado

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

procesos y maquinado

charolas

cant · material · desarrollo · kg · m² pintura · corte troq dob

costo x pieza

costos indirectos

lateral lapicera	1	lám.cal.18	428x486	2.030	0.41	2	8	8
cuerpo librería	1	lám.cal.18	506x576	2.845	0.58	2	6	8

procesos y maquinado

cubierta horizontal

cant · material · desarrollo · kg · m² pintura · corte troq dob

costo x pieza

cubierta horizontal	1	mdf 35	1592x600	maquilado indirecto con recubrimiento plás, mad.				
soporte cubierta	2	lám.cal.18	168x460	0.628	0.08	3	2	1
rejilla pasacables	2	var. de acero	3/16x2180	0.412	0.03	16	--	16

complementos opcionales

soporte monitor \$ 399.⁰⁰
soporte cpu \$ 190.⁰⁰

factores considerados para el costeo final.

fabricación \$ 1.00
subensambles \$ 0.20
costo lámina \$ 6.00
costo pintura \$ 55.00

m² X factor kg/m² dependiendo el calibre

costo total fabricación X 3 / .525 = P.V. (precio venta)
costo total materia indirecto X 125 / 52.5 (precio venta)

COSTO DIR.	módulo individual
	OK \$ 632. ⁰⁰
	VEN \$ 1,229. ⁰⁰
	FIN \$ 1,729. ⁰⁰
COSTO IND.	módulo individual
	OK \$ 1,456. ⁰⁰
	VEN \$ 1,954. ⁰⁰
	FIN \$ 2,509. ⁰⁰
COSTO FINAL PV	módulo individual
	OK \$ 2,208. ⁰⁰
	VEN \$ 11,954. ⁰⁰
	FIN \$ 15,979. ⁰⁰
COSTO FINAL PV	módulo agrupado
	OK \$ 24,612. ⁰⁰
	VEN \$ 35,054. ⁰⁰
	FIN \$ 47,539. ⁰⁰

Componentes para su armado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Conclusiones

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El poder trabajar como diseñador en el ramo de muebles para oficina fue una experiencia que complementó mi etapa académica, la cual finaliza ahora con la realización de este proyecto, cuyo tema surgió de la necesidad de crear nuevas líneas de venta para competir con el mercado que siempre está en una constante evolución.

En el transcurso de este proyecto se fueron dando las condiciones necesarias para poder aplicar los conocimientos adquiridos y haber realizado una experiencia práctica, ya que había que adaptarse a los parámetros que existían en esta empresa, y así poder dar las mejores soluciones reflejándolas en el diseño del producto.

Como diseñador la importancia de un diseñador Industrial fue aplicarla y ponerla en práctica, ya que se colaboró con un grupo de personas que colaboraron en la finalización de este proyecto.

El resultado obtenido en la línea hexágono, ha sido aportar un sistema de regulación para oficina operativa, que se adapta a cualquier necesidad de espacio y contempla la utilización de los nuevos sistemas informáticos, y que a su vez permite una versatilidad formal y estética en la reconfiguración de sus materiales y formas.

Así también como punto final quiero expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que colaboraron con este proyecto, a mi director y sinodales que aportaron e enriquecieron su contenido y en especial a la Universidad Nacional Autónoma de México y al Centro de Investigaciones de Diseño Industrial por las experiencias y anécdotas vividas.

Juan Carlos Pérez Buendía



febrero 2003.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

L. TIMINGS
ED. REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A.
MEXICO

PROCESOS PARA LA INGENIERIA DE MANUFACTURA
ALTING
ED. ALFA OMEGA

PROCESOS BASICOS DE MANUFACTURA
H.C. ANZANAS, GLEN E. BAKER
ED. MC GRAW-HILL

ERGONOMIA EN ACCION
LA ADAPTACION DEL MEDIO DEL TRABAJO AL HOMBRE
ED. TRILLAS
DAVID J, OBORNE. 1992

46 SUMARIOS DE ERGONOMIA

EL PLASTICO EN LA INDUSTRIA
TRATADO PRACTICO
W. MINK
GO. MEXICO

EL TRABAJO EN LAS OFICINAS
EDITORIAL VPC
PEDRO R. MONDELO.

www.inegi.com.mx
www.canaco.com
www.mueblesrivera.com
www.com.org
www.southco.com