

20
2E

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

Tesis profesional que para obtener el título de
Licenciado en Diseño Industrial presenta:

Patricia Valdés Rod

Rotafolio Publicitario Electrónico

1995

Director de tesis

D.I. Jorge Vadillo

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

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

EP01 Certificado de Aprobación de
Impresión

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

NOMBRE **Valdes Rod Patricia** No DE CUENTA **8651619-0**

NOMBRE DE LA TESIS **Rotafolio Publicitario Electrónico**

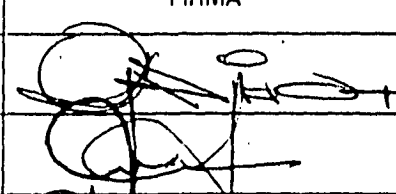



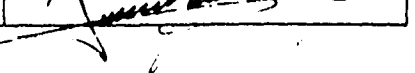
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de 199 a las hrs

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 10 marzo de 1995

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
VOCAL D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
SECRETARIO D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
PRIMER SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. LORENZO LOPEZ ZEPEDA	

Vo. Bo. del Director de la Facultad
M. EN ARQ. XAVIER CORTES ROCHA

INDICE

Diseño Industrial	3
Introducción	4
Contexto	5
Antecedentes	7
Objetivo del proyecto	8
Perfil del producto deseado	9
Análisis de mercado	10
Perfil del producto viable	16
Anteproyecto	18
Proyecto	30
Solución funcional	31
Soluciones de operación humana	34
Solución estética	40
Planteamiento de diseño mecánico	41
Planteamiento para herramientas	44
Planteamiento de manufactura	46
Planteamiento financiero	48
Planos mecánicos	53
Perfil del producto en desarrollo	55
Conclusiones	59
Glosario de términos	61
Bibliografía	62

DISEÑO INDUSTRIAL

El concepto de Diseño es un término muy amplio. Empieza con la concepción y proyección de una idea y termina con la materialización de ésta en forma de producto fabricado en serie.

Recae sobre el diseñador, conocedor y observador de su época, la responsabilidad de dar soluciones creativas a los problemas y necesidades que presentan los diferentes grupos que integran su sociedad.

Un buen diseño surge de la eficiente integración de valores funcionales y estéticos en el desarrollo de un nuevo producto.

Al diseñar no sólo se pretende crear objetos novedosos y bellos, sino que también integrar en ellos un alto porcentaje de seguridad en el uso de materiales y en la función del objeto.

Se puede definir al DISEÑO INDUSTRIAL como una actividad creativa para la conformación de objetos fabricados en serie, desarrollados dentro de las capacidades tecnológicas e industriales del lugar donde se requieren. Estos objetos se encuentran directamente relacionados con el hombre, ya que surgen como satisfactores de las necesidades físicas y psíquicas de los diferentes grupos en una sociedad.

El proceso de diseño se origina a partir de la detección de una necesidad física y psicológica en un grupo determinado de la sociedad. Se inicia con una investigación para tener el conocimiento real del problema y las posibilidades de solución a éste, posteriormente se desarrolla un satisfactor en forma de producto industrial.

INTRODUCCIÓN

La función social del diseñador industrial es crear o transformar los objetos que rodean al hombre en cosas estéticamente bellas. Estos objetos llevan consigo una función práctica determinada, la combinación adecuada de la forma y la función en ellos logra hacer los espacios habitados por el hombre más agradable y seguros.

Hoy en día nos encontramos expuestos a un bombardeo masivo de publicidad. Los medios de comunicación constantemente idean formas nuevas para penetrar en los mercados de consumo y echar fuera a su competencia.

En algunos casos el medio publicitario logra penetrar en los mercados; pero la forma con que lo logra es hostil y poco llamativa, simplemente logra su función.

La idea de éste producto, rotafolio publicitario electrónico, es el diseño de un gabinete que logre su función; captar a los consumidores potenciales, sin agredir el medio donde se exhibe ésta publicidad. Dando paso a que la publicidad a la que estamos expuestos diariamente llegue al consumidor de forma menos hostil e igual de efectiva.

CONTEXTO

El mundo actualmente gira en torno a la publicidad. Existen tantos productos de consumo y tantos consumidores que a diario estamos expuestos a ella, de manera consciente e inconscientemente.

La publicidad invade los mercados día a día. En ocasiones un mismo producto invade con su publicidad de tal manera que cansa y agrede al público. Podríamos citar las campañas políticas las cuales llegan a invadir todo espacio urbano existente en la Ciudad transformándola completamente haciendo que ella ya no luzca.

Existen campañas de publicidad que constantemente cambian promocionando el mismo producto y esto hace que la gente se encuentre más atenta a percibir el cambio.

Basándose en las diferentes tácticas de mercadotecnia, los fabricantes de productos buscan donde darse a conocer y vender sus productos, de esta manera competir contra otros productos similares en el mercado. Existen formas muy variadas para dar a conocer los productos y las compañías invierten gran parte de su capital en publicidad. De igual manera las compañías prestadoras de servicios necesitan promoverse. La promoción de productos o servicios es básica para mantener sus ventas y la supremacía en el mercado.

Los medios de publicidad y promoción son ilimitados, dependiendo del mercado al que se pretende atacar y del producto o servicio a ofrecer, es el medio que se emplea.

Los medios de comunicación seguirán buscando formas originales de llamar la atención del público.

El cartel como medio publicitario surgió con gran auge a principios de este siglo y hasta la fecha se emplea con diversos fines.

Un cartel colocado estratégicamente ocupa un espacio publicitario codiciado por varias empresas que, al término del contrato se pueda renovar, o que la misma empresa desee cambiar su publicidad dependiendo de la época del año. La idea de un cartel luminoso, combinado con la alternancia de éstos, atrae la atención del público sin la necesidad de ocupar grandes áreas de exposición.

El movimiento de alternancia en el gabinete es un factor que contribuye a llamar más la atención del público, además multiplica el lugar de exhibición promoviendo varios productos en un sitio estratégico. De esta forma el consumidor está expuesto a una gran variedad de productos y servicios en poco tiempo, sin necesidad de llenar todo el recinto de carteles.

La localización del gabinete determina el mercado al que se dirige la publicidad y el tipo de productos y servicios que se anuncian.

Como diseñador industrial se pretende darle a éste gabinete una forma original, adecuada para llamar la atención a los consumidores que pasan por ese sitio y, sin tomar mucho de su tiempo, ser expuestos a la publicidad que se muestra.

La función del objeto ya está determinada, la forma o la estética del producto es la que marcará la pauta para atraer la atención del público.

ANTECEDENTES

Las compañías de publicidad en México, para mantenerse en la vanguardia mundial compran equipos de publicidad extranjera y se encuentran con varios problemas creados por la falta de tecnología o de los conocimientos básicos de mantenimiento del equipo, empezando por la correcta impresión del cartel.

Con el diseño de un circuito electrónico inteligente; el uso de un cartel más pequeño, se pretende diseñar un gabinete que continúe con la misma línea de comunicación y publicidad, sin la necesidad de importar nuevos gabinetes, equipos costosos que originan todo tipo de dependencias.

La compañía donde se desarrolló el control programable desea aplicar su tecnología en otro tipo de gabinetes publicitarios, variando los tamaños del cartel aumentando así las opciones de venta del circuito electrónico inteligente en gabinetes diseñados y fabricados en México.

Es aquí donde en colaboración con los ingenieros electrónicos se trabajó en el diseñar un rotafolio publicitario electrónico.

La idea de desarrollar un gabinete para un cartel más pequeño, con un circuito diseñado en México para suprimir la dependencia tecnológica y crear los medios publicitarios que sustituyan la importación de equipos del extranjero; es lo que se pretende mostrar en este documento.

OBJETIVO DEL PROYECTO

A partir de esta idea se pretende desarrollar el diseño de un producto en colaboración de ingenieros electrónicos y técnicos, satisfactor de las necesidades del sector de la comunicación publicitaria en México. Se desea sustituir la importación y dependencia tecnológica que traen consigo los equipos de publicidad importados.

El producto combinará adecuadamente los factores funcionales, formales, técnicos y económicos, que sean acordes con el contexto actual del país.

La calidad y precio del producto que se pretende diseñar deberán ser adecuados para competir con los productos similares en el mercado nacional, así como los provenientes del extranjero.

Logrando lo anterior, se tendrán rotafolios publicitarios, que satisfagan las necesidades de un sector, evitando la dependencia a la compra de productos extranjeros, promoviendo el crecimiento de la industria mexicana y la fabricación de productos diseñados con calidad de exportación.

PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO

El rotafolio electrónico publicitario será un gabinete de carteles alternantes, con la capacidad de exponer hasta 15 carteles. El movimiento de los carteles se controla por medio de un circuito electrónico programable.

Este tipo de rotafolios se emplean para fines publicitarios.

El producto lo compran las agencias de publicidad para vender el servicio y en algunos casos se renta para exhibiciones o lanzamiento de productos.

Al desarrollar este proyecto se pretende diseñar un gabinete donde la visual del cartel sea 1.05 x 1.50 mts. con las posibilidades de armar una familia de ellos. Con una misma estructura y circuito de control programable, diseñar gabinetes de una y dos caras; posición horizontal y vertical del cartel, al igual que gabinetes con basamento autosustentable, como sin él.

El cartel protegido con una cubierta de vidrio, abatible para cambiar los carteles y dar mantenimiento a la caja de luz y el control electrónico.

El gabinete será esbelto, autosustentable y cerrado para proteger los carteles y el mecanismo.

El proyecto se realizó en colaboración con la empresa Desarrollos Digitales S.A. de C.V., fabricantes de controles electrónicos programables.

ANALISIS DE MERCADO

Antes de diseñar y fabricar un producto, se debe conocer al grupo de personas a quienes se dirige el producto; estos son todos los usuarios de productos semejantes al que se propone, y por lo tanto posibles compradores del nuevo producto, a esto se le conoce como mercado del producto.

El rotafolio publicitario electrónico es un medio de comunicación gráfica, un equipo útil para fines publicitarios.

El producto se emplea en espacios públicos: aeropuertos, bancos, estacionamientos o centros comerciales. Lugares donde el mensaje publicitario pueda llegar al mayor número de personas.

El nicho de este producto es tanto el sector público como el privado, todo aquel que desee anunciarse promoviendo un producto o servicio.

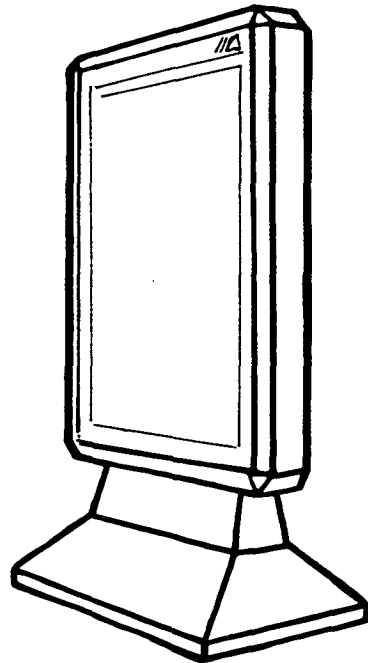
A partir de un estudio financiero se planteó como prueba piloto la producción de 7 unidades y estudiar su impacto en el mercado publicitario. Para fines prácticos se estimó y calculó una producción de 7 gabinetes en un mes.

Analizando con mayor detalle el mercado al que se dirige el producto se estableció lo siguiente: El gabinete publicitario es un producto de consumo duradero dirigido a un mercado selectivo. Este mercado está constituido por agencias de

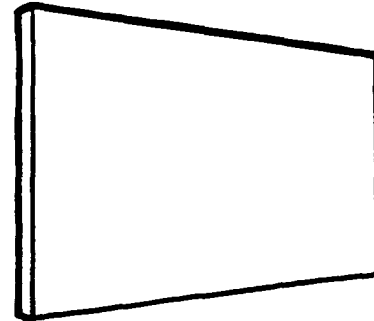
publicidad que ofrecen el espacio a otros para anunciarse, y todo aquel que desee anunciarse.

Es un bien de tipo utilitario y suntuario. El producto con el que compete directamente son las cajas de luz para publicidad y el Rotaffiche, gabinete publicitario de origen alemán con un cartel de 1.80 x 1.20 mts.

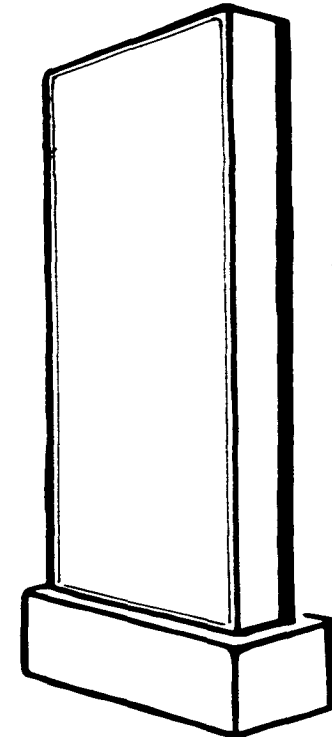
PRODUCTO 1
Rotaffiche



PRODUCTO 2
Caja de luz



PRODUCTO 3
Caja de luz c/lona



ESQUEMA COMPARATIVO

	PRODUCTO 1 Rotaffiche	PRODUCTO 2 Caja de luz	PRODUCTO 3 Caja de luz c/lona
Estética	<i>gabinete de impacto visual caja de luz con el valor agregado del movimiento cartel en selección de color</i>	<i>sin diseño formal alguno gabinete de impacto visual caja de luz sin movimiento cartel en selección de color</i>	<i>gabinete en diseño minimalista muy esbelto de gran impacto visual caja de luz sin movimiento cartel en lona con vinil autoadherible</i>
Semiótica	<i>exhibir publicidad de alto nivel dirigido a mercados muy selectos prestación de servicios productos de lujo</i>	<i>exhibir publicidad en general tan solo transmite el mensaje publicitario prestación de servicios productos de consumo</i>	<i>exhibir programación de temporada transmite el mensaje publicitario prestación de servicios productos de consumo</i>
Dimensiones	<i>cartel con area visual de 1.80 x 1.20 mts. vitrina de dos caras</i>	<i>cartel con área visual de 1.80 x 1.20 mts. colocado al muro</i>	<i>cartel con área visual de 1.20 x 2.40 mts. caja de luz sobre basamento de resina</i>
Usos y operaciones	<i>cubierta de cristal abatible para cambiar los carteles mecanismo electrónico en la parte superior del gabinete movimiento accionado por un control electrónico cambio continuo</i>	<i>cartel sin cubierta de cristal cambio de campaña publicitaria a largo plazo</i>	<i>cartel en lona sin cubierta de cristal cambio de programación al término de la temporada a largo plazo</i>

	PRODUCTO 1 Rotaffiche	PRODUCTO 2 Caja de luz	PRODUCTO 3 Caja de luz c/lona
Materiales	Laterales de resina polimérica basamento de concreto cubiertas de cristal templado con margen en serigrafía	laterales en lámina de acero y perfiles, pintado sistema de iluminación con lámparas fluorescentes	laterales en lámina de acero y perfiles de aluminio, pintado sistema de iluminación con lámparas fluorescentes base en resina
Producción	producto importado de origen alemán	producción en serie fabricante	diseño especial
Mercadeo	a base de folletos anuncios en los periódicos	sección amarilla anuncios en los periódicos	sección amarilla anuncios en los periódicos
Precio cartel	en selección de color N\$ 200.00	fotodisplay N\$ 645.00	grafarte N\$ 2,350.00
Precio gabinete	USD \$ 4,000.00 mas gastos de importación	N\$ 1,500.00	N\$ 800.00
Tarifa de renta mes/espacio (en aeropuertos 1995)	México D.F. N\$ 2,700.00 Guadalajara Monterrey Cancún Tijuana Acapulco N\$ 1,900.00 Mazatlán Puerto Vallarta Zihuatanejo Mérida N\$ 1,600.00 Cozumel León Veracruz N\$ 1,300.00		

La competencia indirecta del producto propuesto, es cualquier tipo de publicidad gráfica que se expone en lugares estratégicos que pretendan alcanzar mercados de clase "ABC"

El producto a diseñar y fabricar es un artículo novedoso que reúne varias cualidades para competir en los mercados publicitarios del país.

Estas cualidades son:

- por su diseño estético, atraer a los anunciantes para que su publicidad llegue a mas mercados.
- cartel alternante de 1.10 x 1.50 mts. en caja de luz.
- sistema mecánico accionado por un control programable electrónico.
- forma y tamaño requeridas para la máxima protección del usuario del producto.
- gabinete que no se fija al piso.
- un precio accesible en el mercado nacional, menos de N\$ 40,000 para desechar la importación de similares.

El producto: *rotafolio publicitario electrónico*, se encuentra dirigido a un nicho en particular dentro del Sector Publicitario en México. Este será atacado con un producto nuevo, de calidad y mejor precio al de los productos existentes, logrando una modernización en los espacios públicos,

El mercado de los productos en general se ve constantemente afectado por factores socio-económicos existentes en el país. Generalmente el presupuesto para la adquisición de nuevos equipos es alto, pero los productos de importación, aparte de ser costosos, originan una dependencia tecnológica.

MERCADO ALTERNO

Se pretende crear como otra alternativa de uso para este producto la renta de equipos para ferias, exhibiciones y lanzamiento de nuevos productos. Siendo necesario para esta opción en el diseño su fácil transporte, armado y desarmado en el lugar de la exhibición.



PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE

Rotafolio publicitario electrónico :

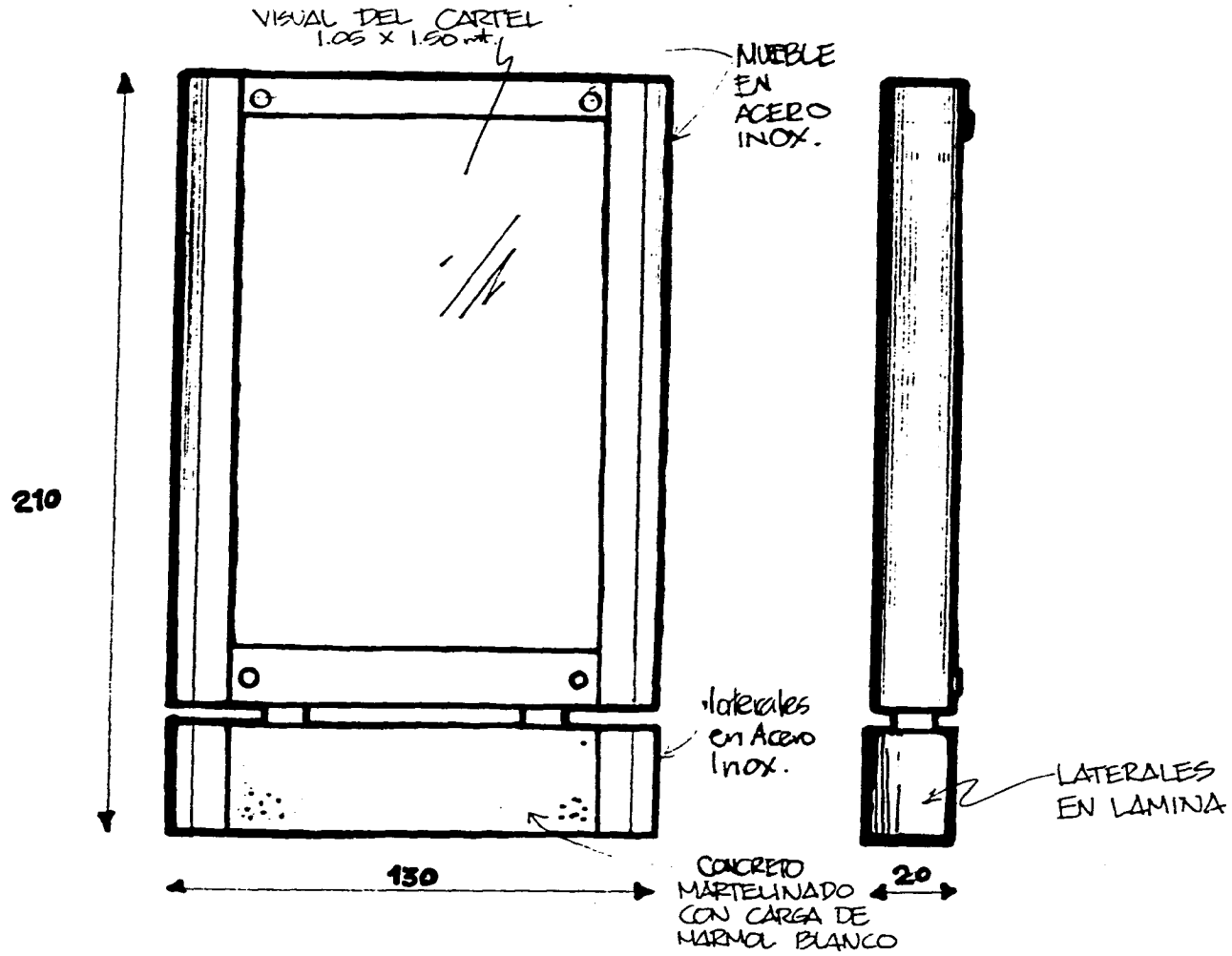
- Gabinete de carteles alternantes con área visual de 1.05 x 1.50 mts.
- Cartel en posición vertical.
- Tendrá solamente una cara de exposición.
- El uso de un circuito electrónico para el eficiente movimiento de los carteles.
- Un control electrónico que programe los tiempos de exposición de los carteles.
- Capacidad para almacenar 20 carteles.
- Un basamento que le proporcione autosustentación.
- Cubierta de cristal removible para cambiar los carteles y dar mantenimiento general al equipo.
- Reducir al máximo los riesgos de trabajo al transportarlo y darle mantenimiento técnico.
- La seguridad de uso dependerá en todo momento del técnico.
- El uso de un sistema de operación sencillo para el técnico.
- Control electrónico ubicado en la parte inferior del gabinete.
- Control solo para acceso del técnico de mantenimiento para la modificación de tiempos, sincronización y cambio de carteles.
- Controles en ningún caso visibles al público.
- Cubierta resistente al vandalismo, se propone en acero inoxidable y lámina negra.
- Emplear materiales de fácil limpieza para la persona de limpieza, resistentes a los detergentes comunes.

- Combinar texturas lisas, limpias y visualmente muy agradables.
- En la forma se deben evitar al máximo esquinas que puedan lastimar a los diferentes usuarios y el público en general.
- El gabinete estará diseñado en función de una estructura existente y un mecanismo de avance regido por un control programable probado.
- El gabinete esbelto, autosustentable y cerrado para proteger los carteles y el mecanismo.
- El tamaño y la forma surgen a partir de las dimensiones del cartel (1.10 x 1.50 mts.) y la estructura.
- Evitar en el diseño grandes desperdicios de materia prima en los procesos de manufactura empleados para bajar los costos de fabricación.
- Diseñar un gabinete con el mínimo de piezas especiales para hacer costeable y sencilla su producción en serie.
- La forma del objeto (gabinete) que surge como producto de la investigación, contribuirá a dar un aspecto más agradable y contemporáneo a los espacios públicos, así como confianza en el uso del producto.

ANTEPROYECTO

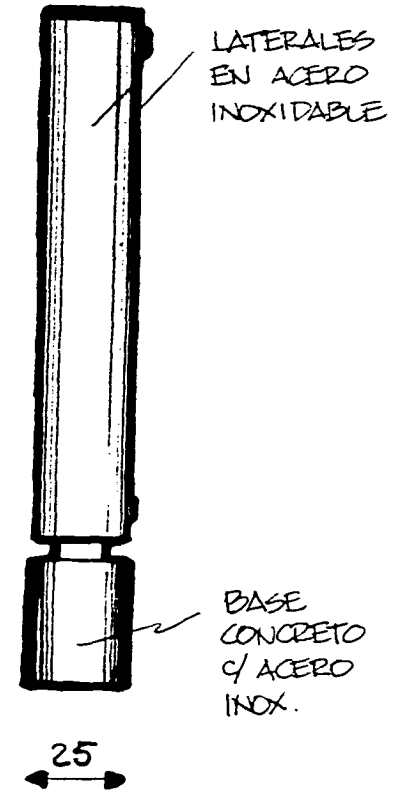
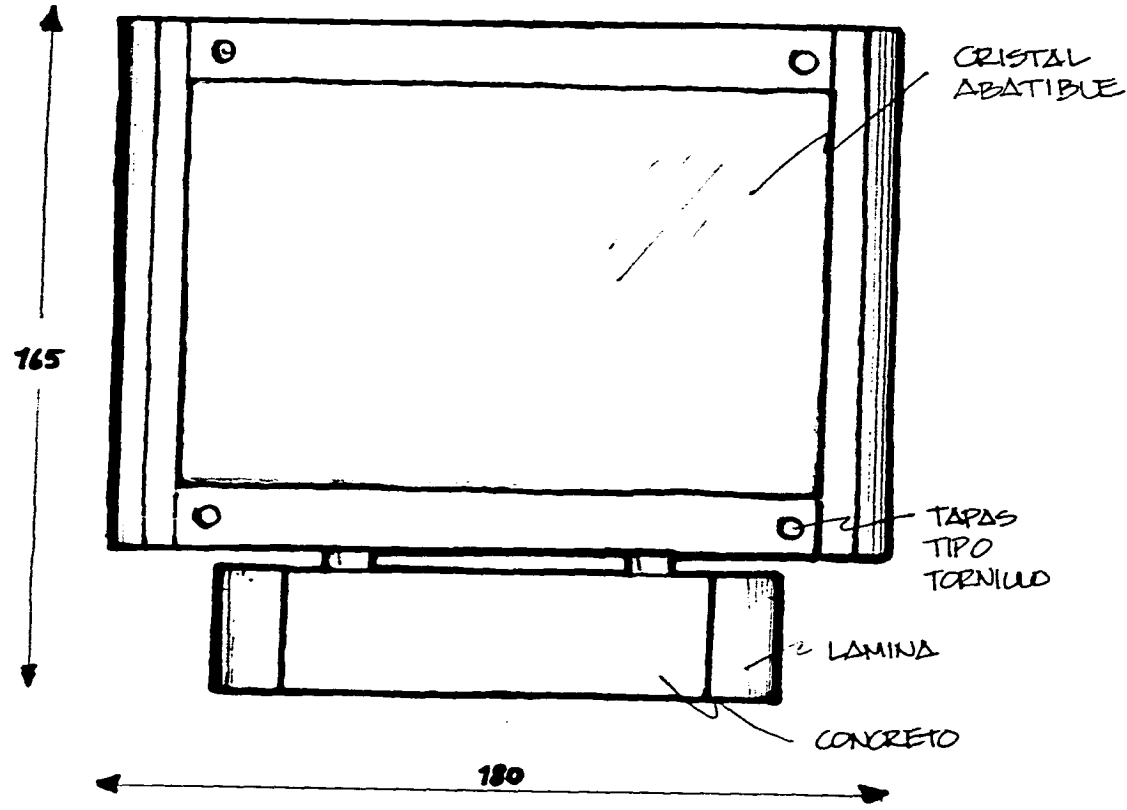
En esta parte del proyecto surgen las primeras ideas principalmente las opciones formales que se estudiaron para el diseño del rotafolio publicitario electrónico.

BOCETOS

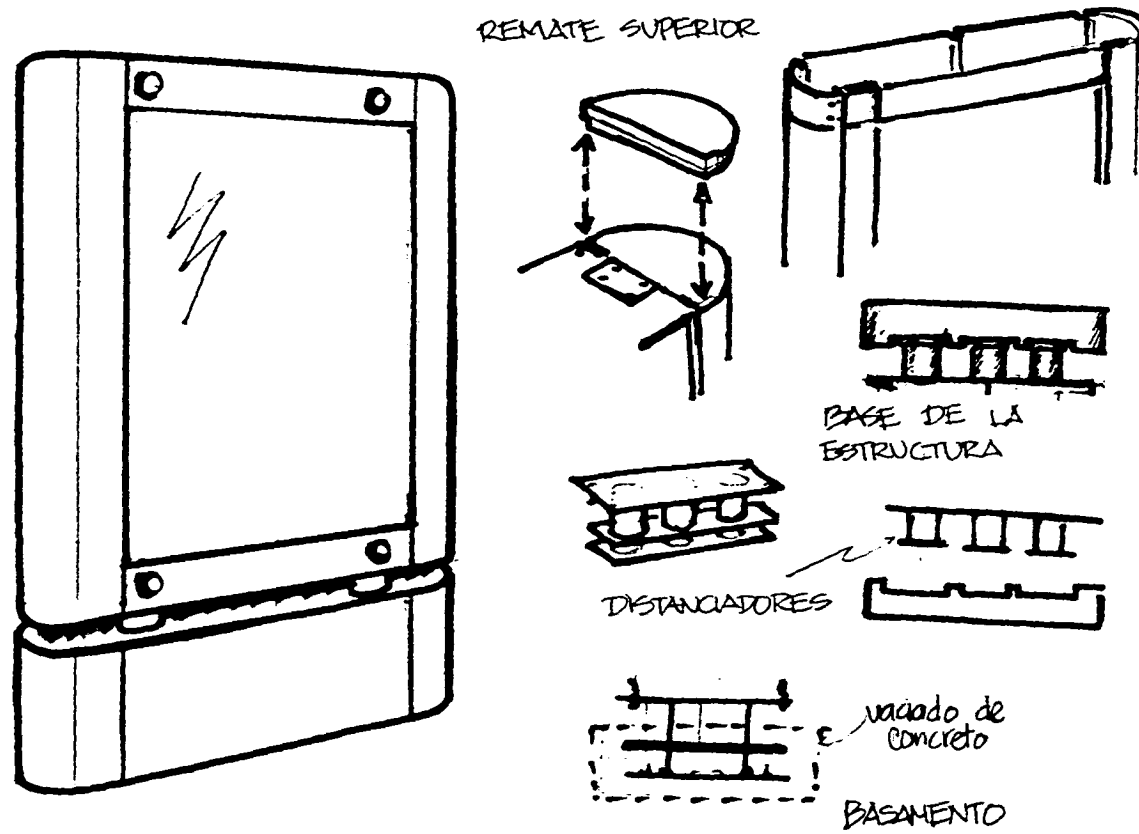


GABINETE UNA CARA
CARTEL VERTICAL.

BOCETOS

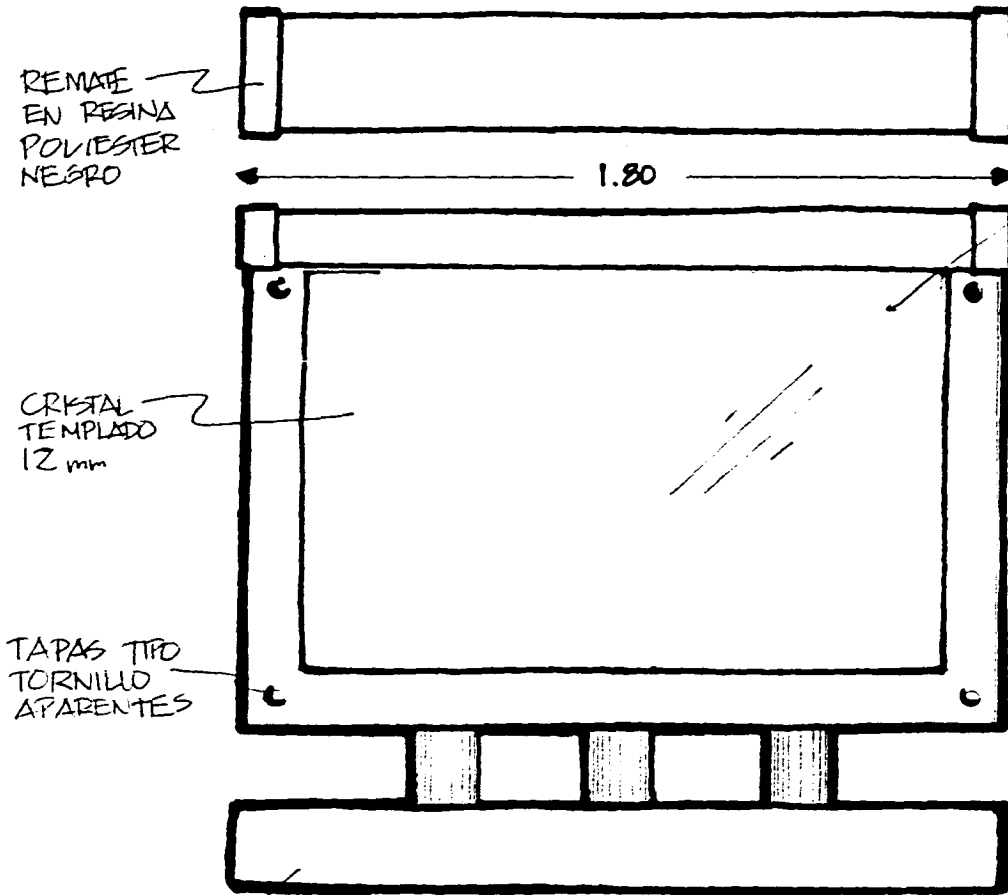


BOCETOS



GABINETE DE CARTELES
ALTERNANTES - VERTICAL

BOCETOS



REMATE EN RESINA POLIESTER NEGRO

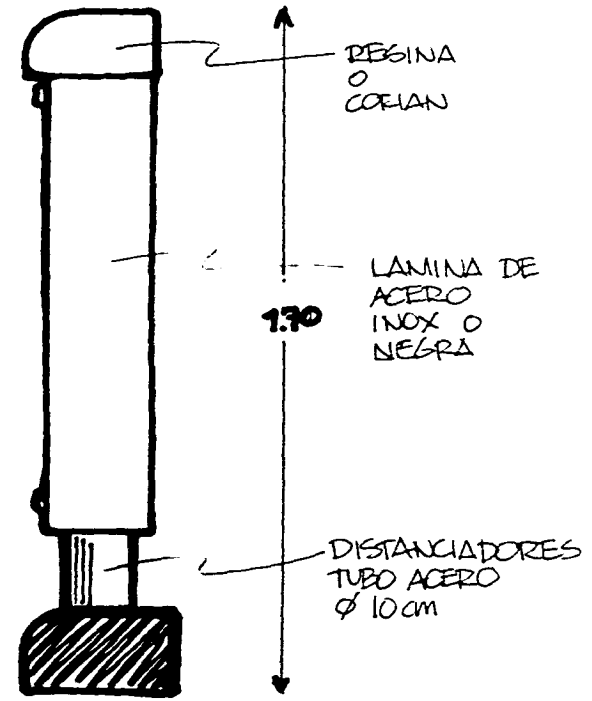
1.80

CRISTAL TEMPLADO 12 mm

TAPAS TIPO TORNILLO APARENTES

CONCRETO ARMADO

VISUAL DEL CARTEL 1.05 X 1.50



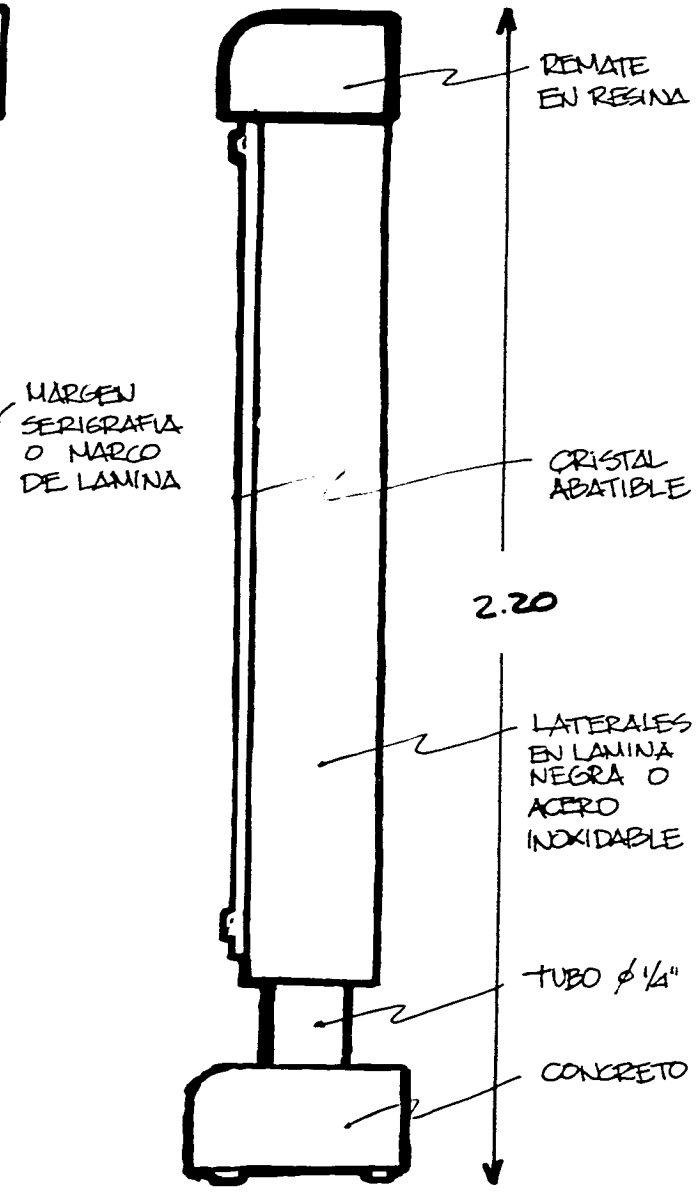
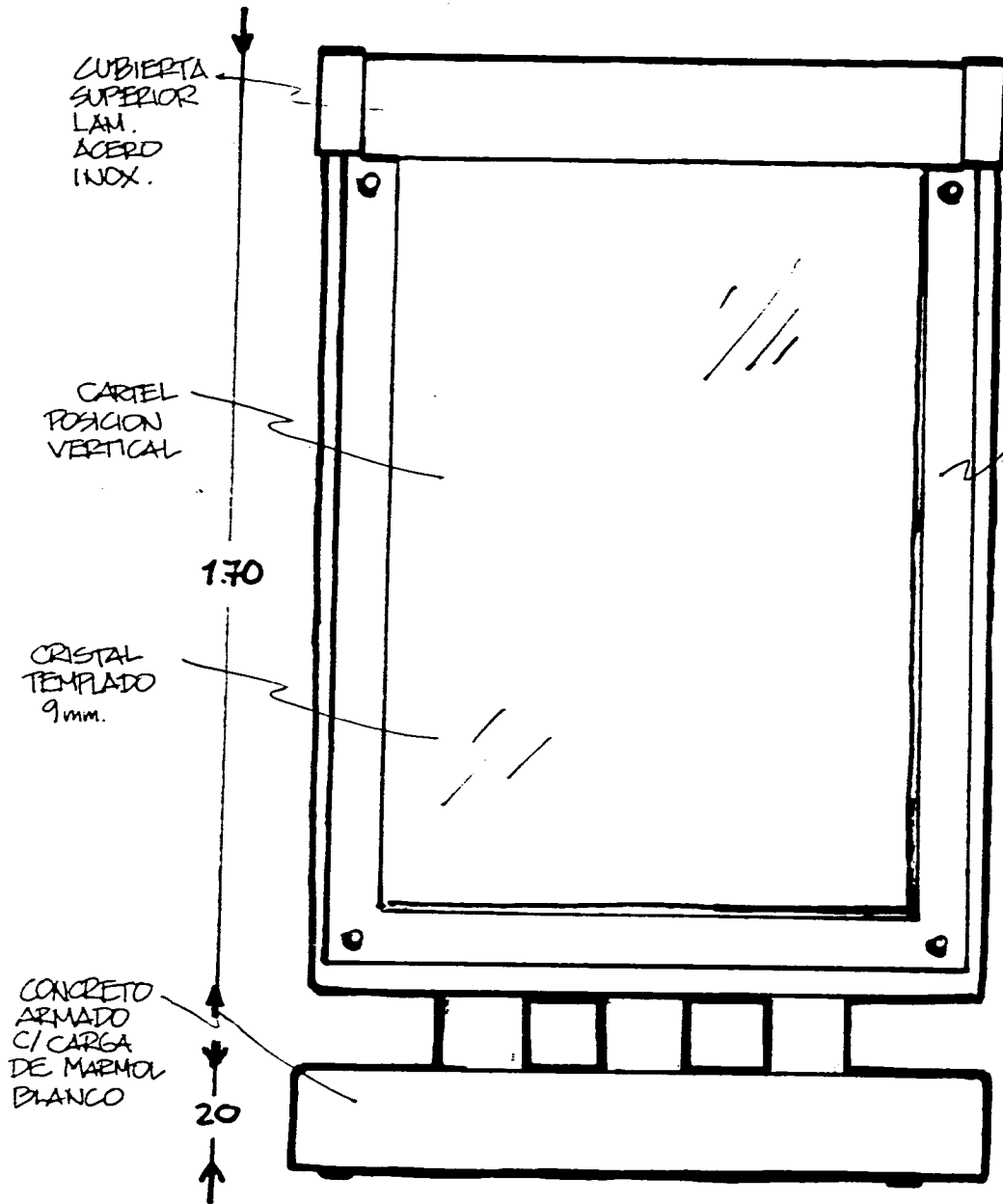
RESINA O COELIAN

LAMINA DE ACERO INOX O NEGRA

1.70

DISTANCIADORES TUBO ACERO Ø 10 cm

GABINETE DE CARTELES ALTERNANTES

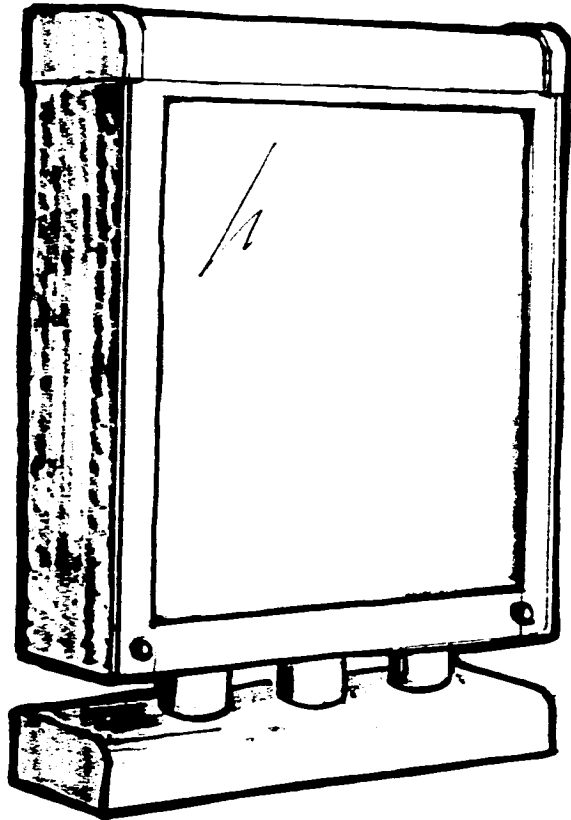


23

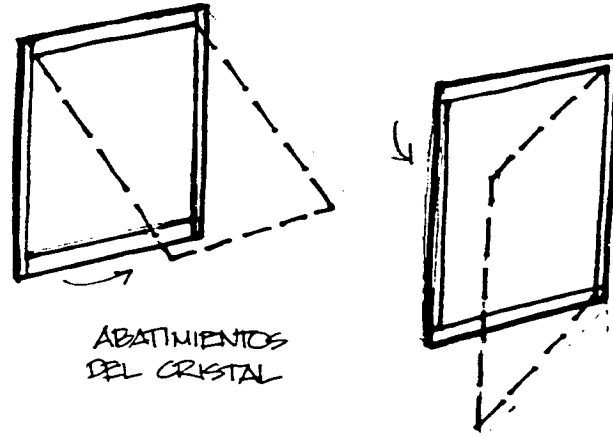
GABINETE DE CARTELES

BOCETOS

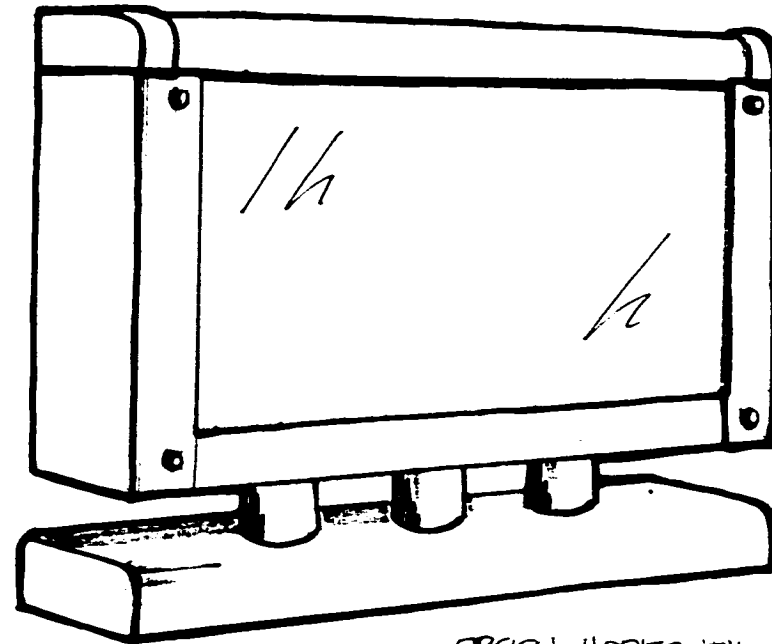
OPCION CON CARTEL VERTICAL



FAMILIA DE GABINETES

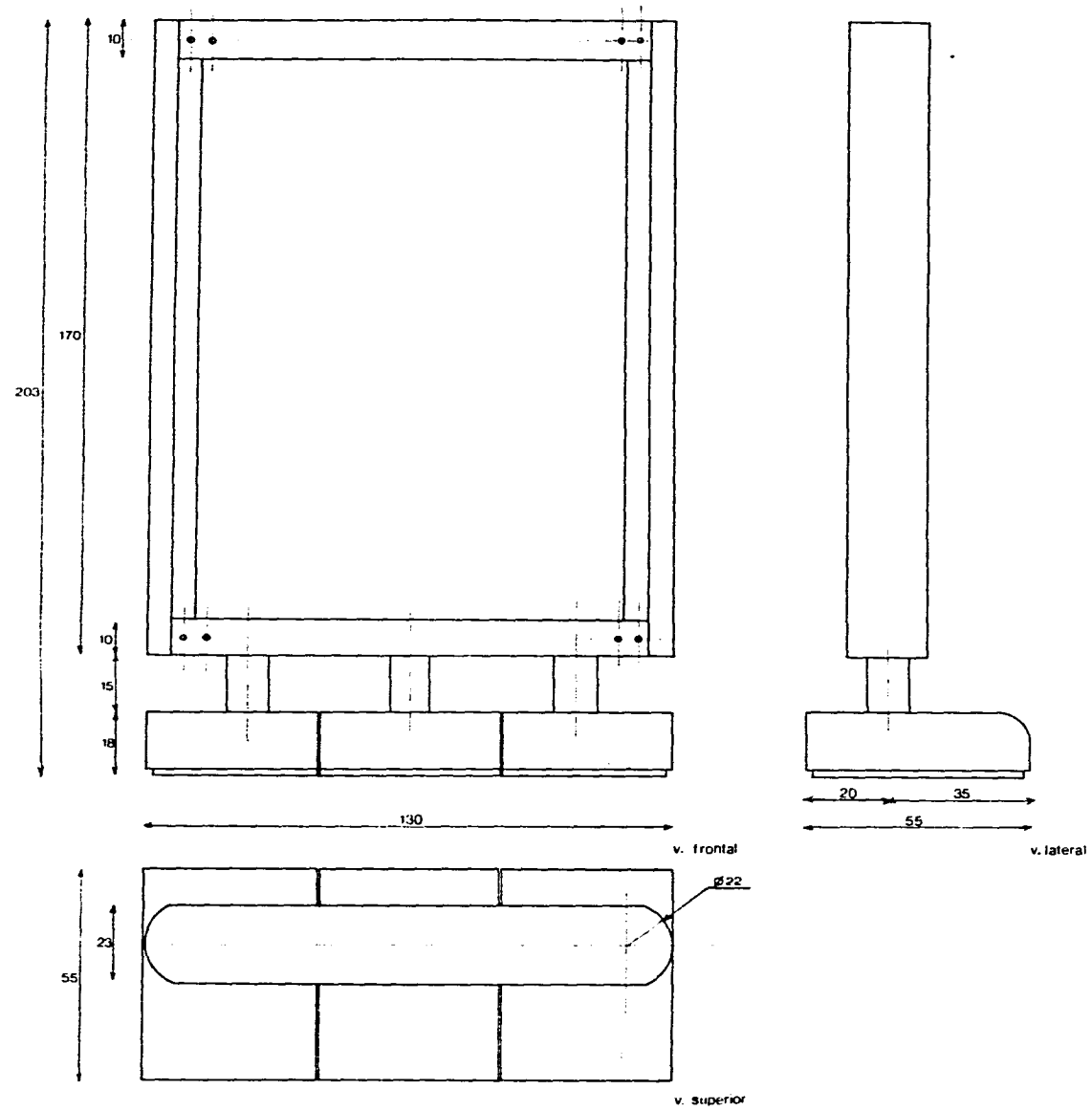


ABATMIENTOS DEL CRISTAL

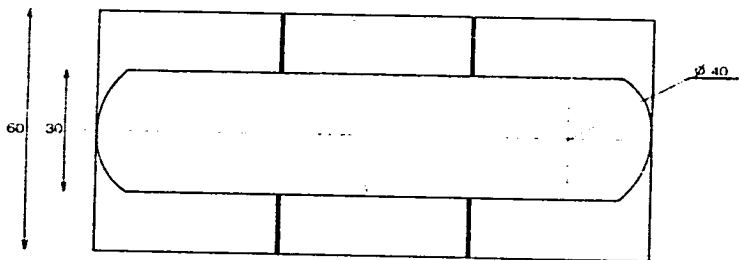
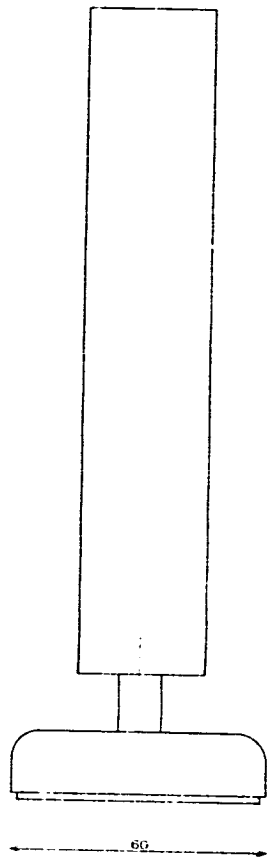
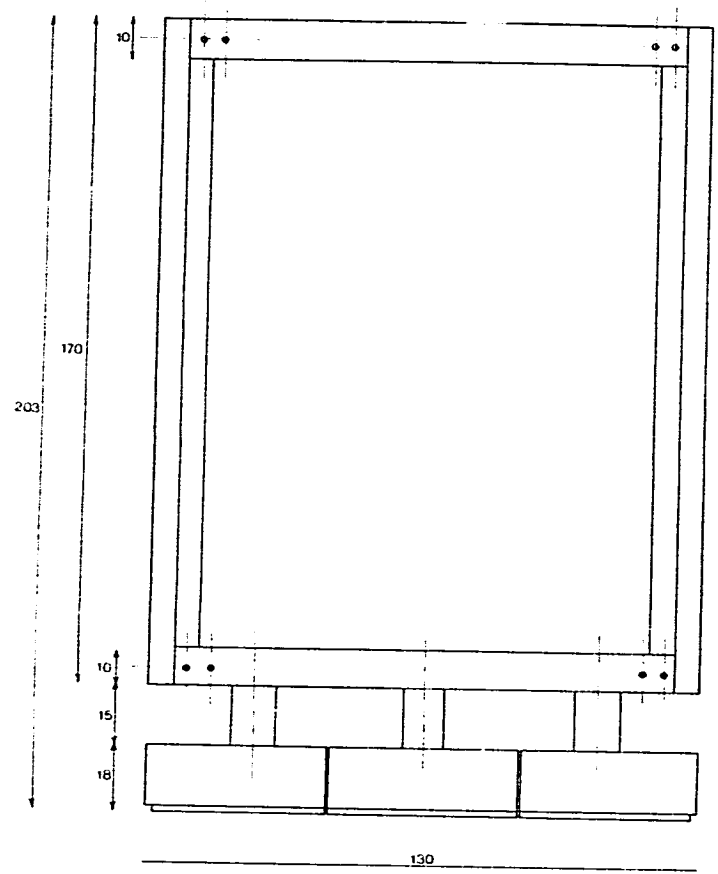


OPCION HORIZONTAL

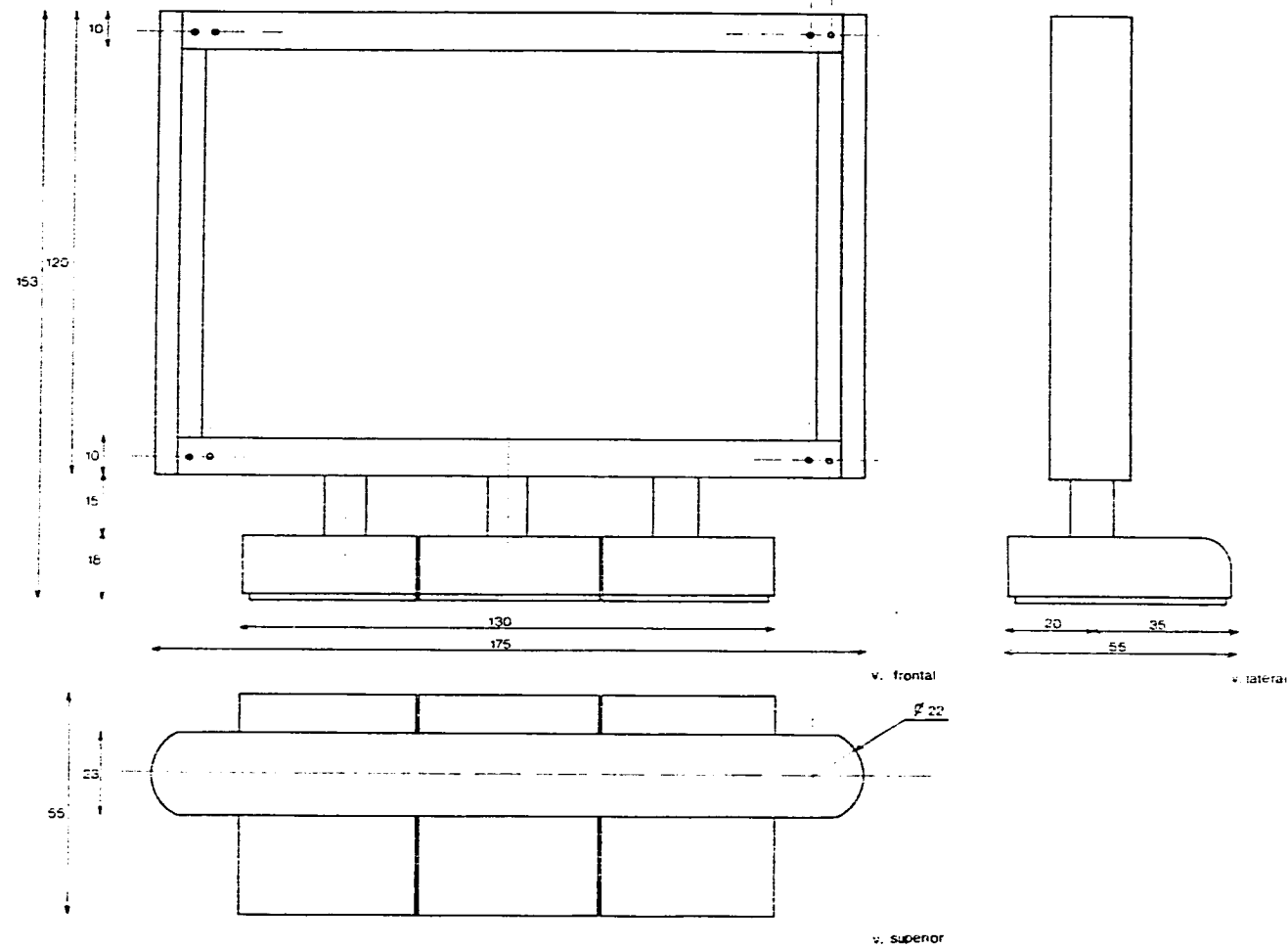
FAMILIA DE ROTAFOLIOS



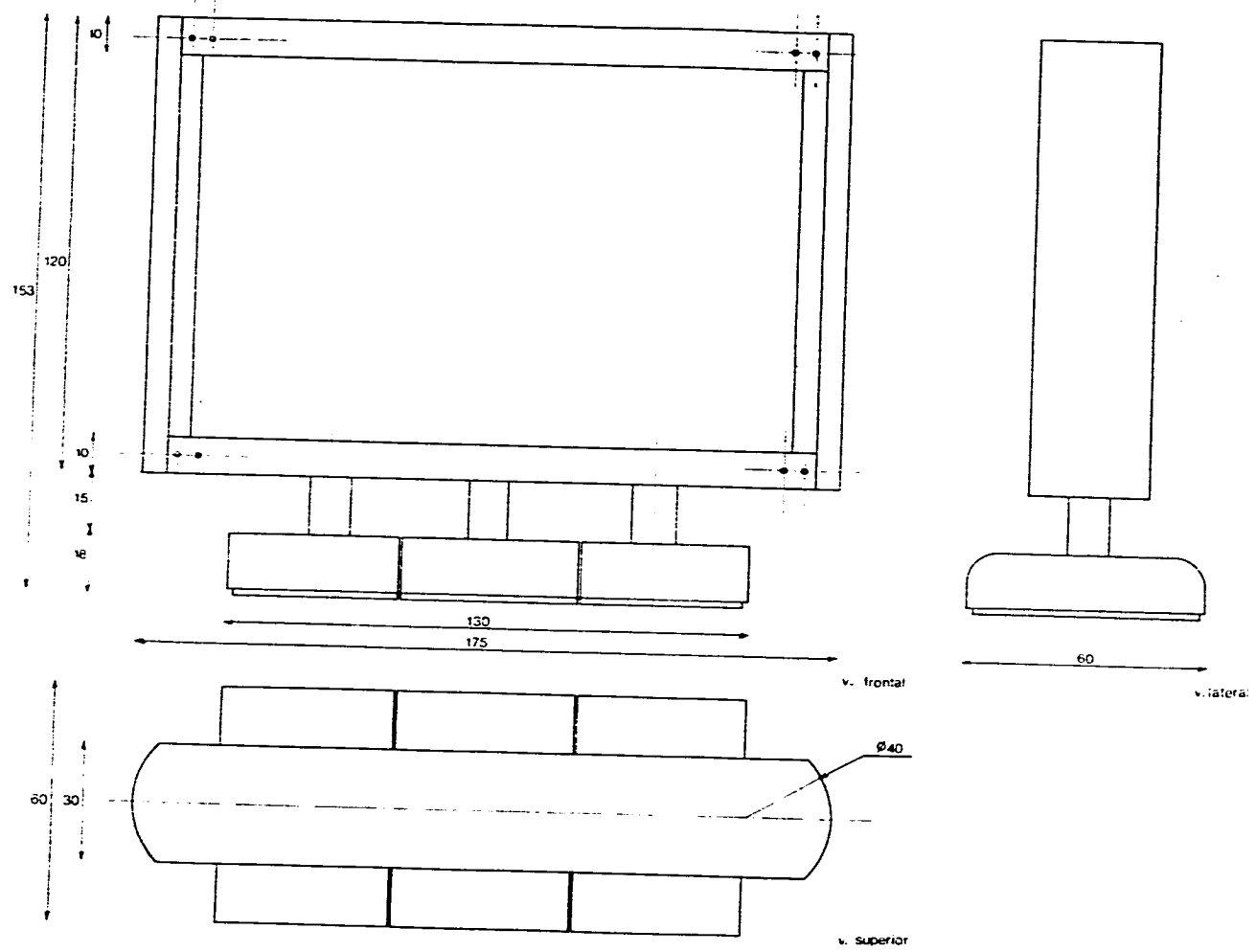
VERTICAL UNA CARA



VERTICAL DOS CARAS



HORIZONTAL UNA CARA



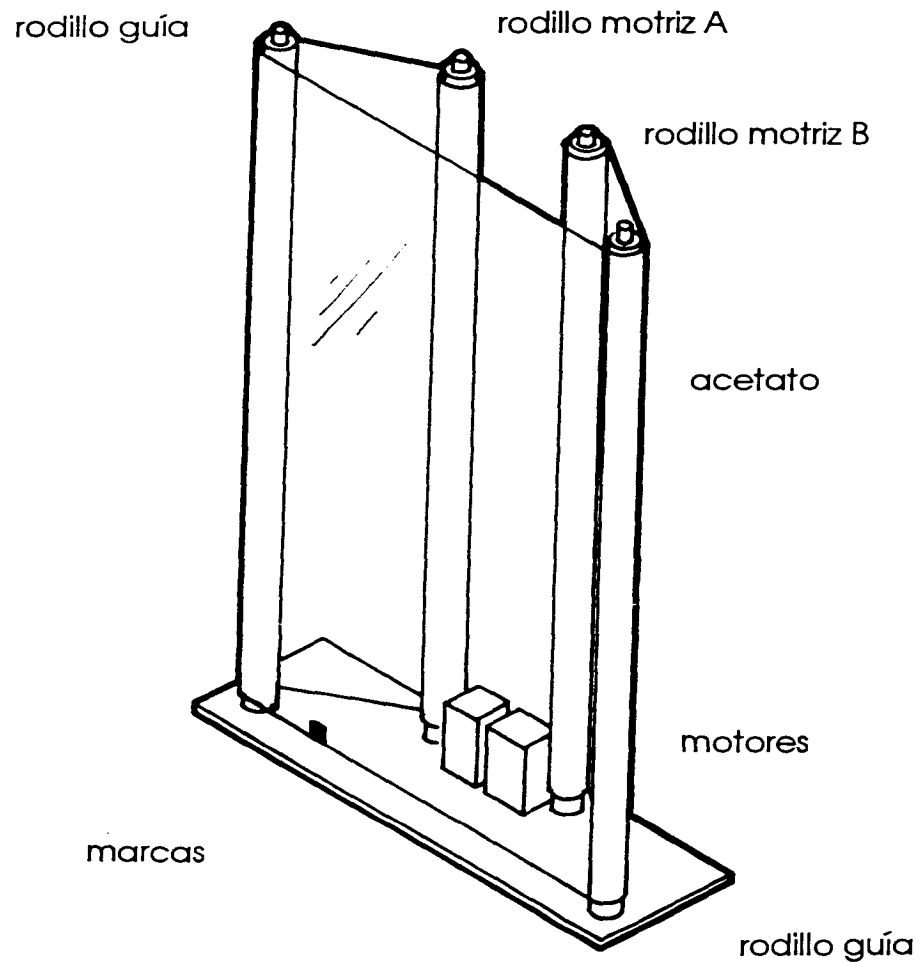
HORIZONTAL DOS CARAS

PROYECTO

Tomando en cuenta los requerimientos analizados, a continuación se presenta la alternativa de diseño industrial como solución al problema planteado.

SOLUCION FUNCIONAL

El rotafolio electrónico publicitario es un gabinete con luz para exposición de carteles en selección de color. Los carteles se alternan en una y otra dirección.



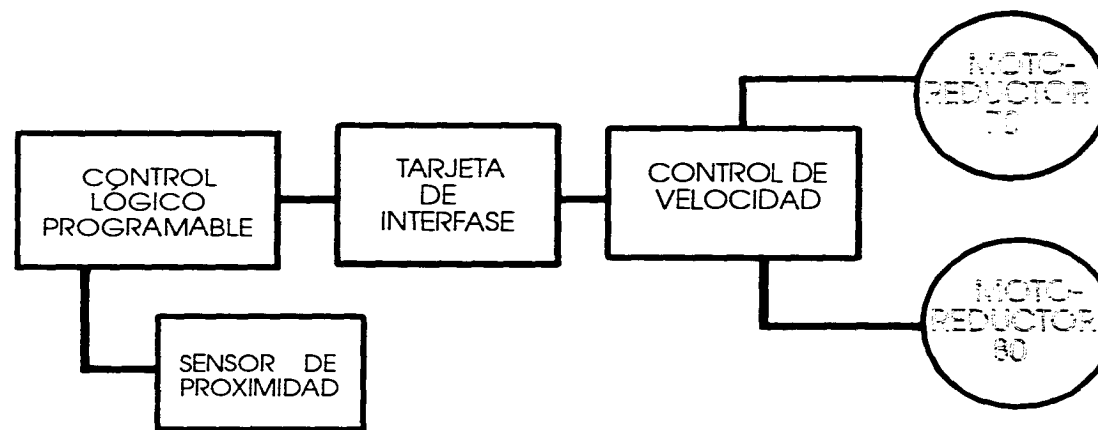
El funcionamiento en general consiste en trasladar un número de carteles publicitarios adosados a un acetato desde el primer rodillo motriz hasta el segundo rodillo motriz pasando por dos rodillos guía intermedios al primero y segundo rodillos motrices.

Cada uno de los carteles permanece en exhibición el tiempo fijado previamente.

El cartel debe permanecer perfectamente centrado; esto es controlado por marcas sobre el acetato.

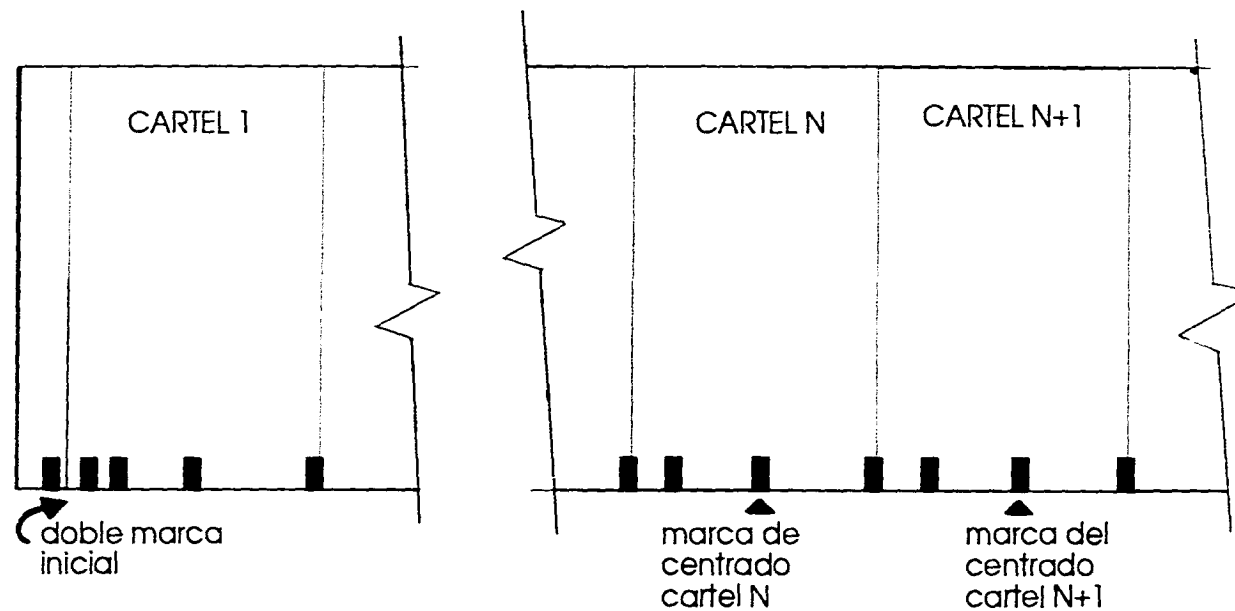
Una vez que han pasado todos los carteles en una dirección, la operación se repite en sentido contrario invirtiéndose el sentido de giro de ambos rodillos motrices.

El sistema de control para el gabinete fue diseñado en Desarrollos Digitales, S.A. de C. V. Consiste en un control lógico programable que por medio de un sensor de proximidad que detecta las marcas sobre el acetato. Estas marcas generan señales sobre el control lógico y, en base a ellas controla la operación de los moto-reductores asegurando la colocación centrada del cartel durante su exhibición.



Además el circuito incluye un control de velocidad con una tarjeta de interfase que traduce estas señales del controlador en señales de tensión y corriente para los moto-reductores. Los moto-reductores son accionados a diferentes tiempos y en sentidos contrarios para mantener la tensión del acetato.

El control incluye un medio para detectar el funcionamiento del sistema fuera de las condiciones preestablecidas generando una secuencia de corrección que consiste en reembobinar el acetato hasta el cartel inicial e iniciar la secuencia nuevamente. Los extremos del acetato están marcados con puntos de referencia a partir de los cuales se inicia el desplazamiento del acetato en uno y otro sentido.



El control lógico opera con diferentes secuencias de exhibición y reposo. El control permite al usuario programar el tiempo de exhibición, número de carteles a ser exhibidos, hora de arranque y paro del equipo.

SOLUCIONES DE OPERACION HUMANA

Estos son los aspectos involucrados en la interacción del hombre con los objetos y son estudiados por la ergonomía.

Existen dos aplicaciones básicas de la ergonomía; la correctiva, la cual surge como respuesta para la modernización de máquinas y sistemas de producción existentes; y la preventiva, relacionada con el diseño de nuevas máquinas y productos.

La ergonomía forma parte importante de los objetos, señalando en ellos los factores humanos que relacionan a estos con el usuario y determinando al objeto como producto de diseño industrial.

Su objeto de estudio es la actividad del hombre o grupos de hombres que utilizan el producto. Busca la optimización de la relación hombre-objeto-medio, y para ello se requiere un enfoque integral del sistema.

La ergonomía se encuentra vinculada con la psicología, la fisiología, la higiene del trabajo y la anatomía. Su valor práctico se encuentra determinado por la síntesis de los aspectos humanos y técnicos relacionados con el producto.

La ergonomía involucra factores de:

- comodidad
- espacios mínimos requeridos
- seguridad de uso
- disposición de elementos por alcances

- esfuerzos necesarios
- controles
- colores y texturas (manejo psicológico)
- accesibilidad de los objetos.

Si es necesario; involucra la creación de manuales de uso, mantenimiento y limpieza de los mismos.

El diseñador industrial también aplicará conocimientos ergonómicos al producto que diseña al:

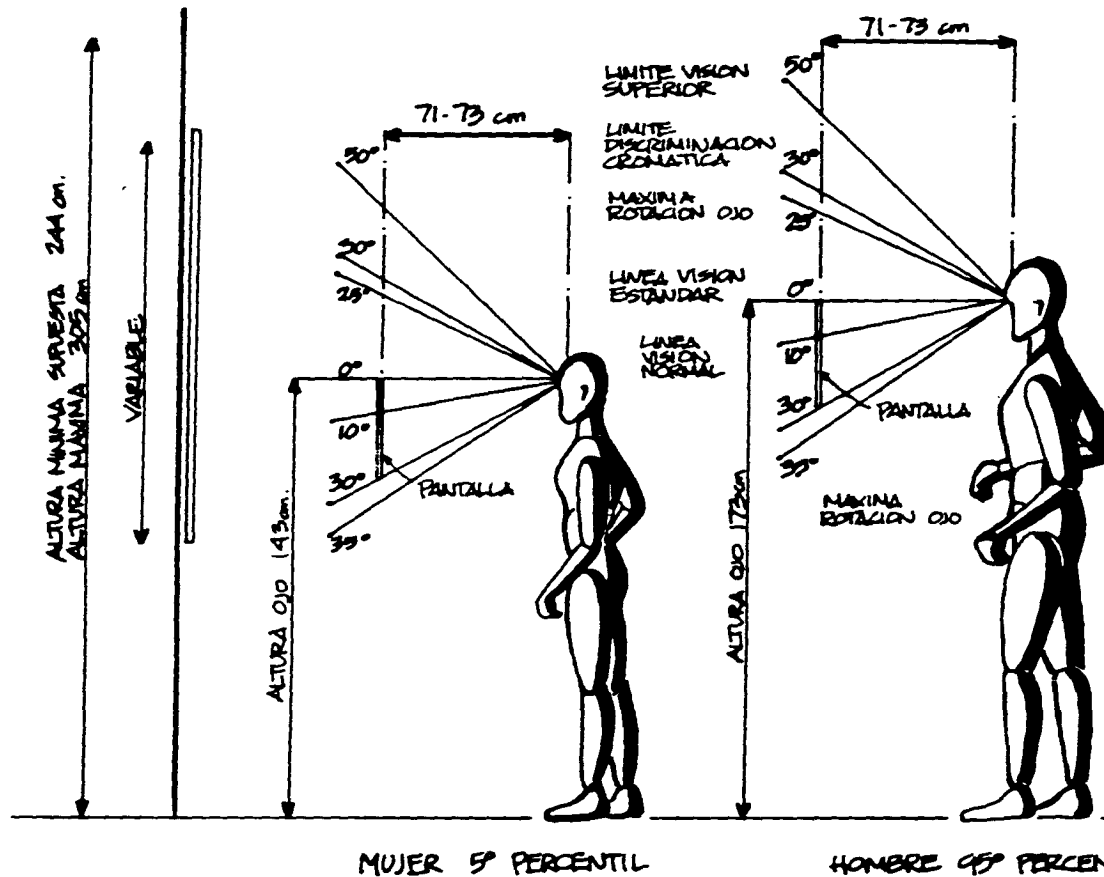
- a) Definir los procesos de manufactura para cada uno de los elementos del producto.
- b) Elegir los materiales adecuados a ellos.
- c) Establecer la infraestructura y recursos humanos para la producción industrial del objeto en diseño.

Las investigaciones antropométricas son ampliamente utilizadas para resolver tareas ergonómicas. En ellas, el diseñador se apoya para conocer las posiciones del cuerpo, sus cambios de postura y las dimensiones del hombre con el objeto que va a diseñar.

El *rotafolio publicitario electrónico* es un objeto relacionado con el ser humano. Como usuarios que interaccionan directamente con el producto distinguiremos a los siguientes:

A) el público en general.

- Es cualquier adulto, hombre, mujer o niño de la población. Se tomaron en cuenta al 5 percentil de mujeres como representante de la estatura más baja y al 95 percentil de hombres como representante del más alto y tomar en cuenta su ángulo de visión estando de pie.



- Setenta centímetros de distancia al objeto es considerada como la mínima para apreciar el cartel.
- Se tomó en cuenta el campo de visión del ser humano.
- La altura mínima supuesta del campo de visión es 2.44 mts., tiene una amplitud de 85° de arriba a abajo.
- La altura del ojo para el 5 percentil en mujeres es de 1.43 mts. aproximadamente y de 1.73 mts. para el 95 percentil en hombres.

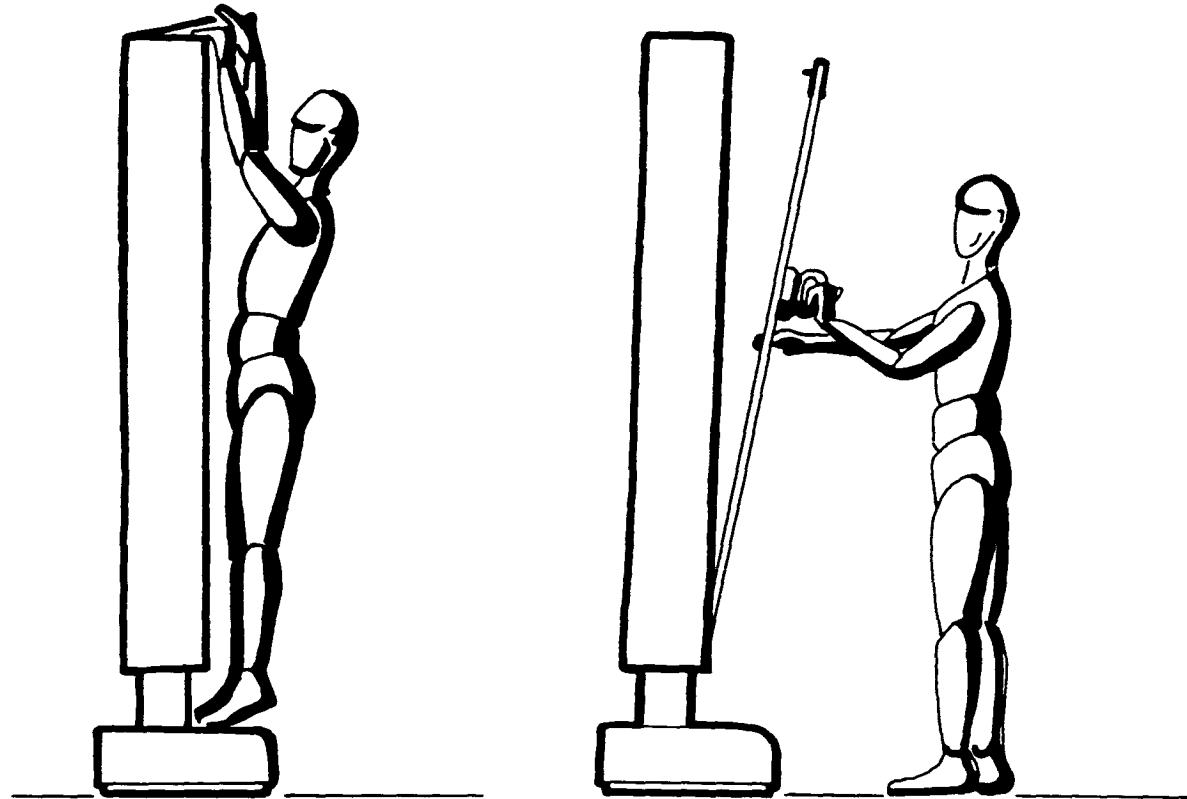
B) la persona que le da mantenimiento técnico.

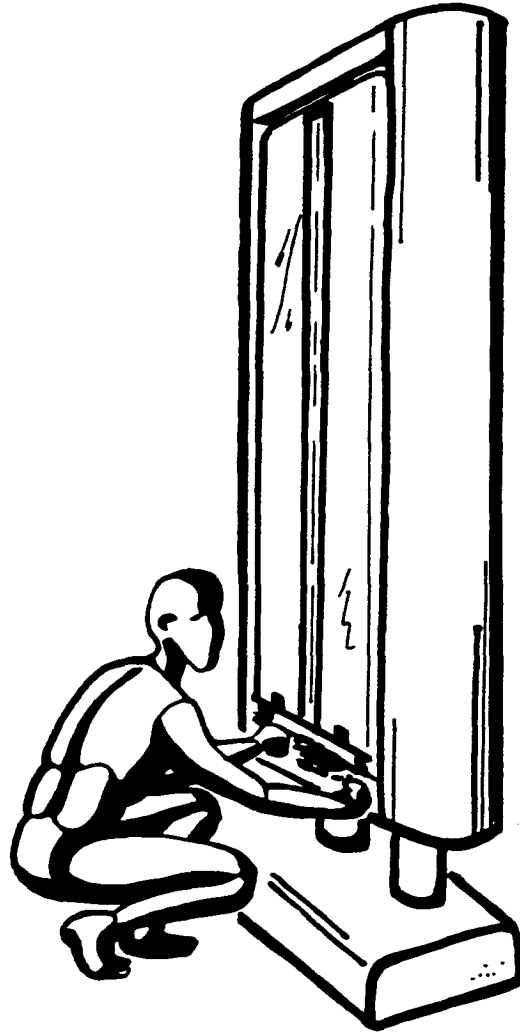
- Es cualquier adulto, hombre de la población. Se tomaron en cuenta el 5 percentil de mujeres; como representante de la estatura más baja, el 95 percentil de hombres como representante de la estatura más alta y la rutina para acceder al control lógico programable, así como al acetato para cambiar los carteles.

Secuencia de uso.

- El técnico coloca dos chupones especiales para manipular el cristal y sube al escalón o basamento para destrabar en la parte superior del gabinete la cerradura de pasador.

- Jala el cristal con los "chupones", abatiéndolo hacia afuera en su extremo superior.

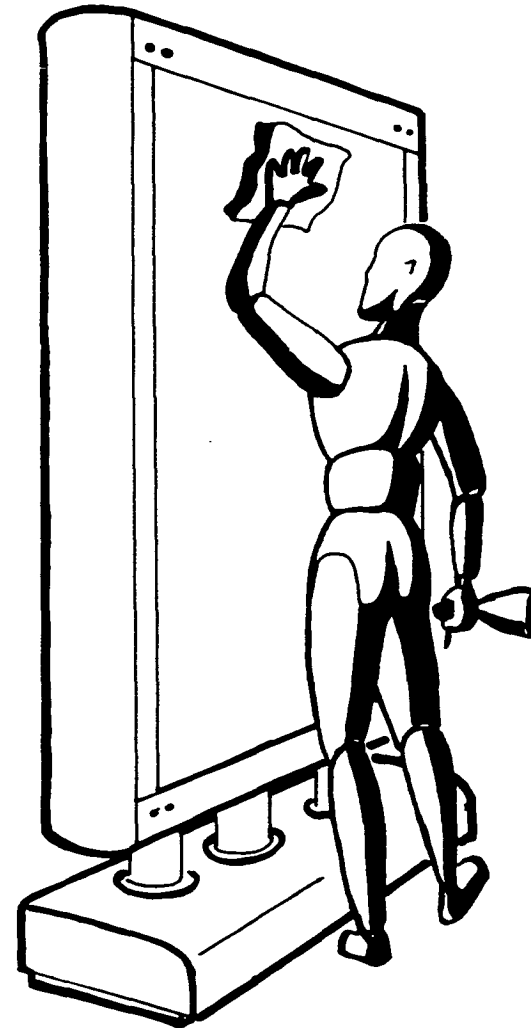




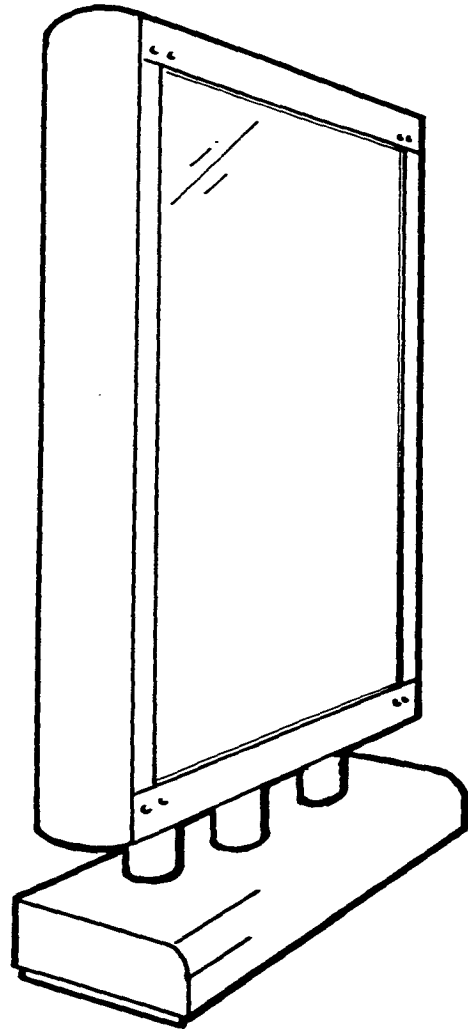
- Levanta levemente el cristal para soltarlo de la bisagra inferior.
- Carga el cristal hacia un lugar seguro; de preferencia contra alguna pared.
- Sin necesidad de desconectar el equipo, el técnico reprograma el control lógico.
- Apagando el interruptor del control, se cambia el cartel.
- Para volver a colocar el cristal, el técnico realiza la secuencia de operación a la inversa.
- Dada la estatura promedio de la población y la altura necesaria del gabinete, la base de sustentación es también escalón para alcanzar la parte más alta del acetato al cambiar los carteles.

C). la persona que le da mantenimiento (limpieza).

- Es cualquier adulto, hombre, mujer de la población. Se tomaron en cuenta al 5 percentil de mujeres como representante de la estatura más baja en la población, ya que se requieren los alcances máximos para lograr la limpieza en la parte superior del gabinete.



SOLUCION ESTETICA



El rotafolio electrónico publicitario es un gabinete que llama la atención por su forma elegante y esbelta con dimensiones de 1.30 x 2.10 mts. El cartel luminoso aunado con el impacto visual del movimiento es algo muy atractivo para el público, consumidores en potencia de los productos anunciados.

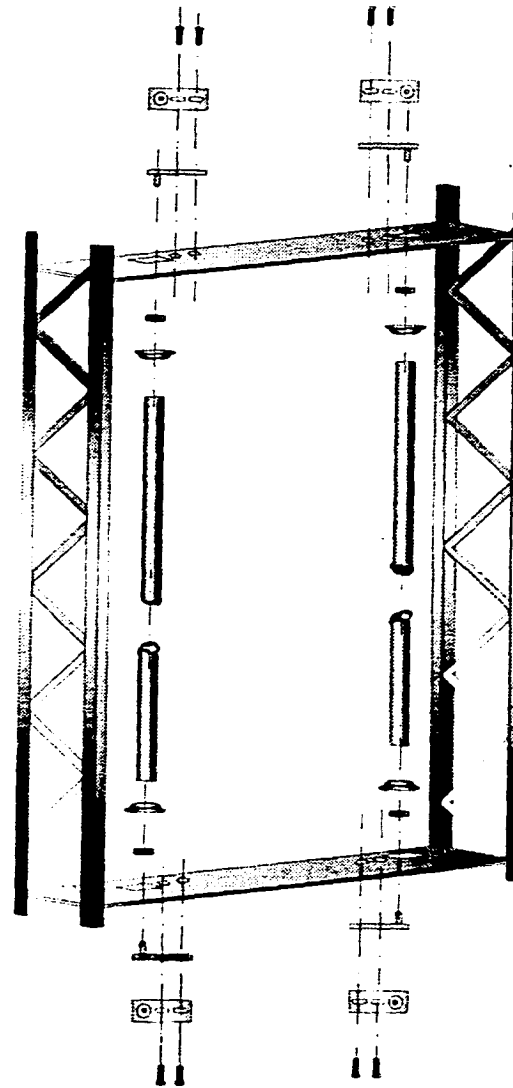
Su solución formal es sencilla basada en formas geométricas. Integra plásticamente materiales como son: la lámina de acero inoxidable pulido, el cristal templado y concreto con carga de mármol acabado martelinado.

Materiales contrastantes, que muestran la naturaleza de su composición.

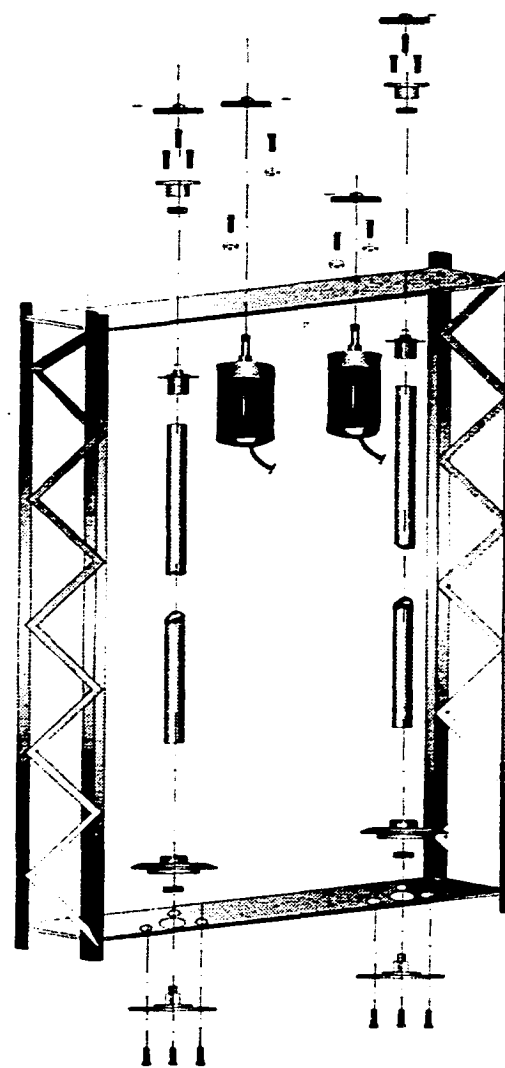
PLANTEAMIENTO DE DISEÑO MECANICO

Elementos mecánicos del producto.

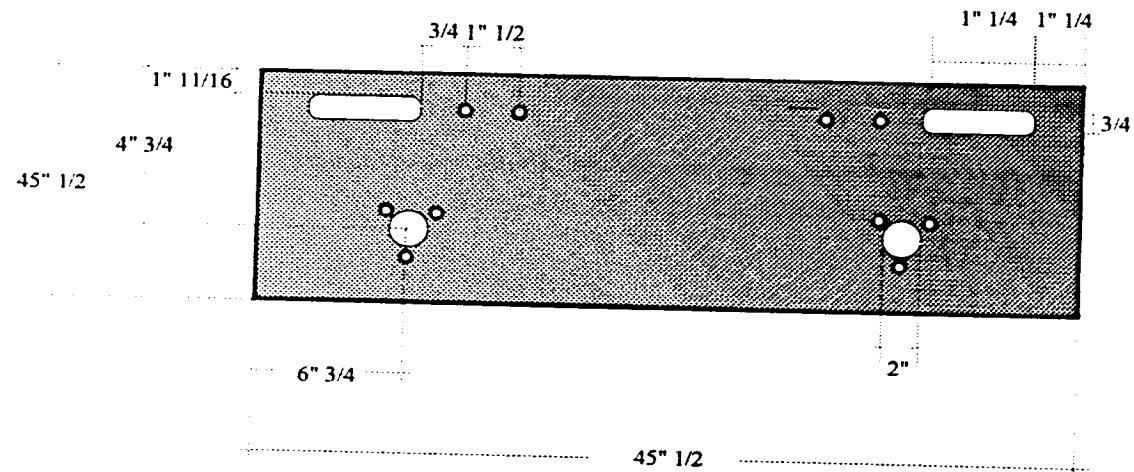
El gabinete es la envolvente de una estructura metálica que soporta el sistema de iluminación y el mecanismo de rodillos que alterna los carteles.



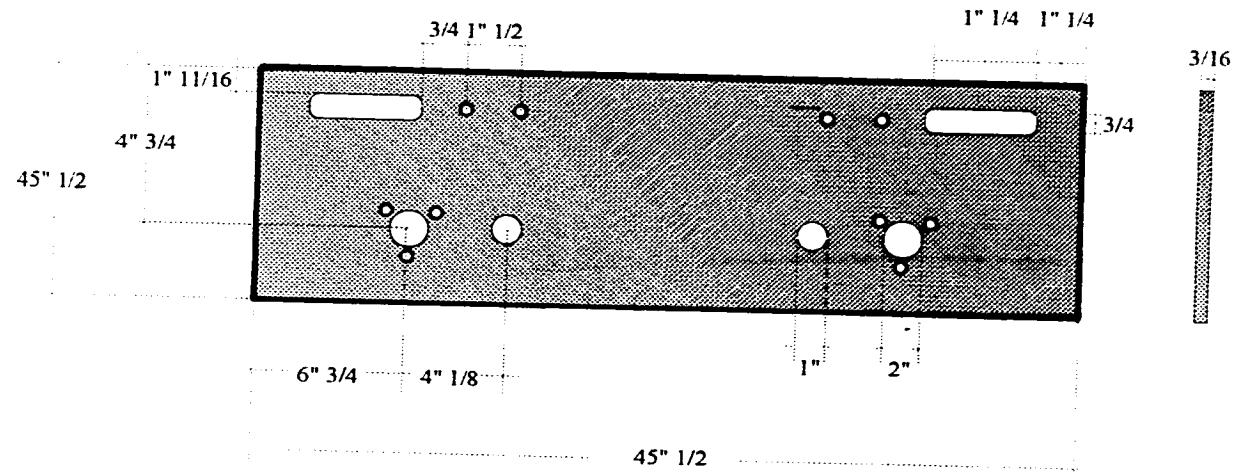
Los rodillos son accionados por dos motores que son regulados por un control programable estableciendo los tiempos de exposición del cartel y su cambio de posición.



Dimensiones de las placas superior e inferior.
 Distancias para la óptima colocación de los rodillos.



Placa superior

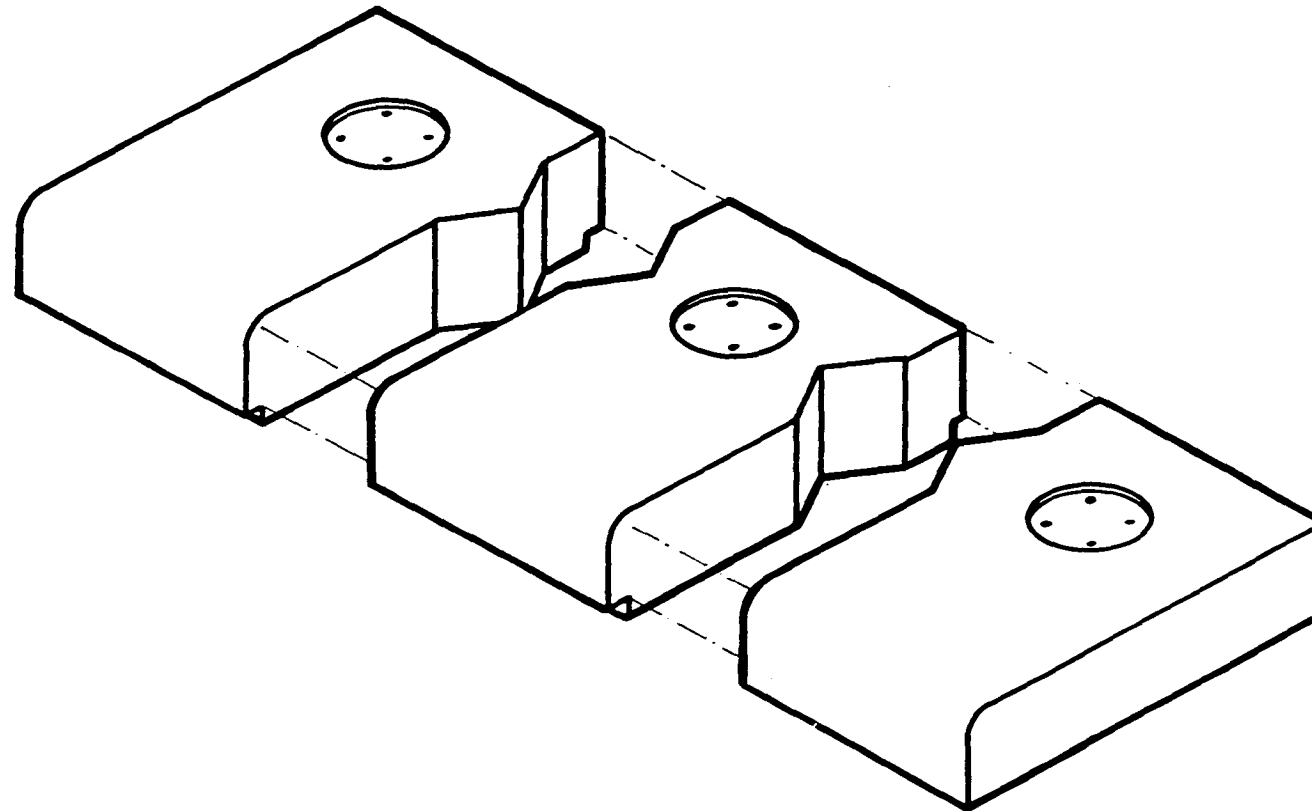


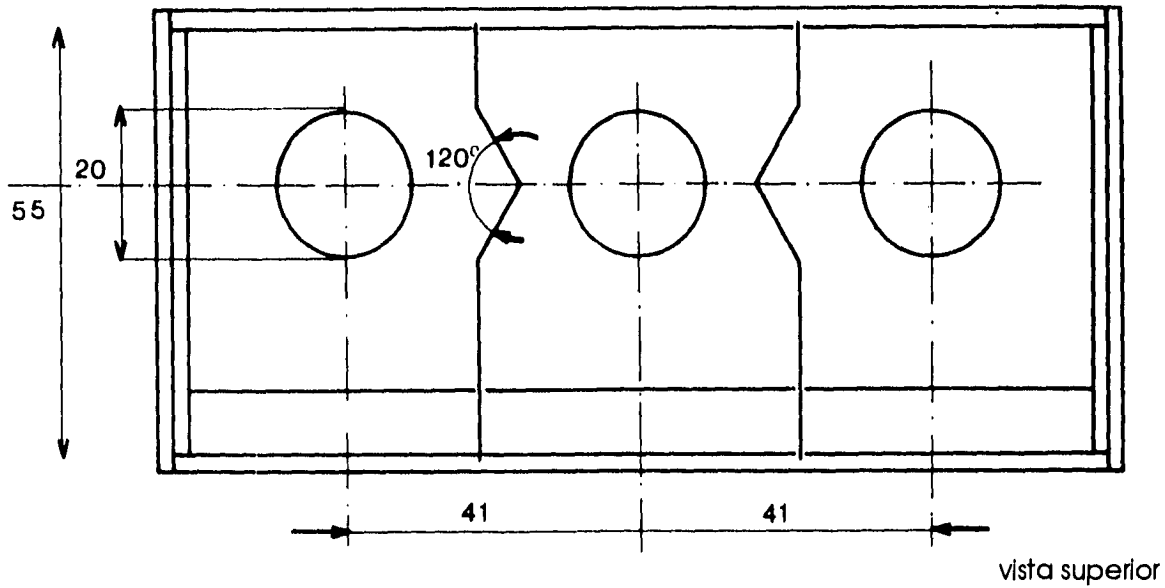
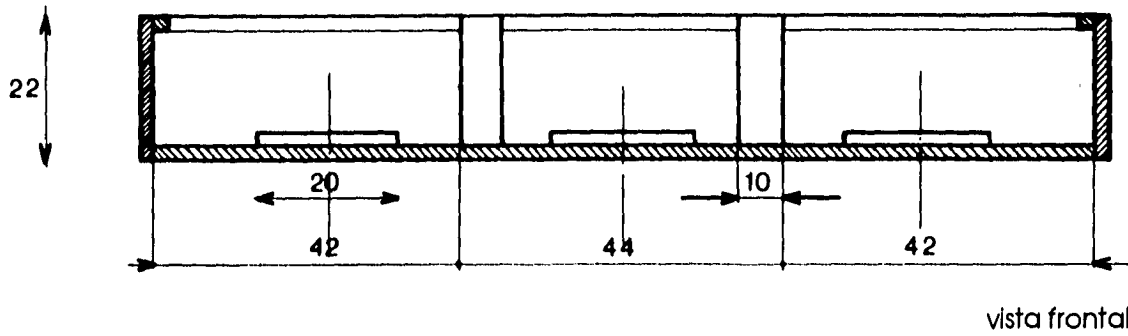
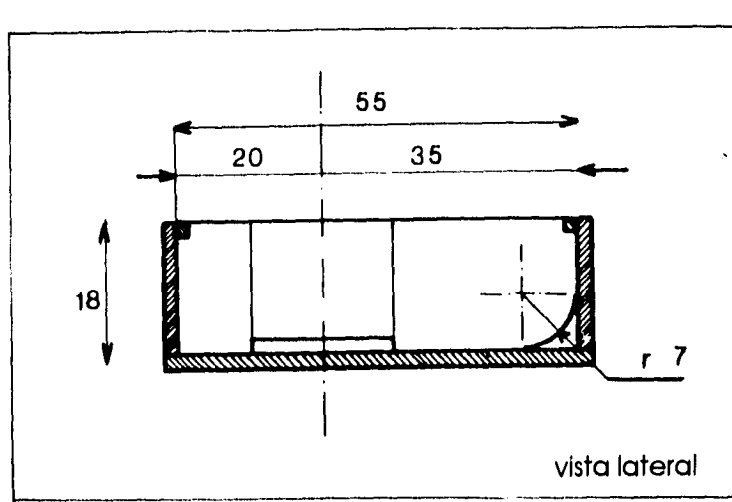
Placa inferior

PLANTEAMIENTO PARA HERRAMENTALES

Para la manufactura del rotafolio publicitario electrónico se plantea la maquila externa de la mayoría de los componentes y su ensamble.

En lo que se refiere al basamento, se diseñó un molde para el vaciado del concreto en tres secciones, como rompecabezas.





esc. 1:10	MOLDE BASAMENTO	P. VALDES ROD
⊙ ◁	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	1/1

PLANTEAMIENTO DE MANUFACTURA

Maquila de:

- *perfiles en lámina de acero inoxidable y lámina negra*
- *estructura con rodillos*
- *control programable*
- *base de la estructura*
- *sistema de sujeción cristal*

Compra de material:

- *cristal templado*
- *componentes eléctricos para iluminación*
- *tornillería*
- *empaques*
- *cemento, arena, mármol (concreto), varilla y alambrón*
- *triplay para moldes*

Fabricación del basamento:

- *fabricación del molde en triplay y madera*
- *colado de la mezcla*
- *desmoldado y acabado martelinado de la pieza*

ENSAMBLE GENERAL

- basamento de concreto
 - fijar base de estructura
 - fijar estructura a base
 - instalar circuito electrónico
 - mecanismo de mov.
 - sistema iluminación
 - acetato para los carteles
 - colocar perfiles posteriores y laterales
 - cubierta superior
 - cubierta frontal (cristal)

TRANSPORTE

Debido a las dimensiones del gabinete armado, su transporte se lleva acabo semi-ensamblado.

- A) basamento de concreto (tres piezas)
- B) cubierta de cristal
- C) gabinete

PLANTEAMIENTO PARA COMERCIALIZACIÓN VENTAS Y MERCADEO.

En el inicio del proyecto se investigó el mercado donde se dirigiría el producto, a continuación se analizan los costos de producción del producto, la inversión necesaria para la producción en serie del rotafolio publicitario electrónico. Se plantea una producción inicial de 7 piezas al mes, esto es una producción anual de 84 unidades con un aumento del 5% anual.

COSTOS DE MAQUILA (abril 1994)

<u>PIEZA</u>	<u>ELEMENTOS</u>	<u>PRECIO</u>
1. basamento de concreto (tres secciones)	material y M de O mármol y martelinado espárragos y tuercas	N\$ 300.00
2. estructura inferior	tubo, placa barra M de O	N\$ 385.00
3. perfiles lámina	lámina negra acero inoxidable M de O	N\$ 1,600.00
4. cubierta desmontable	vidrio templado 6 mm sistema de sujeción M de O	N\$ 850.00
6. tornillería	tornillos pijas rondanas	N\$ 100.00
7. otros	empaques adhesivos	N\$ 100.00
	TOTAL	N\$ 3335.00

ANALISIS DE PRECIO
producción de 7 piezas

costo materia prima	N\$ 7,500.00	
gastos fijos de fabricación	N\$ 1,500.00	
amortización de moldes	N\$ 50.00	
gastos de diseño	N\$ 3,142.00	
	total	N\$ 12,192.00
costo bruto por unidad	N\$ 12,192.00	
50% de utilidad	N\$ 6,096.00	
	total	N\$ 18,288.00
10% IVA	N\$ 18,288.00	
	N\$ 1,829.00	
	total	N\$ 20,117.00
PRECIO AL PÚBLICO		N\$ 20,117.00

GASTOS FIJOS

taller

1994

gastos

transporte	N\$ 1,000.00	
gastos de representación	N\$ 2,000.00	
total		N\$ 3,000.00

sueldos

1 jefe de taller	N\$ 2,000.00	
1 secretaria	N\$ 900.00	
1 contador	N\$ 300.00	
2 ensambladores	N\$ 1,500.00	
total		N\$ 4,700.00

otros gastos

renta del taller	N\$ 2,000.00	
agua	N\$ 150.00	
luz	N\$ 170.00	
teléfono	N\$ 200.00	
mantenimiento	N\$ 450.00	
otros	N\$ 500.00	
total		N\$ 3,470.00

GASTOS FIJOS POR MES N\$ 11,170.00

GASTOS DE DISEÑO

1994

sueldos		
1 diseñador	N\$ 4,000.00	
1 secretaria	N\$ 1,500.00	
1 contador	N\$ 500.00	
1 mensajero	N\$ 600.00	
1 dibujante	N\$ 1,500.00	
	total	N\$ 8,100.00
otros gastos		
renta despacho	N\$ 3000.00	
luz	N\$ 200.00	
agua	N\$ 170.00	
teléfono	N\$ 300.00	
otros	N\$ 500.00	
	total	N\$ 4,170.00
extras		
carpintero o modelista	N\$ 1,500.00	
	total	N\$ 13,770.00

GASTOS FIJOS POR MES	N\$ 13,770.00
-----------------------------	----------------------

tiempo de trabajo (cuatro meses)
40% de utilidad

total

COSTO DEL PROYECTO	N\$ 22,000.00
---------------------------	----------------------

CAPITAL DE LA EMPRESA
1994

FIJO

mobiliario	N\$ 3,000.00	
equipo de trabajo	N\$ 15,000.00	
maquinaria	N\$ 25,000.00	
moldes	N\$ 1,000.00	
depósito de protección (1 mes gastos fijos)	N\$ 11,170.00	
	total	N\$ 55,170.00

VARIABLE

materia prima (costo del material para la producción de 7 piezas)	N\$ 52,500.00	
	total	N\$ 52,500.00

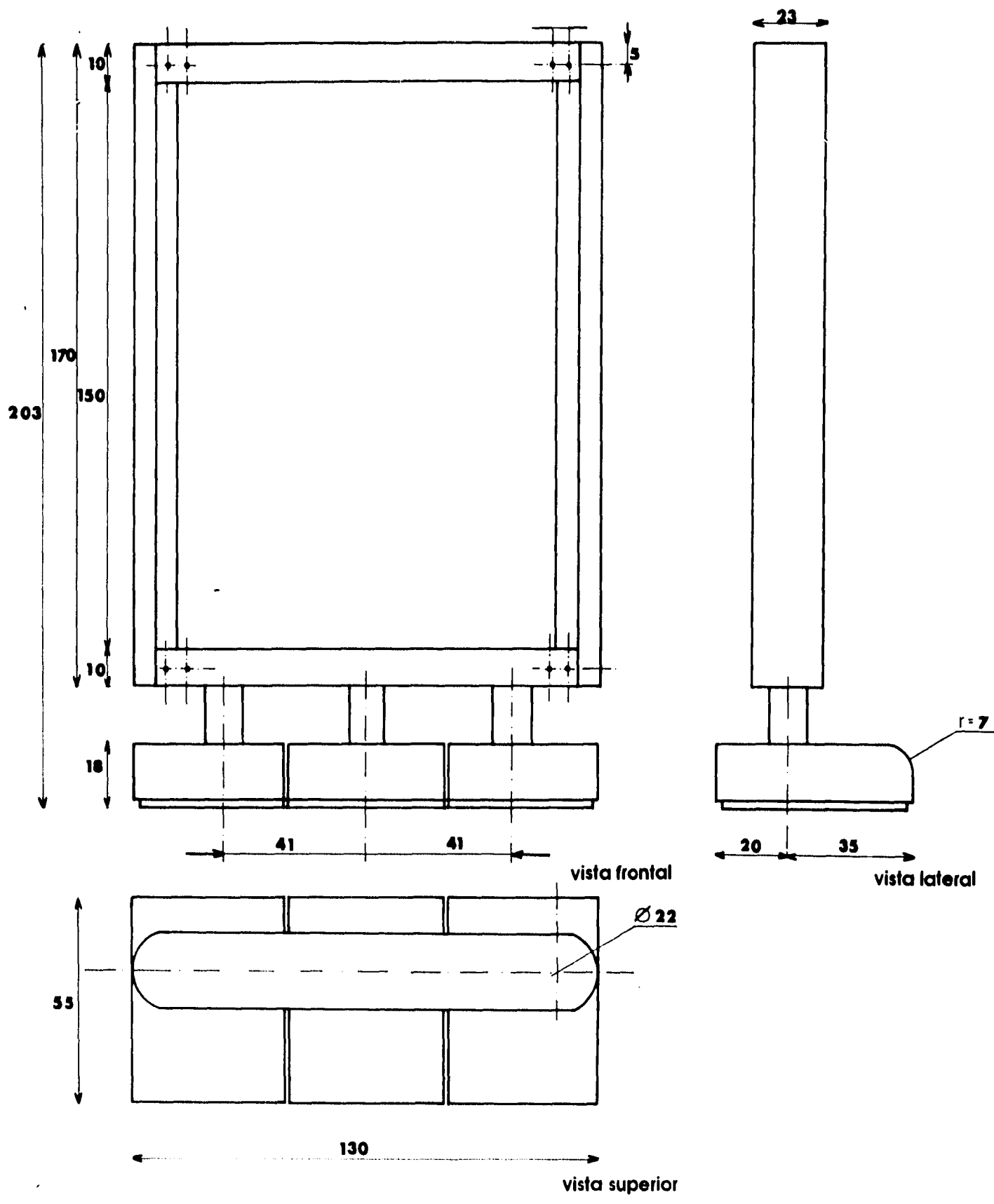
CAPITAL INICIAL	N\$ 107,670.00
------------------------	-----------------------

PLANOS MECANICOS

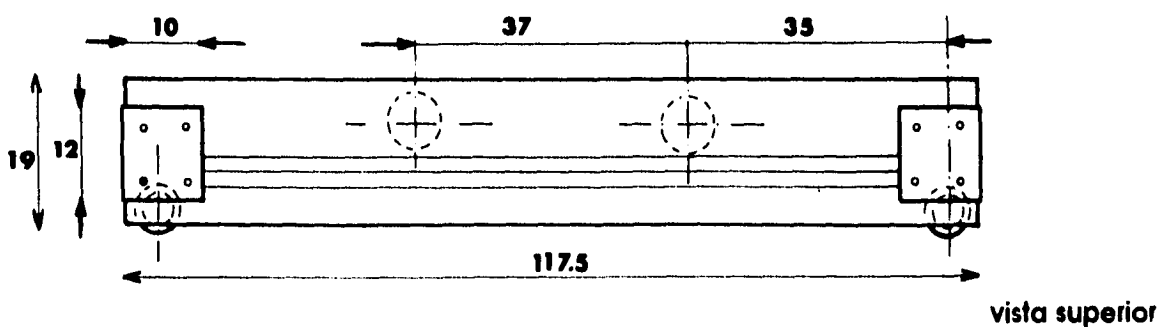
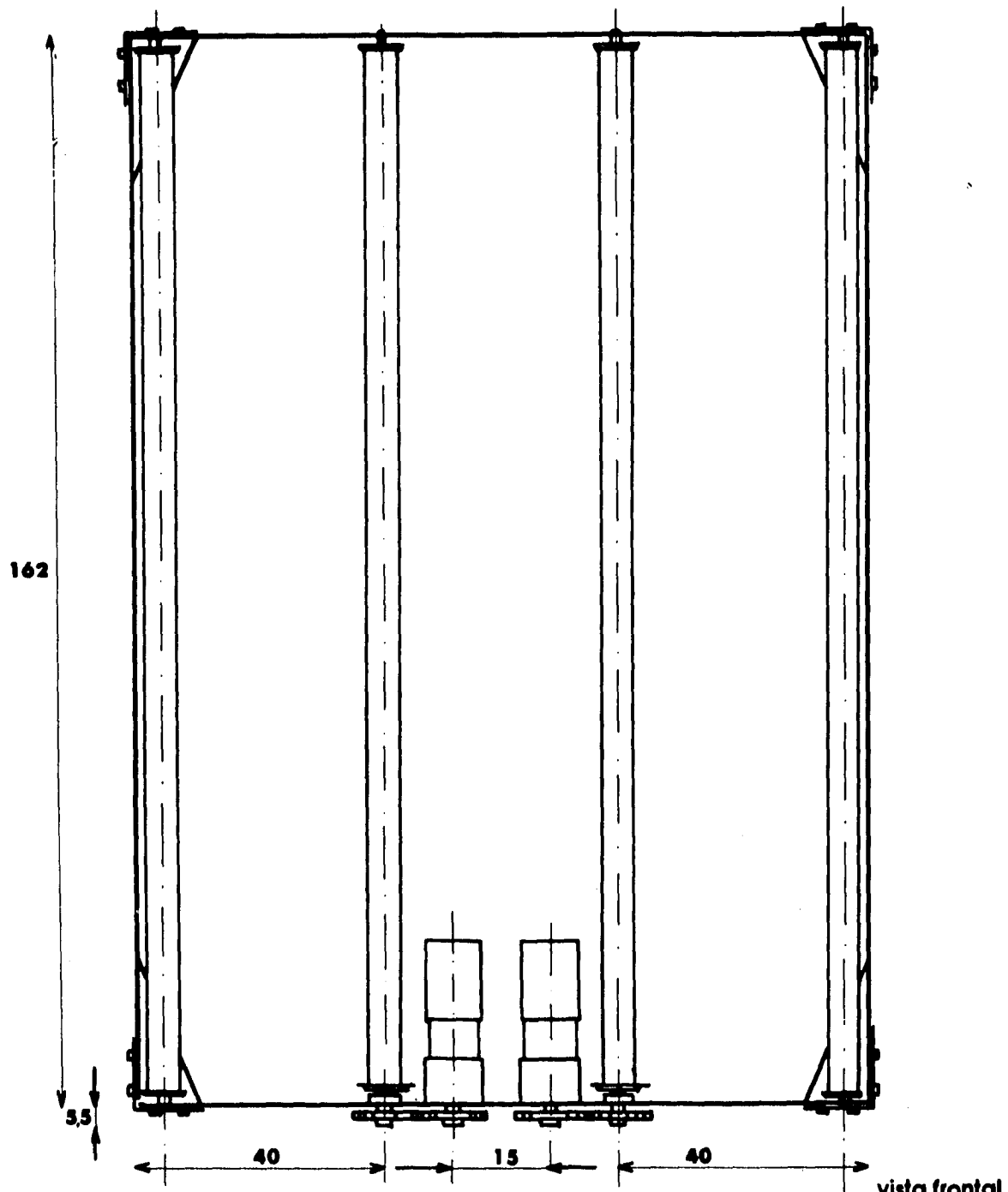
Aquí se presenta la solución formal del diseño y las dimensiones de las piezas que lo integran para hacer posible su fabricación.

TESIS SIN PAGINACION

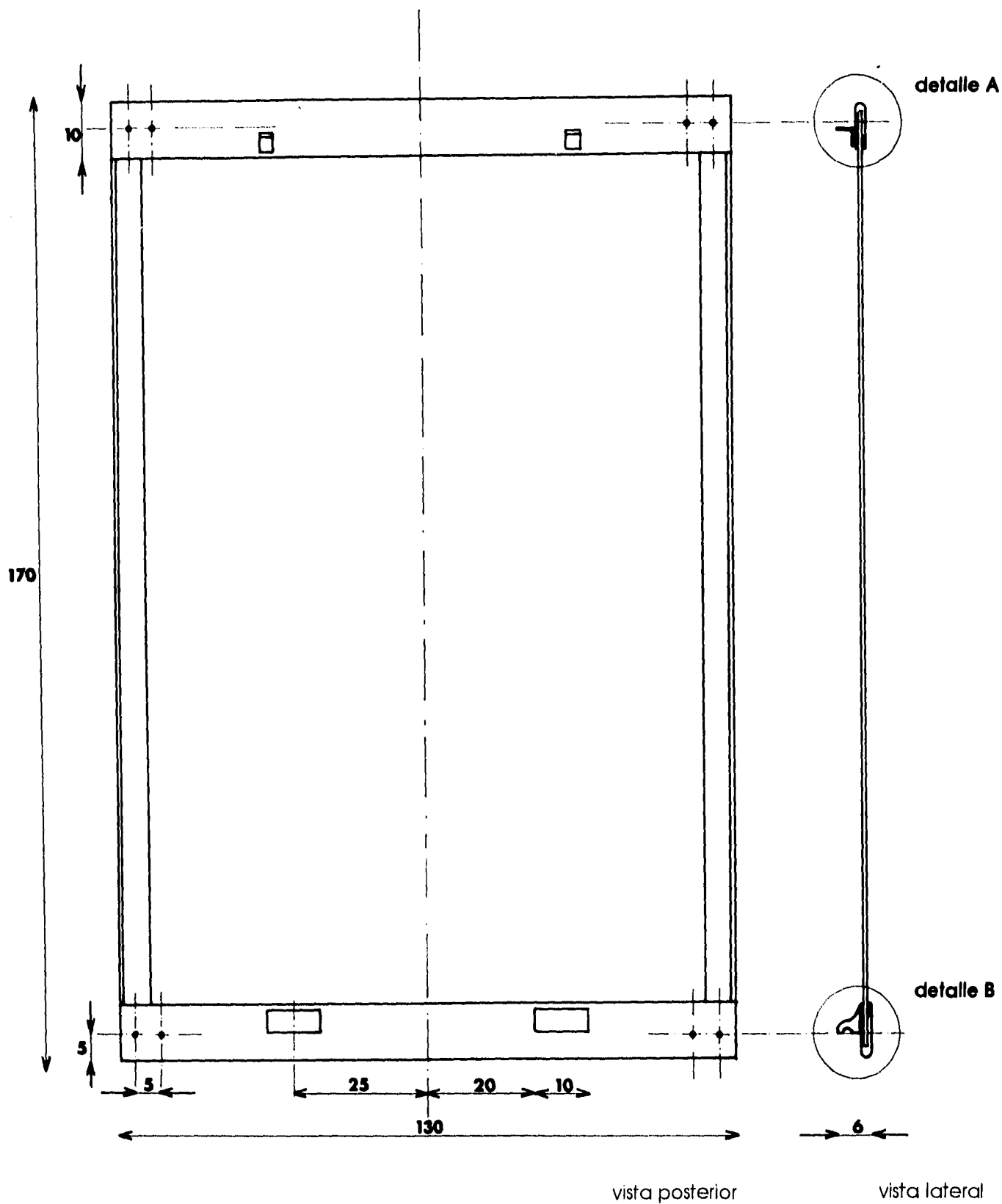
COMPLETA LA INFORMACION



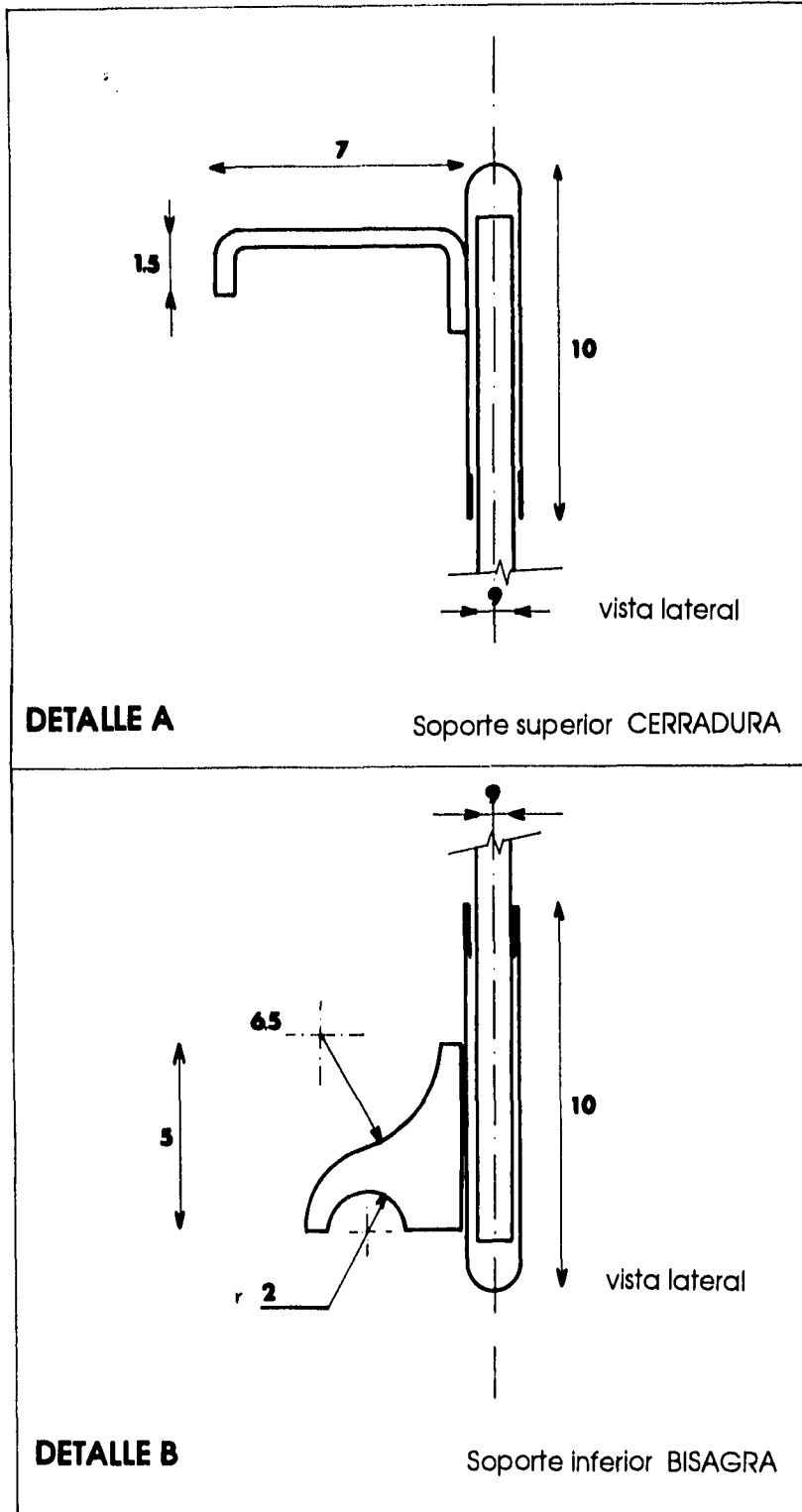
esc. 1:10	VISTAS GENERALES	P VALDES ROD
⊙ ◁	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	1/17



esc. 1:10	ESTRUCTURA INTERIOR	P. VALDES ROD
⊙	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	2/17



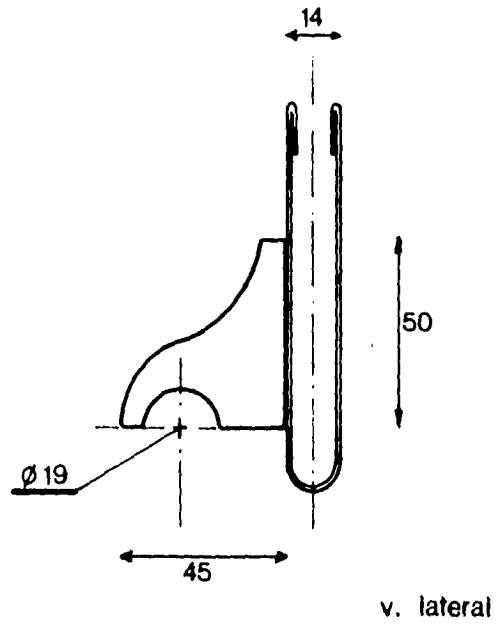
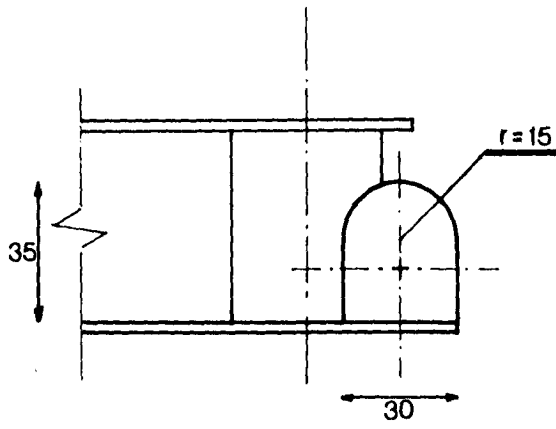
esc. 1:10	CUBIERTA FRONTAL	P. VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	3/17



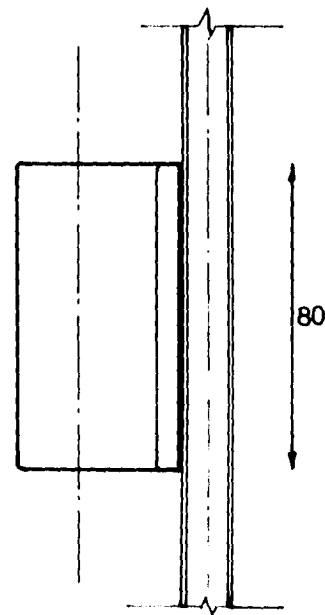
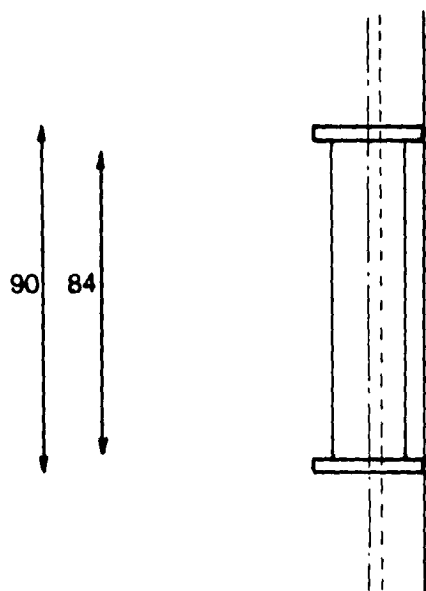
esc. 1:2	DETALLES CUBIERTA FRONTAL	P. VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	4/17

DETALLE C

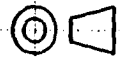
Soporte Inferior CONTRA BISAGRA

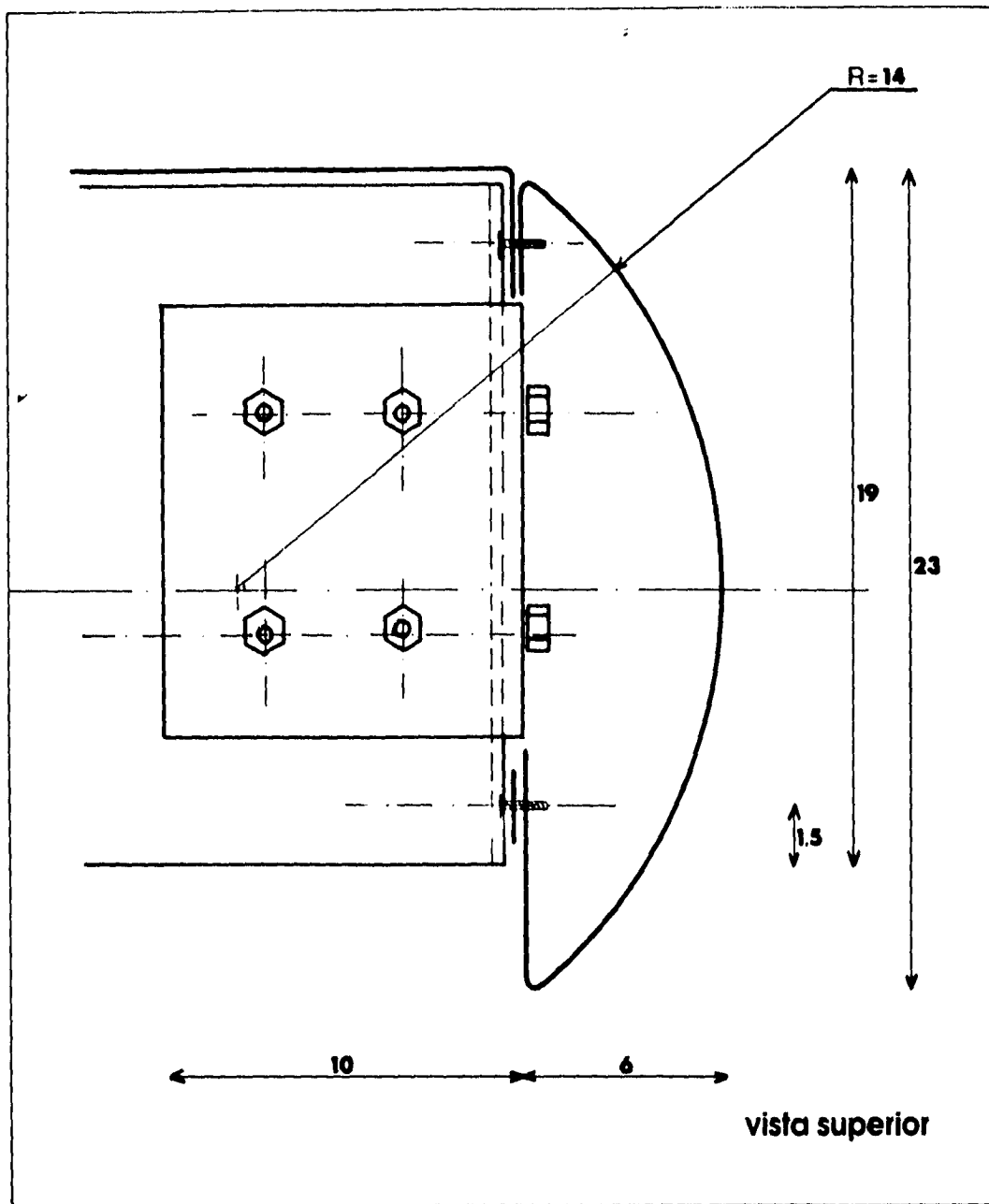


v. lateral



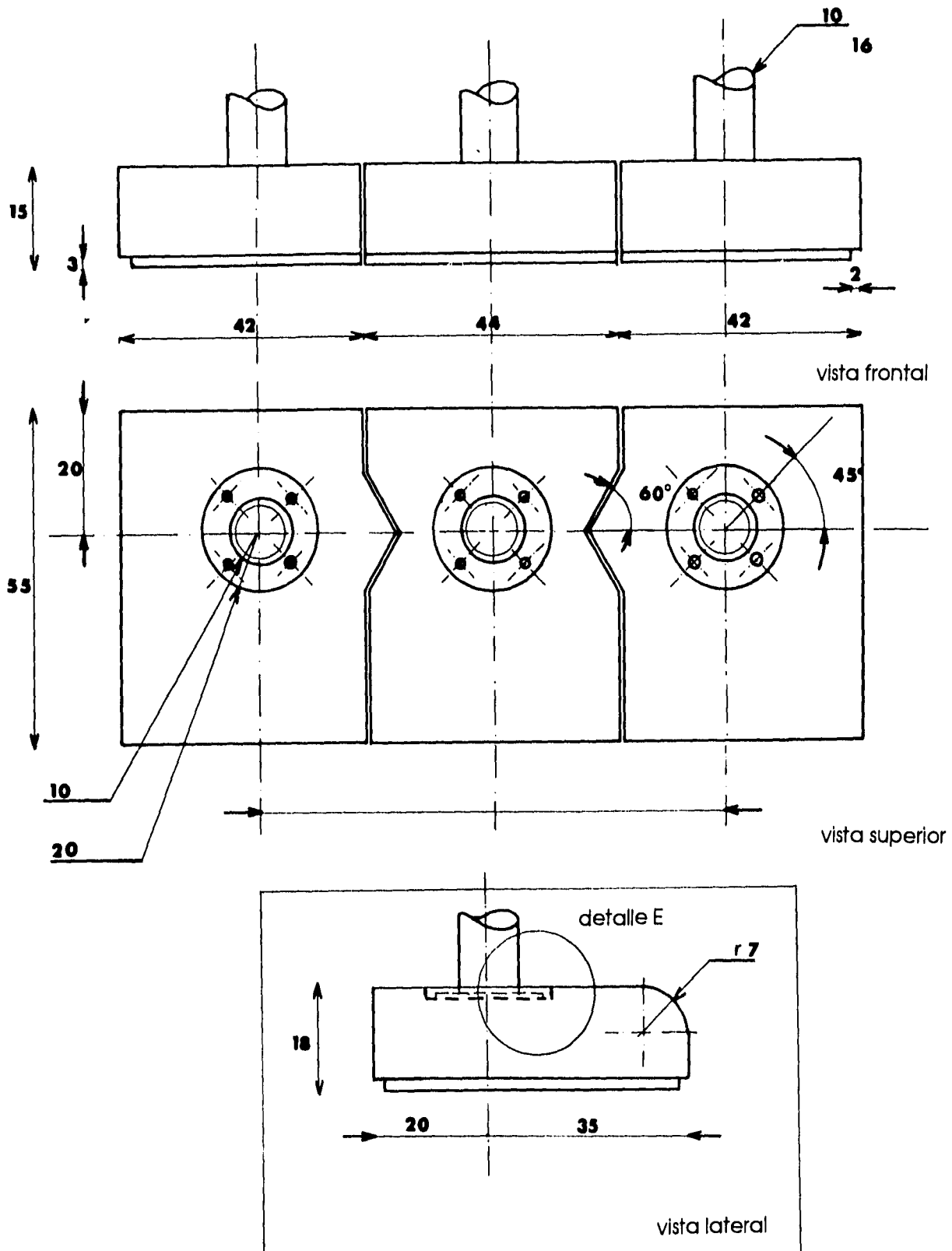
v. superior

esc. 1:2	DETALLE C	P. VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	5/17

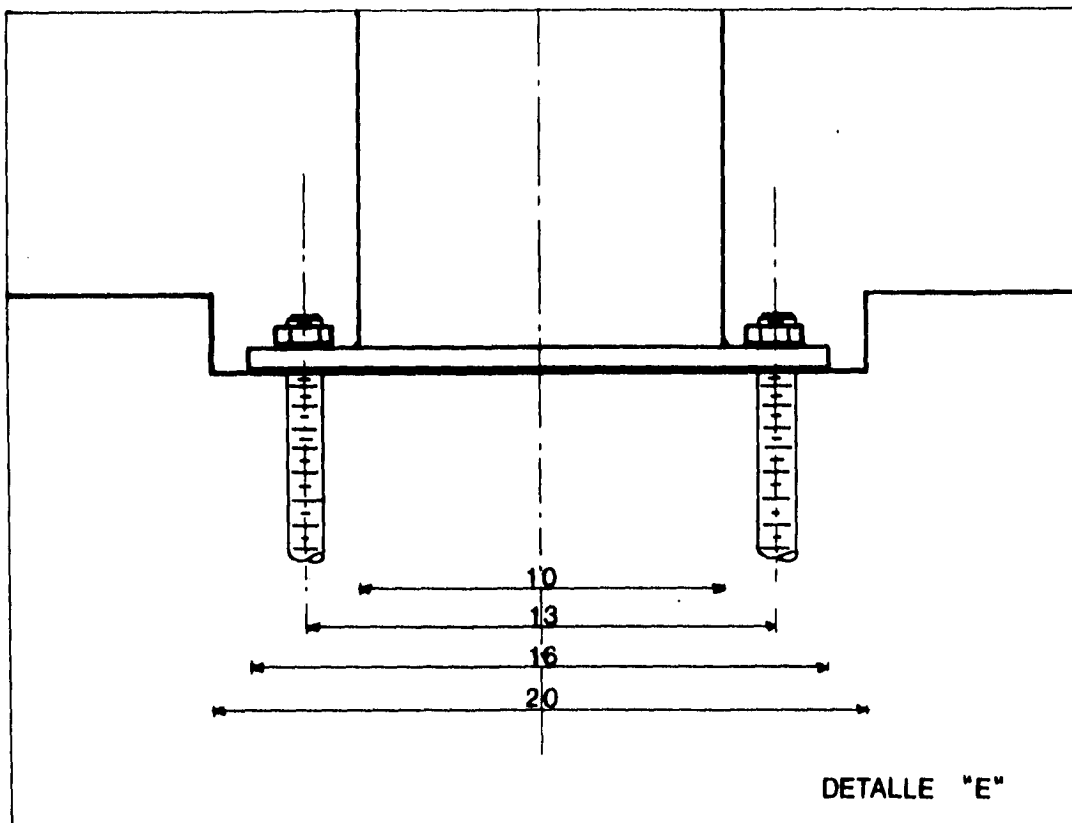


UNION ESTRUCTURA CON PERFILES
LATERAL Y POSTERIOR

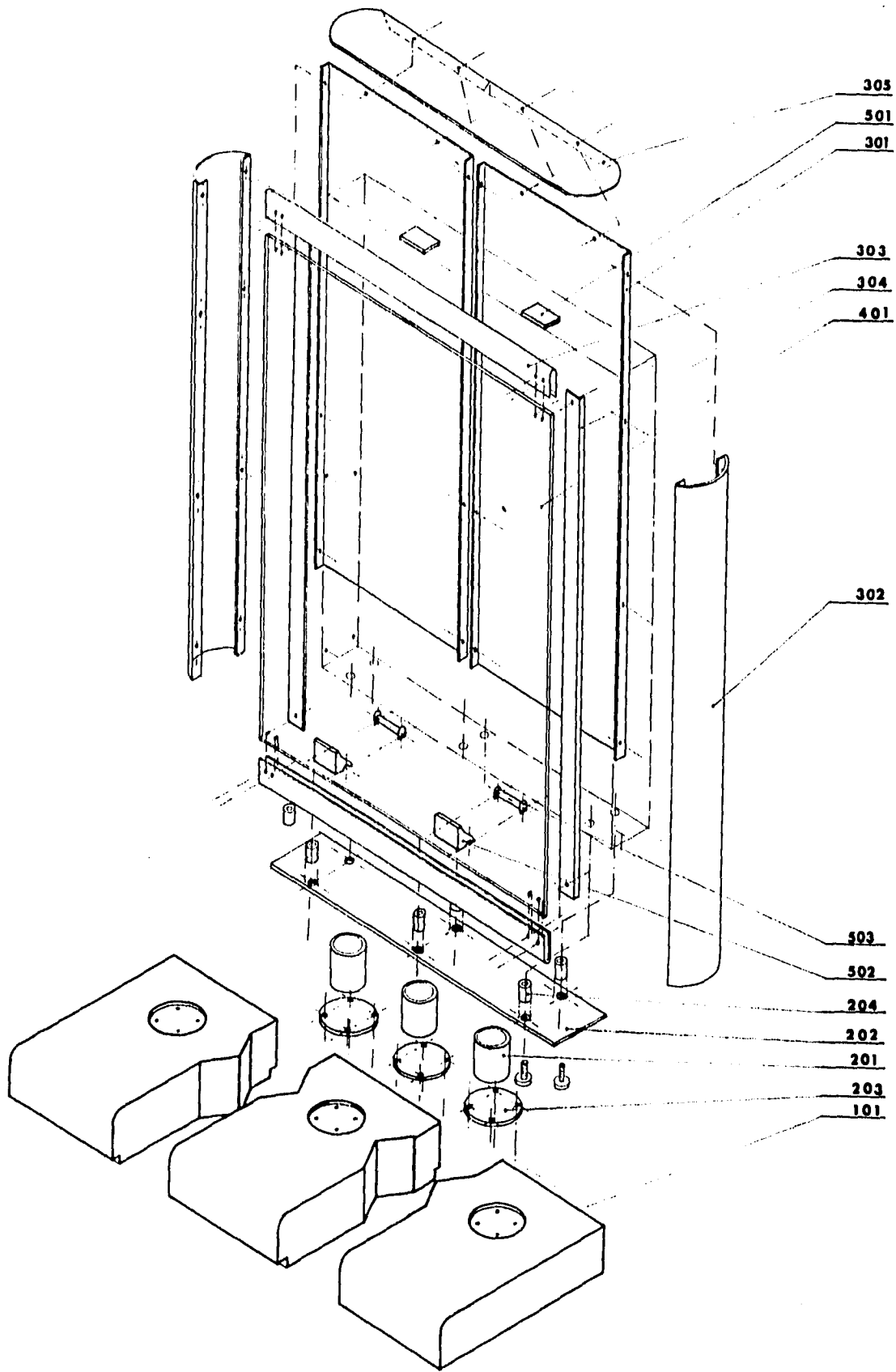
esc. 1:2	DETALLE D	P VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	6/17



esc. 1:10	CORTE TRANSVERSAL X-X'	P VALDES ROD
©	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	7/17



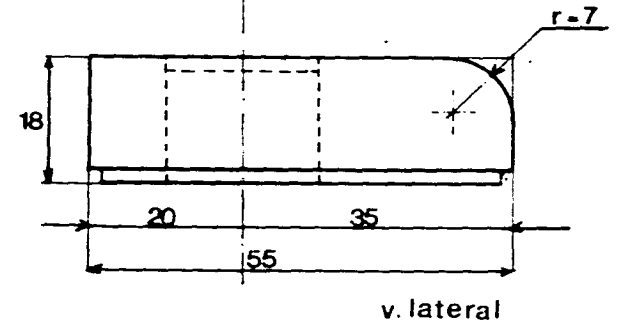
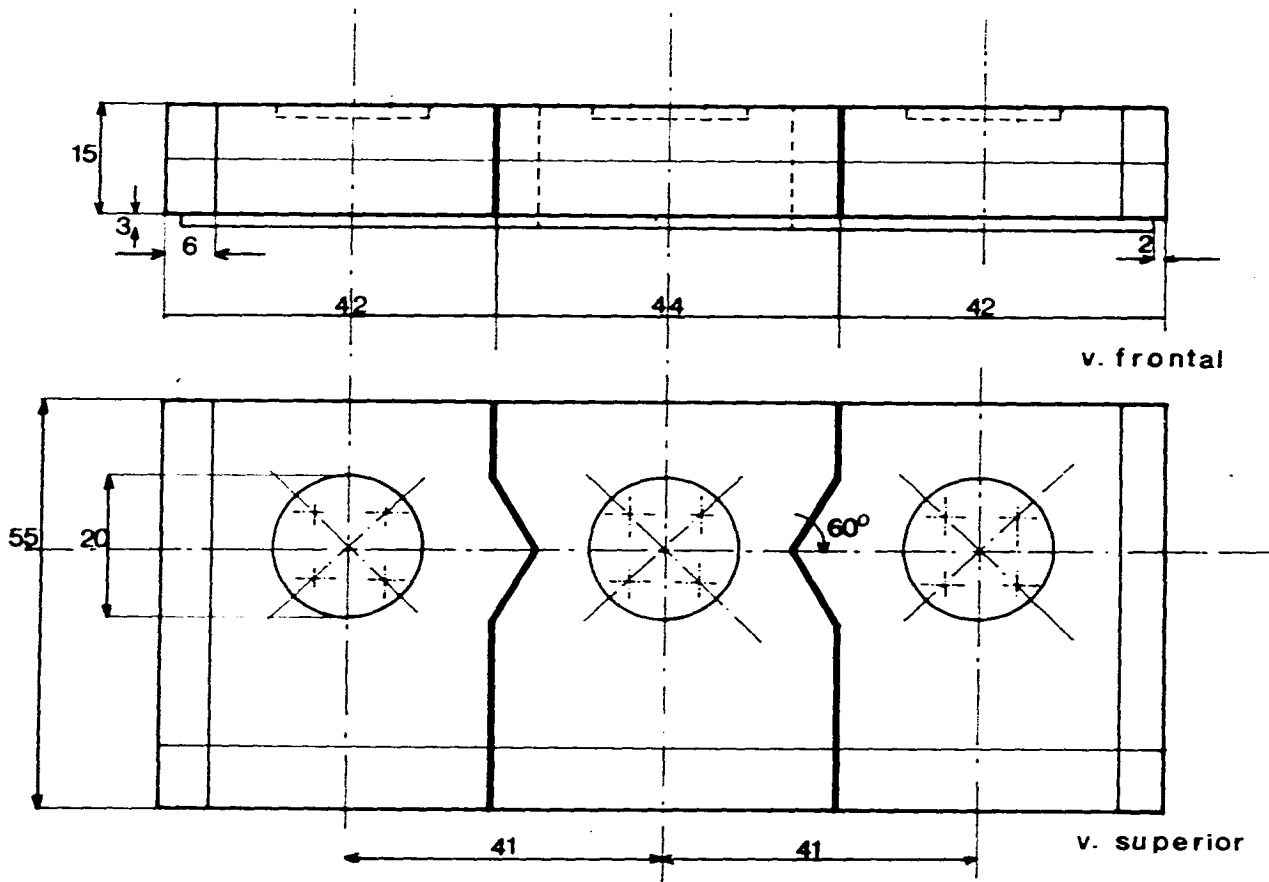
esc. 1:2	DETALLE E	P. VALDES ROD
⊙	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	8/17



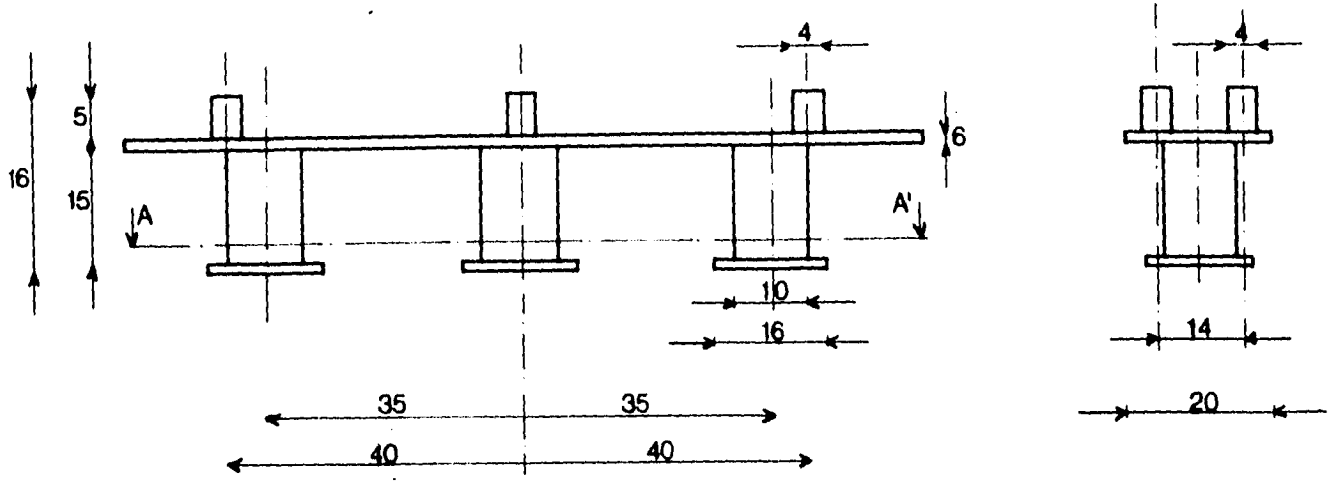
esc. 1:10	DESPIECE ISOMETRICO	P. VALDES ROD
⊙ ◁	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	9/17

CUADRO DE ESPECIFICACIONES

503	2	contra bisagra	aluminio	fundición	granalla
502	2	bisagra			
501	2	cerradura de pasador	metálica 4"		galvanizado
401	1	vidrio	crystal 6mm	templado	canto pulido
305	1	cubierta superior	lámina acero inoxidable tipo 304 cal 18	doblado	pulido p-4
304	2	perfil vertical			
303	2	perfil horizontal			
302	2	lateral		rolado	
301	2	cubierta posterior	lámina negra cal. 18	doblado	
204	6	poste soporte	barra cold rolled \varnothing 1 1/2"	maquinado	
203	3	placa soporte individual	\varnothing 16cms c/barrenos	corte con plasma	esmalte
202	1	placa soporte	placa 1/4" acero A36 130 cmsx20cms.	corte barrenado	acrílico
201	3	poste	tubo \varnothing 10cm x 12cm alto	corte	
101	1	basamento	concreto armado	vaciado en molde	martelinado
No	can	nombre	material	proceso	acabado

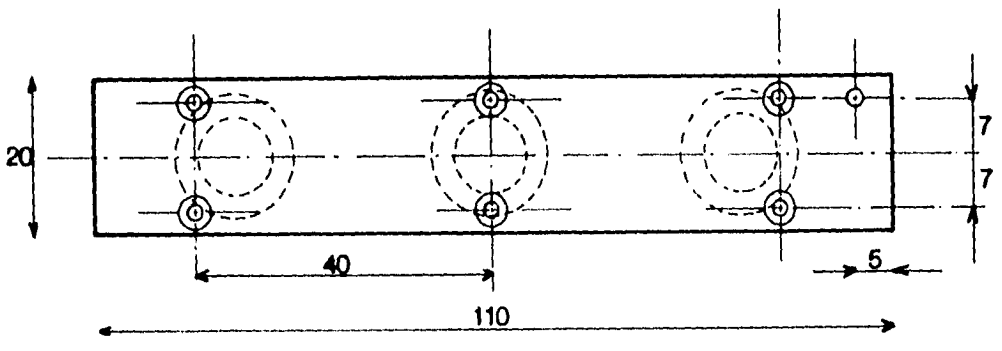


esc. 1:10	PIEZA 101 BASAMENTO	P. VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	10/17

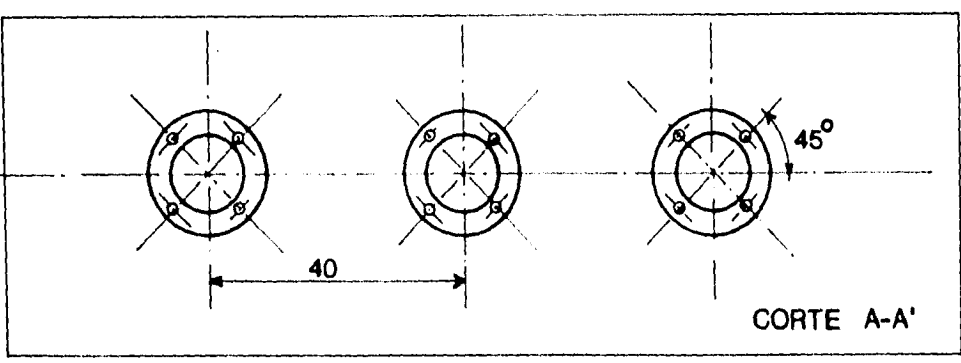


v. frontal

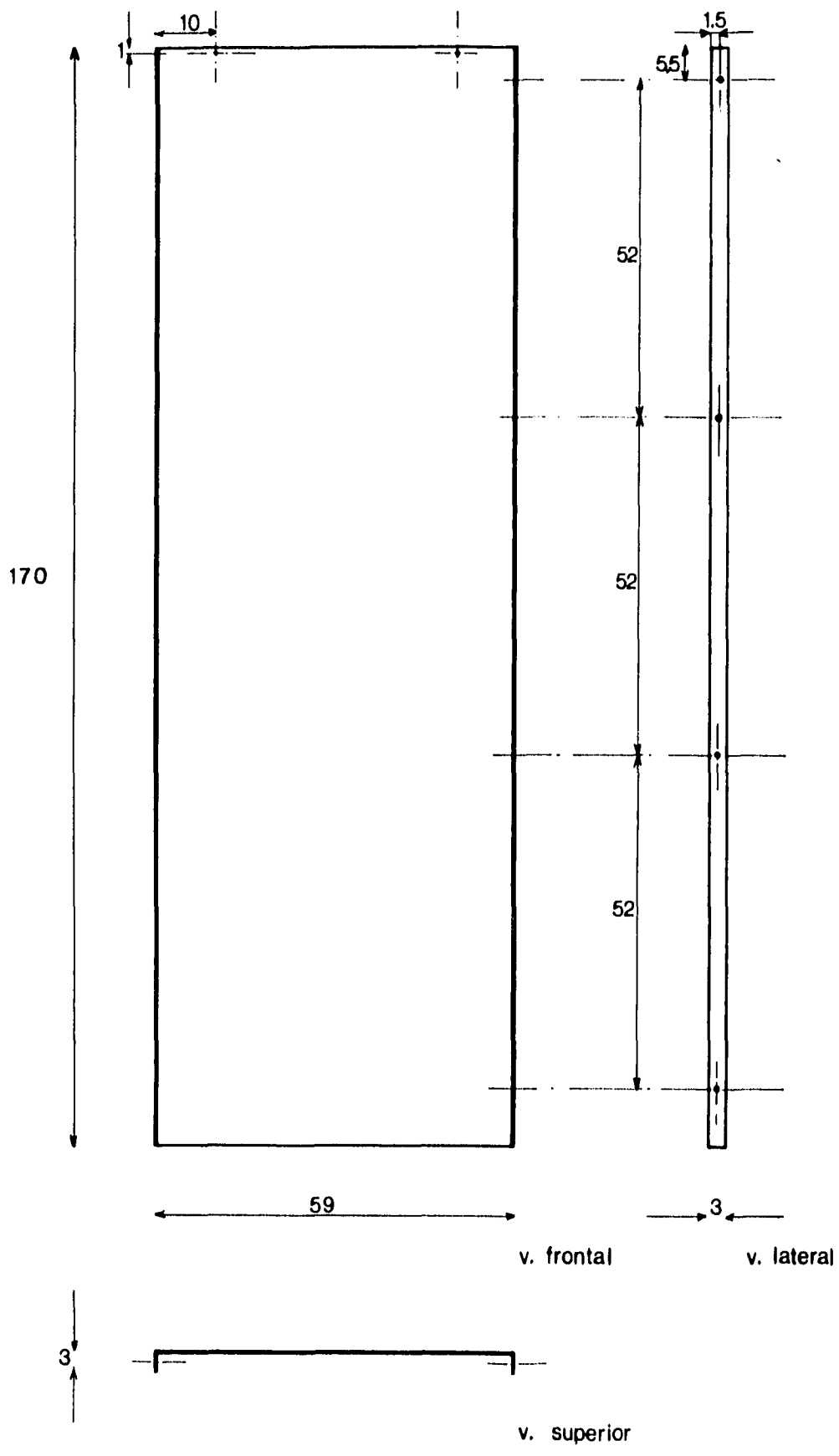
v. lateral



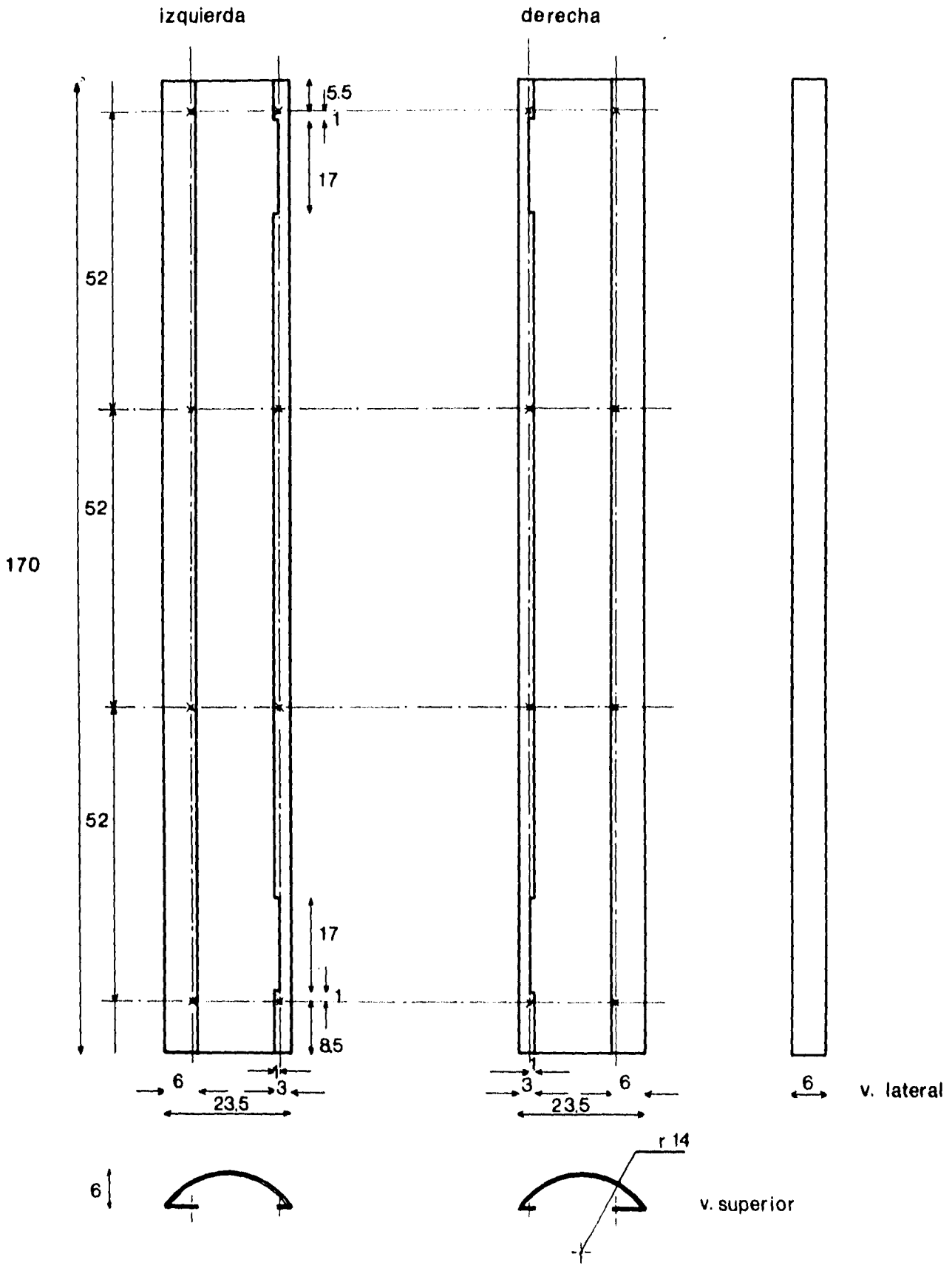
v. superior



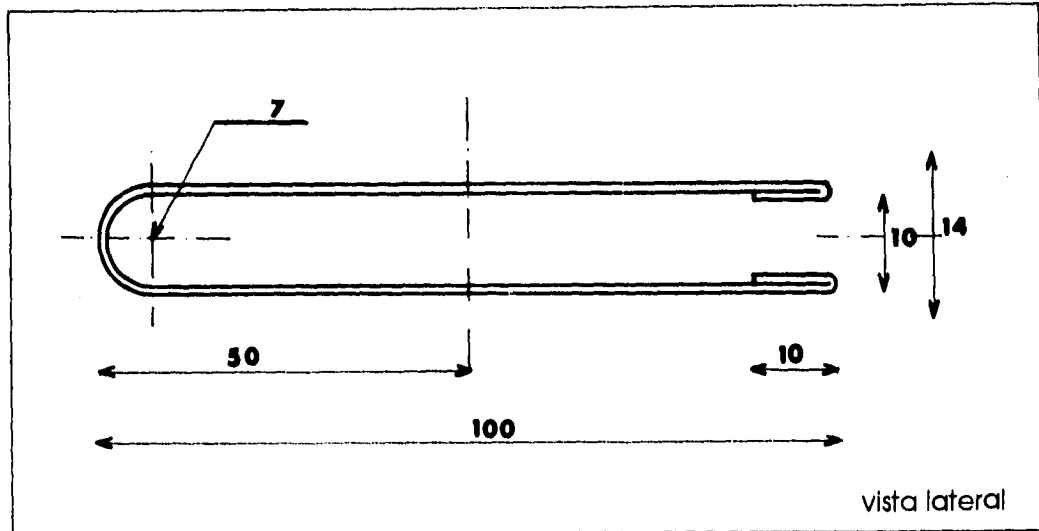
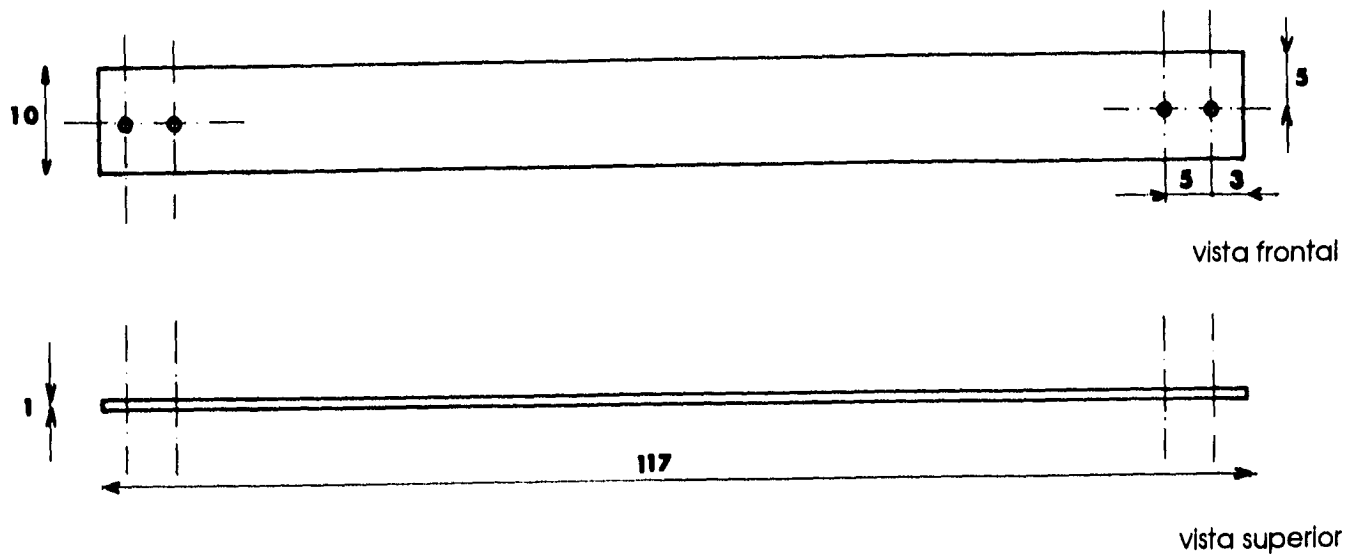
esc. 1:10	PIEZA 200 SOPORTE INFERIOR	P. VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	11/17



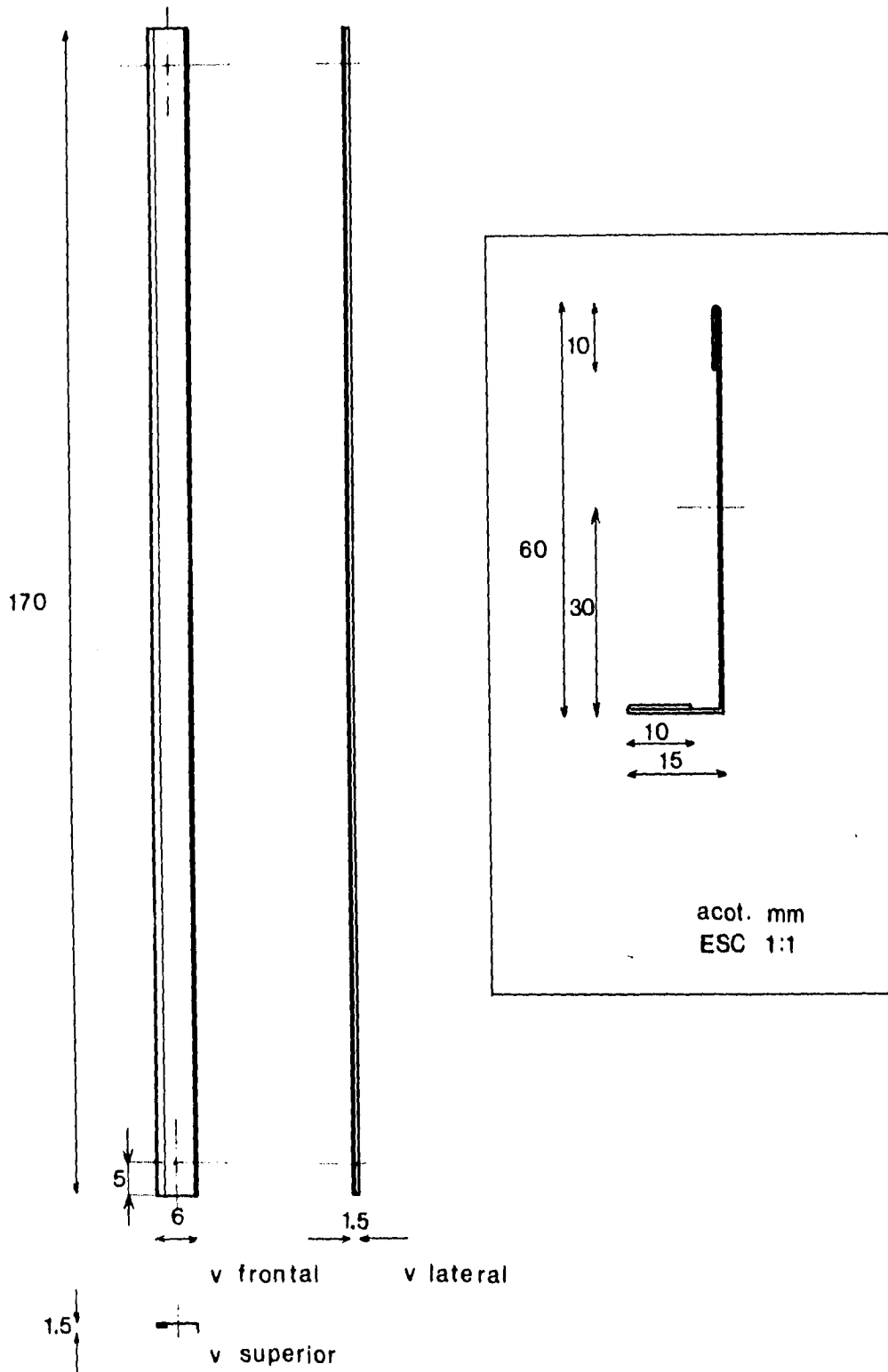
esc. 1:10	PIEZA 301 CUBIERTA POSTERIOR	P. VALDES ROD
⊙ ◁	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	12/17



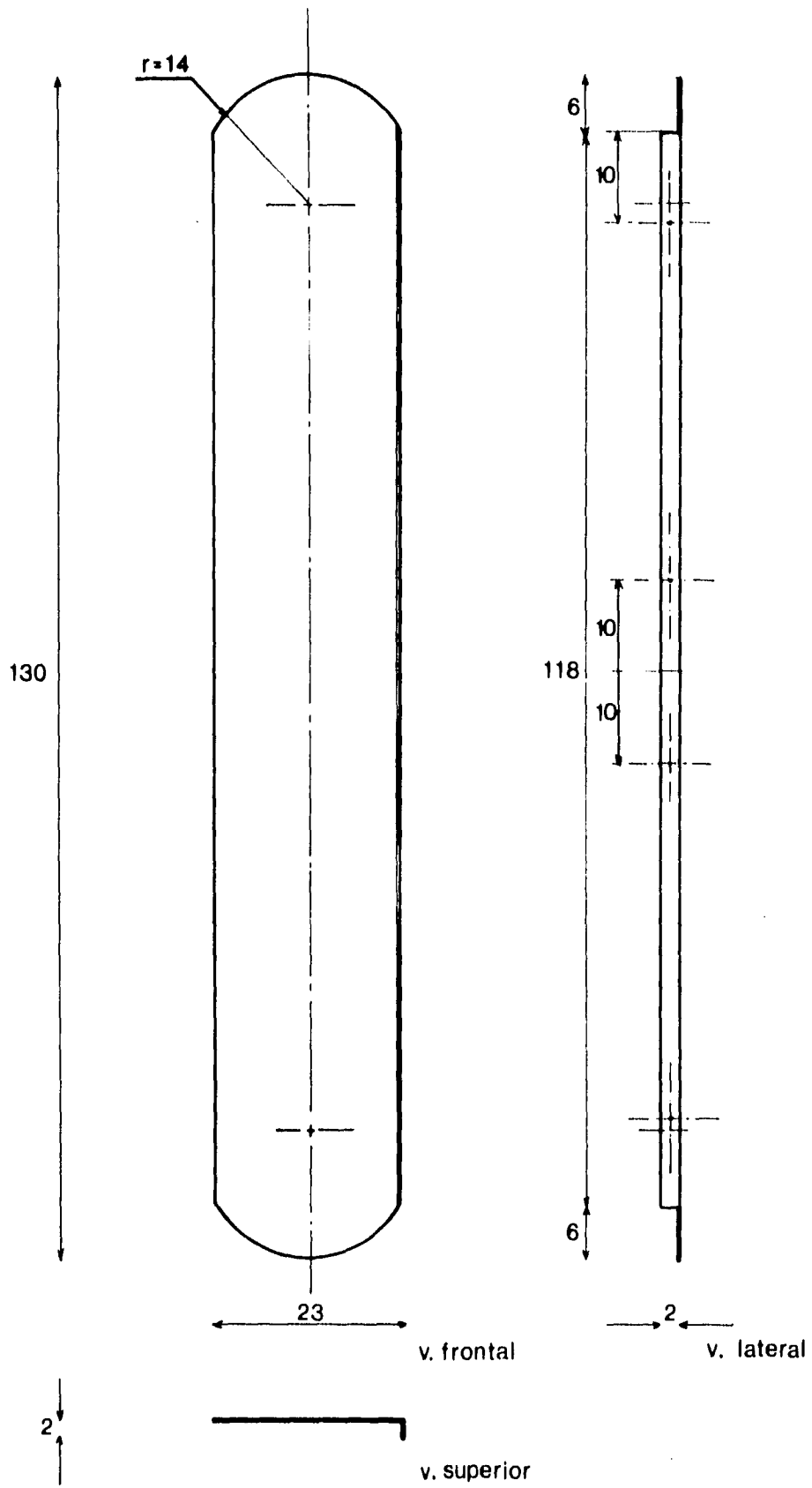
esc. 1:10	PIEZA 302 LATERAL	P. VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	13/17



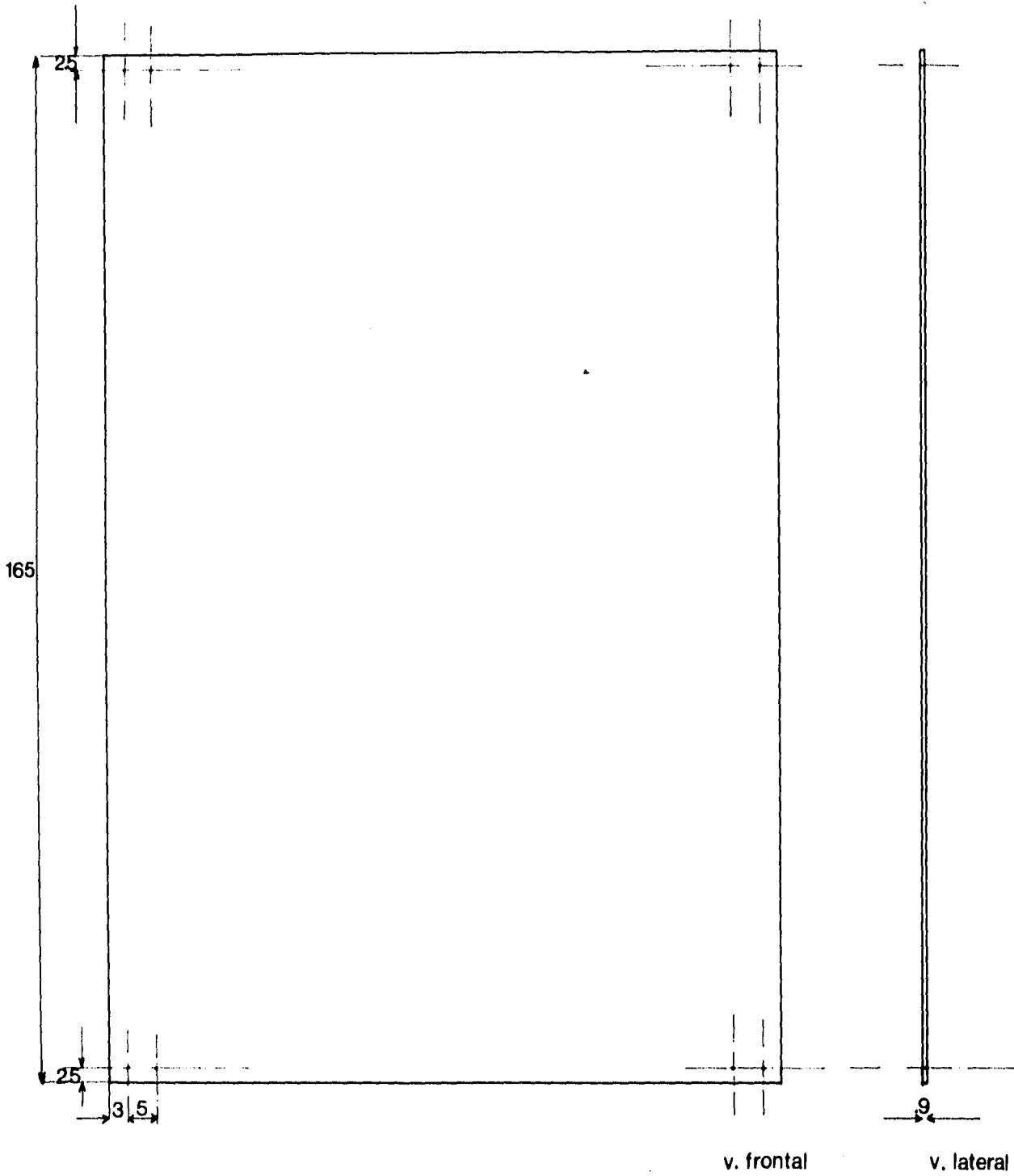
esc. 1:10	PIEZA 303 PERFIL HORIZONTAL	P. VALDES ROD
	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	14/17



esc. 1:10	PIEZA 304 PERFIL VERTICAL	P. VALDES ROD
⊙ ◁	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	15/17



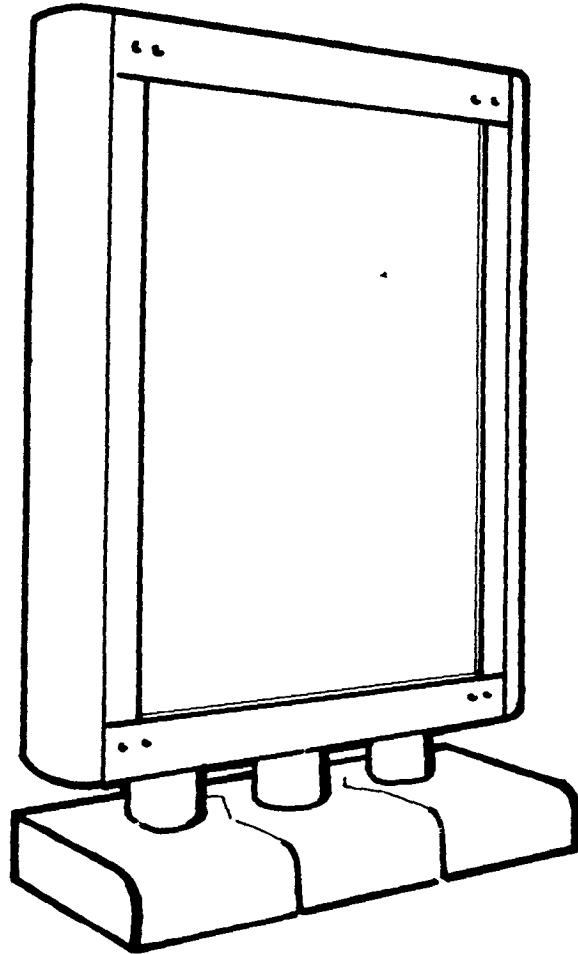
esc. 1:10	PIEZA 305 CUBIERTA SUPERIOR	P. VALDES ROD
⊙	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	16/17



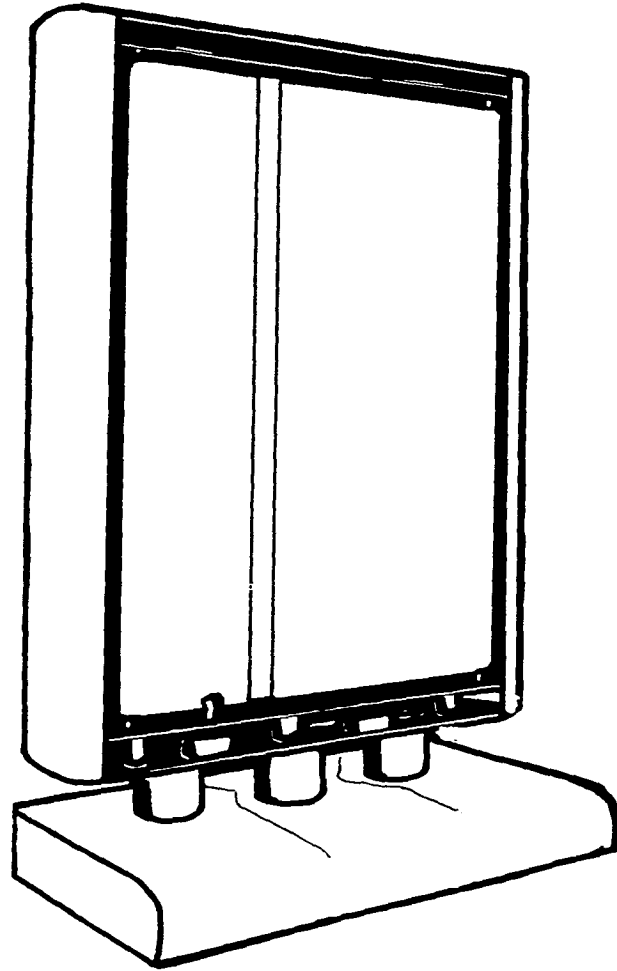
esc. 1:10	PIEZA 401 VIDRIO	P. VALDES ROD
⊙ ◻	Rotafolio Electrónico Publicitario	acot. cm
mayo 95	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL UNAM	17/17

PERFIL DEL PRODUCTO EN DESARROLLO

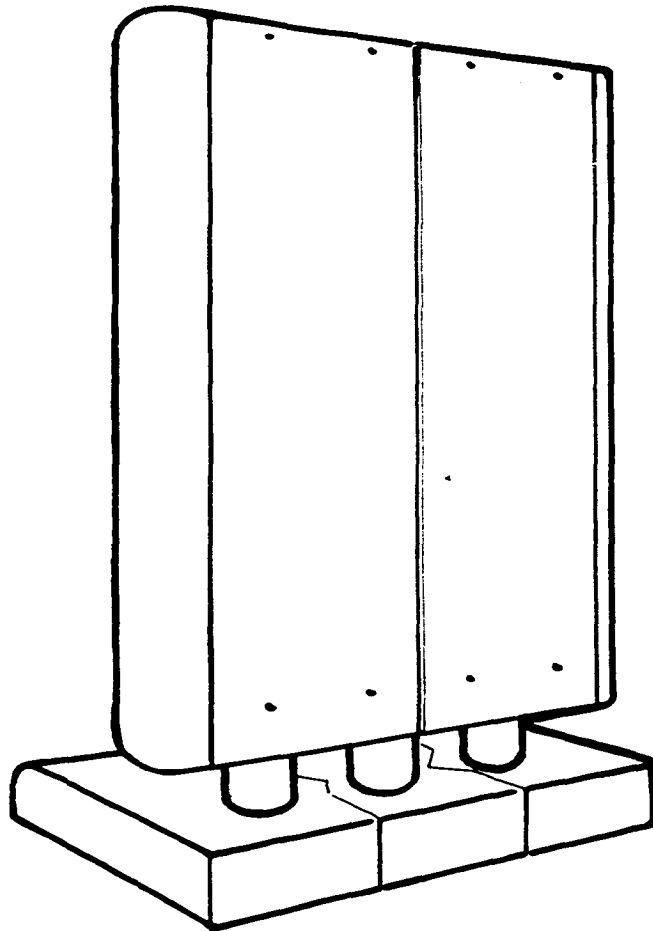
El rotafolio electrónico publicitario:



- El rotafolio electrónico publicitario es un gabinete esbelto, autosustentable y cerrado para proteger los carteles y el mecanismo.
- El tamaño y la forma surgen a partir de las dimensiones de la estructura y su diseño final tiene las dimensiones generales de 1.30 mts. de ancho y 2.10 mts. de alto
- En la forma se evitan esquinas que puedan lastimar al público.
- La envolvente es resistente fabricada en lámina de acero inoxidable tipo 304, acabado pulido y lámina negra pintada con esmalte acrílico para su protección.
- Encierra un cartel con área visual de 1.05 x 1.50 mts.
- El cartel se encuentra en posición vertical.
- Tiene solamente una cara de exposición.
- Capacidad para almacenar y exponer 15 carteles.



- Un control lógico programable regula el avance continuo de los carteles y su tiempo de exposición, se encuentra en la parte inferior del gabinete.
- La seguridad de uso al programar el equipo o darle mantenimiento depende en todo momento del técnico especializado, éste es el que realiza la modificación de tiempos y sincronización de los carteles.
- El sistema de operación del control es sencillo para el técnico.
- Removiendo la cubierta de cristal se tiene acceso al interior del gabinete; para cambiar los carteles sobre el acetato y reprogramar el control.
- Visualmente, el público solo aprecia los carteles alternantes ya que en ningún momento los controles están a la vista.
- Los materiales empleados son de fácil limpieza, resistentes a los detergentes comunes y al vandalismo.



- El basamento es una pieza de concreto armado con acabado martelinado; esta pieza le proporciona auto-sustentación al gabinete. Se compone de tres secciones que colocadas una junto a la otra arman todo el basamento. Se diseñó en secciones para su mayor facilidad al transportar el equipo.
- En el diseño de la forma del gabinete se buscó la combinación de diversas texturas que visualmente sean agradables. Esto se logró combinando en el diseño la lámina de acero inoxidable pulido y cristal.
- El gabinete fue diseñado en función de una estructura y un mecanismo electrónico probado.
- Se diseñó un gabinete con el mínimo de piezas especiales para hacer costeable y sencilla su producción en serie.
- La forma del objeto (gabinete) que surge como producto de la investigación, contribuye a dar un aspecto más agradable y contemporáneo a los espacios públicos.

Para transportarlo...

Al adquirir un *rotafolio publicitario electrónico* en el mercado, se transporta semi-armado al lugar donde se va colocar para exhibición de los carteles.

- 1- gabinete portacarteles (estructura con rodillos motrices, acetato y control programable, envolvente).
- 2- cubierta de cristal
- 3- soporte base
- 4- basamento de concreto

Para armarlo...

Se coloca el basamento de concreto orientándolo hacia donde se quiere tener el gabinete. Se coloca el soporte base, sujetándolo con tuercas. A continuación se coloca el gabinete sobre los distanciadores del soporte base. Se fija con tornillos 1/2" y tuercas.

Posteriormente el técnico especializado nivelará los rodillos con el acetato, colocará los carteles, programará el control de acuerdo al número de carteles, tiempos de exposición y demás requerimientos del usuario.

Por último se coloca el cristal en el gabinete y se cierra en la parte superior.

Los carteles se pueden intercambiar con la frecuencia que se desee.

Para limpiarlo...

Dados los materiales empleados en el diseño se limpia por la parte exterior fácilmente con trapo húmedo y algún limpiador líquido. El cristal de preferencia limpiarlo con trapo y solución limpiavidrios.

El basamento se limpia fácilmente con cepillo de cerda suave.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CONCLUSIONES

El presente documento plantea el análisis de las posibilidades que se tienen en México para diseñar y fabricar nuevos productos; desplazando el uso de productos importados.

El rotafolio publicitario electrónico, es un producto nuevo, adaptado a las necesidades del sector publicitario en el país. La forma y las dimensiones del producto que se propone surgen a partir de una estructura con un mecanismo de alternancia para carteles.

En el diseño formal del producto se combinan superficies planas y cilíndricas, en materiales resistentes como son el acero inoxidable y el cristal templado logrando una forma original y atractiva del gabinete. Esta forma envuelve el mecanismo de alternancia de los carteles; haciendo más vistoso un cartel de 1.00 mts. x 1.50 mts.

El basamento, por su peso en bloque, proporciona autosustentación al gabinete; necesaria para su colocación en ciertos lugares. El diseño de éste en tres secciones, simplifica su transporte al sitio de colocación definitiva.

El cristal es removible para llevar a cabo los ajustes técnicos, cambiar los carteles o modificar la programación de alternancia.

Siendo su precio de N\$ 20,117.00 es un producto competitivo en el mercado nacional y más versátil e impactante que un cartel en caja de luz.

El producto que se desarrolló en este proyecto es una alternativa de diseño. Su fabricación en serie origina en el mercado la presentación de un producto con forma original, de calidad a un costo comparativamente menor que el de los productos de importación. Su competencia dentro del mercado nacional es factible y posiblemente en el futuro dentro de los mercados extranjeros.

De la integración adecuada de valores práctico-funcionales y estéticos, surge un producto de gran impacto visual, satisfactor de las necesidades del sector de comunicaciones en México. Esto muestra las posibilidades para la fabricación de productos de diseño original que fortalezcan la industria mexicana y promover su desarrollo.

La solución que aquí se presenta propone un producto que se relaciona directamente con el hombre por lo que se considera un producto de diseño industrial.

GLOSARIO DE TERMINOS

- CAMPO DE VISIÓN** el campo es la porción de espacio que percibimos manteniendo fija la cabeza y los ojos.
- CONTROL LÓGICO PROGRAMABLE** circuito electrónico inteligente que una vez ordenada la secuencia necesaria mantiene por si mismo la programación.
- ESTÉTICA** filosofía de la belleza en el arte, criterio utilizado para la evaluación de objetos de arte.
- MEDIOS PUBLICITARIOS** recursos o elementos empleados por las agencias de publicidad para dar a conocer productos o servicios.
- MERCADOS DE CONSUMO** sectores de la población considerados posibles consumidores de un bien o servicio.
- MOTO-REDUCTOR** motor que disminuye la velocidad de giro mediante un sistema de engranes
- PERCENTIL** porcentaje que expresa el número de personas pertenecientes a la población con ciertas dimensiones corporales.
- RODILLO MOTRIZ** rodillo accionado por un motor.
- ROTAFOLIO** rotación: movimiento de un cuerpo alrededor de un eje fijo; folia: hoja, cartel. Máquina de movimiento continuo donde se intercambian los carteles de exposición mediante rodillos giratorios.
- SEMIÓTICA** ciencia general de los signos. Símbolos empleados en objetos para dar determinada imagen.
- SENSOR DE PROXIMIDAD** ojos electrónicos que detectan objetos al atravesar el campo del rayo infrarrojo emitido por éste.

BIBLIOGRAFÍA

CHEVALIER, A., Guide de dessinateur industriel, 6^o ed., editorial Hachette, Francia, 1973, 320 pp.

LOBACH, Bernard, Diseño Industrial, bases para la configuración de productos industriales, ed. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1981, pp.

OSBORNE, David J., Ergonomía en acción, la adaptación del medio de trabajo al hombre, editorial Trillas, México, 1987, 401 pp.

PANERO, Julius, Dimensiones humanas en espacios interiores, ed Gustavo Gili, Barcelona, España, 1982, pp.

PHEASANT, Stephen, Bodyspace, Anthropometry, Ergonomics and Design, Taylor & Francis, London, UK, 1986, 275 pp.

SHARER, U., et. al., Ingeniería de manufactura, ed CECSA, México, 1984, 735 pp.

ASESORIA

Desarrollos Digitales S.A. de C.V.
Pestalozzi #626
Colonia Narvarte
CP 03020
México D.F.

Impactos Creativos, S.A. de C.V.
Miguel Laurent #17 1er piso
Colonia del Valle
CP 03100
México D.F.