

3  
24

## EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL  
TITULO DE LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL  
PRESENTA:  
CARMEN AVILES ITURBE

CON LA DIRECCION DE: D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ.  
Y LA ASESORIA DE: D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES.  
LIC. ENRIQUE NAVARRETE NARVAEZ.  
ING. JOSE VALENCIA CASTREJON.  
D.I. GABRIEL DOMINGUEZ SUAREZ.

DECLARO QUE ESTE PROYECTO DE TESIS ES TOTALMENTE DE  
MI AUTORIA Y QUE NO HA SIDO PRESENTADO PREVIAMENTE EN  
NINGUNA OTRA INSTITUCION EDUCATIVA.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
1996

TESIS CON  
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

EP 01 Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

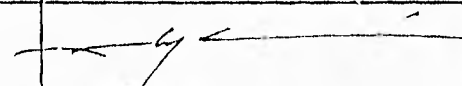
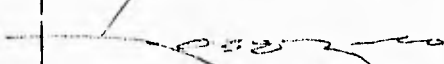
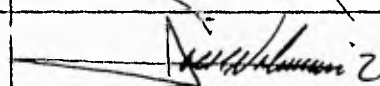
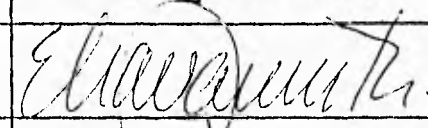
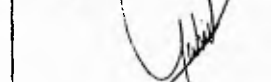
El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **AVILES ITURBE MARIA DEL CARMEN** No. DE CUENTA **8452967-9**  
NOMBRE DE LA TESIS **Exhibidor para aeropuertos**

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 HABLARA EL ESPIRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 30 Agosto 1996

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ	
VOCAL D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
SECRETARIO ING. JOSE VALENCIA CASTREJON	
PRIMERO SUPLENTE LIC. ENRIQUE NAVARRETE NARVAEZ	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. GABRIEL DOMINGUEZ SUAREZ	

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

*PARA MI HIJO JERONIMO,  
CON TODO MI AMOR.*

**AGRADECIMIENTO:**

**MIL GRACIAS A TI, DIOS MIO.  
A TI MAMA, CON TODO MI CARIÑO.  
A TI ANTONIO, POR TU AMOR, TU APOYO  
Y TU FE EN MI.  
A USTEDES SUSANA Y CECILIA,  
POR MOTIVARME.  
A MI PAPA  
A JAIME Y CARLOS.**

**A MIS PROFESORES POR SUS VALIOSAS ASESORIAS.  
A TODOS AQUELLOS QUE CON SU COLABORACION HICIERON  
POSIBLE LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.**

## INDICE

CAPITULO	PAGINA	
INTRODUCCION	1	2
OBJETIVOS	3	4
ANTECEDENTES	5	7
MERCADO	8	15
PERFIL DEL PRODUCTO	16	
FUNCION	17	18
ESTETICA Y CONTEXTO	19	20
ERGONOMIA	21	23
MEMORIA DESCRIPTIVA	24	
A) FUNCION	24	
B) ESTETICA	24	25
C) ERGONOMIA	25	28
D) MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACION	26	29
COSTOS DE PRODUCCION	30	
PLANOS	31	
A) VISTA FRONTAL	32	
B)) VISTA POSTERIOR	33	
C)DETALLE Y	34	
D) DETALLE Z	35	
E) PERFILES Y DETALLES	36	
F) DESPIECE Y TABLA DE ESPECIFICACIONES	37	
FOTOGRAFIAS	38	42
CONCLUSIONES	43	44
BIBLIOGRAFIA	45	
ASESORIAS	46	

## INTRODUCCION

Para la elaboración de esta tesis seleccioné un EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS que me fue solicitado por la compañía Aerovías de México, S.A. de C.V.

Este producto fue adquirido por tres razones:

- 1.- Para mejorar su imagen corporativa.
- 2.- Con ello aumentar la venta de pasajes.
- 3.- Reducir considerablemente la inversión monetaria en este proyecto ya que pensaban adquirir un producto similar en el extranjero, el cual no cubría del todo sus necesidades y tenía un costo mayor al presente.

Hace años la mayor parte de empresas no le daban importancia a la imagen corporativa de sus compañías y tampoco tenía importancia la forma, función o estética de los productos que participaban en estas imágenes, así que mucho menos se consideraba la ergonomía de un objeto y tal vez lo único que les preocupaba era el costo en la inversión de diseños que probablemente no les servirían para incrementar sus ventas en el mercado. Hoy aún existen muchas empresas que siguen pensando así.

Si seleccioné este tema, es porque estoy convencida de que para que una compañía crezca, venda y se desarrolle, debe darse a conocer con productos de calidad desde su logotipo, papelería y todos los objetos que participan en su imagen corporativa.

En esta tesis trato de demostrar que un EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS en un lugar donde tanta gente transita y estando en competencia mundial con otros productos similares, puede ser resuelto en cuanto a función, estética, ergonomía, costos y producción, por un Diseñador Industrial mexicano.

Considero que es preciso que en nuestro país se nos dé la oportunidad de darnos a conocer como Diseñadores Industriales y sobre todo que seamos nosotros los que demos a conocer para qué existe el diseño.

Demostrar que podemos satisfacer a empresas y a usuarios actuando solos o interdisciplinariamente y competir contra cualquier empresa mundial ya que contamos con la capacidad y calidad que se necesita para ello.

Espero en un futuro, con la instalación de una micro industria, poder introducir este producto en nuevos mercados nacionales y extranjeros.



## OBJETIVOS

Actualmente existe cada vez más demanda de productos de alta calidad.

El forzoso desarrollo tecnológico que se está dando en nuestro país, nos está obligando a ponernos a la par con países desarrollados.

Para poder consumir productos nacionales, debemos igualar o superar la calidad de los productos extranjeros.

Por lo tanto, los objetivos de este EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS serán los siguientes:

Informará eficazmente.

Será veraz, atractivo y estético.

Aprovechará nuevos recursos materiales para actualizar los productos que se utilizarán.

Aumentará el control de calidad y tendrá alternativas funcionales y estéticas para poder participar en los cada vez más competitivos mercados del país.

Satisfacerá las necesidades del usuario como prioridad para vender un producto y tendrá que integrarse al contexto con el que estará relacionado.

En este exhibidor se simplificará su fabricación para industrializarlo y con ello desplazará a empresas extranjeras.

Se hará más práctico, ya que con la adaptación de nuevos recursos materiales existentes ya en el mercado, no será necesario crear mecanismos complicados para que funcione adecuadamente.

Será más ligero, lo que ergonómicamente lo hará más fácilmente transportable.

Será más estético y logrará con esto captar la atención y cumplirá entonces con su cometido de informar eficazmente.

Aunado a todo esto, el abatimiento en sus costos lo hará competitivo en el mercado nacional y en el futuro lo será en el extranjero ya que además contendrá la alta calidad que se demanda, por ello se augura el éxito en la fabricación de este producto en México.

Tendrá la capacidad para adaptar el diseño a las necesidades de otras empresas y no únicamente a las aeroportuarias.

Por último, a futuro se creará una planta productora que logrará que entre la materia prima a ella y salga el producto terminado, evitando con ello el acarreo de un lugar a otro del producto y aumentar con esto sus costos.

Estará perfectamente estructurado y se adaptará para nuevas necesidades de diseño.

Considerará una producción inicial de 400 piezas mensuales de fabricación.

## ANTECEDENTES

Actualmente existen algunos fabricantes de tableros y exhibidores, pero los que se encuentran disponibles en el mercado nacional, no cubren las necesidades de un exhibidor para aeropuertos y los exhibidores americanos son inaccesibles por sus problemas de importación y altos costos.

Entre los principales fabricantes, están los siguientes:

### PRODUCTOS NACIONALES:

- 1.- Pizarrones Corzo, S.A. de C.V.  
(Pizarrones de corcho, ranurados y de cristal)
- 2.- Ram Industrias (Pizarrones blancos, negros para gis, verdes para gis, pizarrones para marcadores fluorescentes)
- 3.- Pizarrones Alfher Porcewol  
(Pizarrones porcelanizados, magnéticos y blancos)
- 4.- Pizarrones Anderson  
(Ranurados, magnéticos, para plumín, de corcho y para gis)
- 5.- Exhibidores y maquila de acrílico.  
(Pizarrones de acrílico rotulados)
- 6.- Sign Express  
(Pizarrones especiales rotulados)

PRODUCTOS DE IMPORTACION:

- 1.- Exhibidores system 2/90
- 2.- VCS Sign Network
  - Series AS (Arquitectural signage)
  - Series 3 (3 1/4 Post and Panel)
  - Series 7 (7" Postand panel)
  - Series WM (Wall mounted)
  - Series LN (Letters-Neon)
  - Series SP (Single pole)
  - Series PD (Parking designation)
- 3.- Comercializadora para México, D.F.N.N.
- 4.- Estudio Gráfico  
(Compañía importadora de exhibidores americanos para aeropuertos y principal competencia con el exhibidor de esta tesis).

En la investigación que realicé, pude observar que la mayoría de estas empresas, fabrican productos que generalmente son pizarrones porcelanizados, de corcho ranurados o de velur con letras de plástico y éstos no contienen la calidad ni el diseño para el tipo de producto que se requiere, dado que son productos diseñados para cubrir otras funciones.

Generalmente los exhibidores actuales que tienen muchas empresas, son antiestéticos y muy poco funcionales ya que no contienen rotulación intercambiable y ésto los vuelve obsoletos en corto plazo.

Como en muchas ocasiones no se cuenta con un presupuesto para señalamientos, las empresas no los adquieren creyendo que tener ésto es muy costoso.

Otro problema es que muchas veces son improvisados y así se quedan permanentemente.

Investigando más a fondo, analicé los tres tipos de productos más destacados en el mercado y encontré estas observaciones:

Los pizarrones de velur, ranurados y con regletas plásticas,

cumplen su función mientras estas regletas se conserven completas, de lo contrario no transmiten eficazmente la información.

Tienen restricciones en sus tamaños y formas ya que sólo se fabrican en medidas estándar y siempre rectangulares con esquinas en ángulo recto.

Son poco ergonómicos ya que la información que transmiten por medio de sus regletas sólo se adquiere en dos tamaños y por lo tanto sólo se pueden leer a muy corta distancia del usuario.

Son muy poco estéticos ya que no se puede modificar ni el color, ni la textura, ni la forma, lo que los hace estar fuera de contexto en casi todos sus ambientes y generalmente se ven obsoletos.

La ventaja de estos, únicamente es el costo.

Encontré dos tipos de compañías que representan y distribuyen los productos de unos fabricantes de exhibidores y señalamientos americanos que actualmente ya tienen una planta de armado en México, estos exhibidores tienen una gran calidad en cuanto a materiales y diseño, el problema es que sus productos son sumamente costosos, lo que ocasiona que no tengan un mercado muy amplio sino más bien exclusivo y tienen sistemas muy complicados para armarlos y usarlos, además de que aunque satisfacen al usuario, es demasiado para la función que cumplen; esto aunado a los costos de importación, los hace inaccesibles para su adquisición.

Por último, los exhibidores más novedosos son las pantallas y pizarrones electrónicos, cumplen con su función en cuanto a transmitir información, pero no siempre el cliente desea tener esta luminosidad que generalmente se sale del contexto en el que estará ubicado.

Actualmente estas pantallas computarizadas se encuentran en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, pero sólo para un lugar así, se justifica la inversión para adquirirlas.

La rotulación de todos estos comenzó con pintura vinílica y actualmente las compañías de rotulación computarizada en vinil, están teniendo un gran auge, ya que existe un enorme mercado que demanda de este tipo de servicios

## M E R C A D O

Las demandas de este tipo de producto en el mercado se dividen en tres principalmente:

Primero:

Empresas particulares y dependencias del gobierno que continuamente manejan mejoras en sus instalaciones e imagen, para tener una mejor proyección y crecimiento.

Segundo:

Compañías medianas que tienen filiales en la República Mexicana y pretenden expandirse a largo plazo.

Tercero:

Compañías pequeñas y despachos que únicamente requieren mejorar su imagen corporativa y anunciar sus servicios.

El presente proyecto está dirigido a todos estos mercados pero primordialmente al primero.

Se encontró que básicamente sus necesidades son:

- A) Funcionales
- B) Costeables
- C) Estéticas
- D) Ergonómicas
- E) De Producción

Estas necesidades surgen principalmente para volverse competitivos en el mercado, mejorar su imagen y a través de ello elevar su estatus socioeconómico por medio de objetos que contengan una alta calidad y con ellos, elevar su jerarquía social y relacionarse con usuarios de mayor poder adquisitivo, lo que les proporcionará mayores utilidades.

Independientemente de este estatus, este tipo de demandantes

tienen la enorme necesidad de mantener informados a sus adquirentes de servicios o productos, ya que de ello depende directamente el buen servicio que proporcionen a sus usuarios.

Este producto se diseñará para satisfacer a los siguientes mercados -posibles compradores-:

**COMPAÑÍAS DE AVIACION:**

**AEROVIAS DE MEXICO**

**AEROPERU**

**AEROLITORAL**

**AEROMEXPRESS**

**MEXICANA DE AVIACION**

**AEROCALIFORNIA**

**AEROLINEAS EJECUTIVAS**

**AEROPERSONAL**

**AEROFLOT**

**AEROLINEAS ARGENTINAS**

**AEROMORELOS**

**AERONAUTICA DE CANCUN**

**AERONICA**

**AEROVIAS NACIONALES DE COLOMBIA**

**AEROVIAS VENEZOLANAS**

**AIR FRANCE DE MEXICO**

**AIR PANAMA**

**AIR ROUTING INT. CORP.**

**ALASKA AIR LINES**

**AMERICAN AIRLINES INC.**

**AMERIJET INTERNACIONAL DE MEXICO**

**AVIANCA**

**BRANIFF INC.**

**CANADIAN AIR LINES**

**DELTA AIRLINES**

**ECUATORIANA DE AVIACION**

**IBERIA DE MEXICO**

IBERIA LINEAS AEREAS DE ESPAÑA  
JAPAN AIRLINES  
KLM  
LAN CHILE  
LINEA AEREA NACIONAL CHILE  
LINEAS AEREAS ALEMANAS  
LINEAS AEREAS COSTARRICENCES  
LUFTHANSA  
ESCANDINAVIAN AIRLINES  
SERVICIOS AEREOS RUTA ORIENTE  
VARIG AIRLINES  
LLOYD AEROBOLIVIANO  
AMERICAN WEST AIRLINES  
AVIATECA  
AVENSA  
UNITED  
AEROMAR  
AEROGUADALAJARA  
AVIACSA  
TAESA

Otras compañías para las cuales este exhibidor funcionaría con algunas adaptaciones, son las siguientes:

TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DESCUENTO:

ALMACENES AURRERA  
BLANCO  
BODEGA AURRERA  
BODEGA COMERCIAL MEXICANA  
CENTRO DE DESCUENTO VIANA  
COMERCIAL MEXICANA  
CLUB AURRERA  
FW WOOLWORTH CO.



GIGANTE  
OPERADORA DE SUPERAMAS  
OPERADORA DE SUBURBIA  
PRICE CLUB  
SANBORN'S HERMANOS  
SEARS ROEBUCK  
SUMESA  
SORIANA  
TIENDA DEL SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE  
HACIENDA  
UNIDAD COMERCIAL DE TODO  
VIANA Y COMPAÑIA, S.A.  
WOOLWORTH MEXICANA

ALMACENES Y TIENDAS DEPARTAMENTALES:

BODEGAS LIVERPOOL  
EL PALACIO DE HIERRO  
LIVERPOOL DE MEXICO  
SUBURBIA

BANCOS:

ACTIBANCO DE GUADALAJARA  
BANAMEX  
BANCA CREMI  
BANCA SERFIN  
BANCA SOMEX  
BANCO B.C.H.  
BANCO COMERCIAL MEXICANO  
BANCO DE COMERCIO  
BANCO DE MEXICO  
BANCO DE ORIENTE  
BANCO DEL ATLANTICO

BANCO DEL EJERCITO  
BANCO DEL NORESTE  
BANCO DEL NOROESTE  
BANCO DEL PEQUEÑO COMERCIO  
BANCO INTERNACIONAL  
BANCO MERCANTIL DE MEXICO  
BANCO MEXICANO SOMEX  
BANCO NACIONAL DE COMERCIO  
BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR  
BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL  
BANCO NACIONAL DE MEXICO  
BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS  
BANCO NACIONAL DEL EJERCITO  
BANCO OBRERO  
BANCO SOFIMEX  
BANCOMER  
BANCRECER  
BANK OF AMERICA  
BANCA CONFIA  
BANOBRAS  
BANORO  
BANPACIFICO  
BANPAIS  
BANPECO  
BOLSA DE VALORES DE MEXICO  
BOLSA MEXICANA DE VALORES  
CASA DE BOLSA CREMI  
CHEMICAL BANK  
CITY BANK  
COMISION NACIONAL BANCARIA  
CREDITO MEXICANO  
DINERS CLUB DE MEXICO  
FIRST NATIONAL CITY BANK  
MULTIBANCO COMERMEX

MULTIBANCO MERCANTIL DE MEXICO  
NACIONAL FINANCIERA  
PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL  
SERVICIO PANAMERICANO DE PROTECCION  
SOCIEDAD MEXICANA DE CREDITO  
THE CHASE MANHATAN BANK

HOTELES:

HOTELES FIESTA AMERICANA  
HOTELES EMPORIO  
HOTELES HOLIDAY INN  
HOTELES CAMINO REAL  
HOTELES PARAISO RADISSON  
HOTELES STOUFFER PRESIDENTE  
HOTELES CALINDA  
HOTELES HYATT  
HOTELES DEL ANGEL  
HOTELES ITT SHERATON  
HOTELES MARRIOT  
HOTELES QUINTA REAL  
HOTELES ARISTOS  
HOTELES KRYSTAL  
HOTELES HILTON  
HOTELES FIESTA INN  
HOTELES POSADA REAL

CAMIONERAS:

ESTRELLA BLANCA  
ABC BLANCOS  
TF FRONTERA  
CN DE LOS ALTOS  
DEL NORTE

CHIHUAHUENSES  
TURISTAR  
FLECHA ROJA  
ESTRELLA ROJA  
OMNIBUS DE MEXICO  
ADO AUTOBUSES DE ORIENTE  
ADO AUTOBUSES DE OCCIDENTE  
TRES ESTRELLAS DE ORO  
ETN AUTOBUSES DE ORO

**HOSPITALES:**

SANATORIO DURANGO  
HOSPITAL ABC  
HOSPITAL ANGELES DEL PEDREGAL  
DALINDE  
MEDICA SUR  
HOSPITAL ESPAÑOL  
HOSPITAL DE MEXICO  
TORRE MEDICA  
HOSPITAL INFANTIL PRIVADO  
HOSPITAL METROPOLITANO  
POLICLINICA DEL SUR  
CLINICA LONDRES  
HOSPITAL MOCEL  
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION  
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGIA Y NEUROCIRUJIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA  
IMSS  
ISSSTE  
SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE GINECOBSTETRICIA  
HOSPITAL GENERAL DE URGENCIAS DEL GOBIERNO  
HOSPITALES INFANTILES DEL GOBIERNO.

OFICINAS GUBERNAMENTALES:

ASAMBLEA DE REPRESENTANTES DEL DISTRITO FEDERAL  
CAMARA DE DIPUTADOS  
CAMARA DE SENADORES  
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
MODULOS DE PROTECCION E INFORMACION CIUDADANA  
TESORERIA DEL D.F.  
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SECRETARIA DE MARINA  
SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES  
SECRETARIA DE TURISMO  
CONSEJO NACIONAL DE VACUNACION  
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACION  
TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DEL D.F.

UNIVERSIDADES:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
UNIVERSIDAD METROPOLITANA  
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA  
UNIVERSIDAD LA SALLE  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
TECNOLOGICO DE MONTERREY  
POLITECNICO NACIONAL

HOSPITAL DE GINECOBSTETRICIA  
HOSPITAL GENERAL DE URGENCIAS DEL GOBIERNO  
HOSPITALES INFANTILES DEL GOBIERNO.

OFICINAS GUBERNAMENTALES:

ASAMBLEA DE REPRESENTANTES DEL DISTRITO FEDERAL  
CAMARA DE DIPUTADOS  
CAMARA DE SENADORES  
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
MODULOS DE PROTECCION E INFORMACION CIUDADANA  
TESORERIA DEL D.F.  
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SECRETARIA DE MARINA  
SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES  
SECRETARIA DE TURISMO  
CONSEJO NACIONAL DE VACUNACION  
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACION  
TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DEL D.F.

UNIVERSIDADES:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
UNIVERSIDAD METROPOLITANA  
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA  
UNIVERSIDAD LA SALLE  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
TECNOLOGICO DE MONTERREY  
POLITECNICO NACIONAL

## PERFIL DEL PRODUCTO

La función primordial del producto, será la de transmitir información.

Se tratará que esta información se presente lo más veraz y eficaz.

Se tratará de presentarla de manera atractiva, estética, clara, limpia y legible.

Esta información tratará de llamar la atención de a quién irá dirigida.

Este producto tratará de estar adecuadamente relacionado con su contexto.

Este producto deberá de ser útil y práctico en su uso cotidiano.

Deberá cumplir con su función de cambiar la información de la manera más simple y con el mínimo esfuerzo, evitando mecanismos complicados y herramientas.

Se tratará de tener acceso al objeto de manera fácil y rápida.

Deberá ser lo más ligero y manejable, procurando que pese lo menos posible.

Tratará de ser costeable.

Tratará de contener materiales generalmente nacionales.

Tratará de simplificar el diseño para su fabricación.

Tratará de reflejar creatividad en su diseño y estética y que su forma sea la más agradable posible.

Se tratará de fabricar con el menor número de piezas y en medidas modulares para el aprovechamiento de materiales.

Requerirá de elementos para la colocación de la información.

Estos elementos no dificultarán la limpieza del producto.

Estos elementos tratarán de cumplir con los aspectos ergonómicos necesarios para facilitar su uso.

Los acabados en los materiales serán de fácil limpieza.

Se evitarán las formas punzo cortantes tanto en su estructura como en los elementos que lo conformen

No necesitará sujetadores especiales para transportar con facilidad el producto.

## F U N C I O N

Anteriormente se realizó un análisis de los productos existentes en el mercado, aquí se analizará el exhibidor para aeropuertos americano, de la compañía Estudio Gráfico y principal competencia con el presente producto.

Las características que contiene el exhibidor de la competencia son:

MEDIDAS: 1100 X 700 X 68 MM

PESO: 18 KGS.

Tiene deficiencias en su sistema de funcionamiento respecto al intercambio de información puesto que implica hacer un esfuerzo innecesario para lograr su función.

Este exhibidor contiene un mecanismo que es un botón y las regletas informativas se deslizan en un perfil de aluminio que hace las veces de riel.

El problema es que al llegar al extremo de ese botón, (el cuál fue diseñado para meter y sacar las regletas), la mano se topa en el mismo punto al tener que oprimir ese botón para que baje y así permitir la entrada o salida de las regletas y por otro lado deslizar la regleta en el riel.

Con este sistema es preciso utilizar ambas manos y realizar un esfuerzo que con otra solución resultaría innecesario.

Como el botón tiene mucha presión y no cede fácilmente para bajarlo y como el exhibidor es desmontable, esto ocasiona que al no encontrarse instalado fijamente en el muro, en el momento de tener que oprimir este botón con tanta fuerza, muchas veces provoca que el exhibidor se descuelgue, se caiga y por consiguiente se maltrate y abolle, además de que hay que volver a cargarlo y colocarlo.

Por último, las regletas se tuercen y al atorarse en la salida del botón, se echan a perder por lo que se tienen que reponer constantemente.



Analizando todas estas funciones, los requerimientos son:

- 1º Cargar y desplazar el objeto al lugar de exhibición con el mínimo esfuerzo.
- 2º Cambiar la información requerida durante todas las jornadas de trabajo con el mínimo esfuerzo y la mayor eficacia.
- 3º Colocar adecuadamente la información con elementos fácilmente manejables, resistentes, ligeros y prácticos.

Respecto al pasajero su función es:

- 1º Lograr captar su atención.
- 2º Lograr que el pasajero esté informado veraz y eficazmente y evitar con esto el tener diálogos con empleados y así permitirles que se ocupen de otras funciones para proporcionar un mejor servicio.

## ESTETICA Y CONTEXTO

La relación que la estética del producto tendrá con el pasajero además de el contexto en el que será ubicado este exhibidor, será muy importante.

### CONTEXTO.

La ubicación de este producto será en todos los aeropuertos a nivel Nacional.

Se tratará de un lugar público al que asisten todo tipo de niveles socioeconómicos.

Tiene una afluencia diaria de miles de personas.

Es un lugar en el que existe constante movimiento.

Las personas que acuden ahí, siempre son diferentes.

El estatus del viajero es de tres tipos:

- A) Hombres y mujeres de negocios (son los que más utilizan el servicio)
- B) Compañías que envían a su personal a trabajar a otros lugares y viajan esporádicamente.
- C) Las familias o personas que viajan de vacaciones una o dos veces al año, los de mayor poder adquisitivo, viajan alrededor de cinco veces por año.

Dado que es un lugar con tanta afluencia de personas y con muchas otras compañías de aviación alrededor, la información tiene que ser muy clara para no confundir al pasajero.

### ESTETICA:

Como este producto es un exhibidor, la estética tiene una función primordial.

Será visto cotidianamente por muchas personas.

Su función es la de informar las llegadas, salidas, destinos, orígenes, y números de vuelo de los aviones.

Por lo tanto, tiene que contener información precisa y adecuada para que logre verse a una distancia mínima de 8 metros.

Tiene que ser un objeto llamativo para que no se pierda entre otros señalamientos informativos.

Tiene que contener una forma suave y agradable.

Tiene que contener el color que norma a la compañía de aviación que lo solicite.

El exhibidor de la competencia (Estudio Gráfico), tiene un recubrimiento de plástico de baja calidad, que además de que continuamente se mueve de su lugar, es de un color muy opaco, lo que le quita atractivo.

## ERGONOMIA

En este punto es preciso considerar todos los factores que tendrán relación entre el usuario y el objeto para que sea funcional.

Estos factores son los siguientes:

1º El acarreo y levantado.

Se han considerado las siguientes variables:

A) Variables de labor:

El objeto se acarreará 10 metros desde su desembarque hasta su colocación en el mostrador del aeropuerto.

La forma del objeto es rectangular

El tamaño es de 1130 X 697 X 23 mm.

El peso es de 8 Kgs.

La distribución del peso es uniforme.

El exhibidor actualmente no tiene agarraderas ya que no es preciso para colocarlo.

El tablero se requiere manipular con una frecuencia de una sola vez para colocarlo.

Los movimientos a realizar son: levantarlo, cargarlo, acarrearlo y colocarlo.

La colocación será a una altura de 1.60 metros.

B) Variables humanas:

Será manejado por personas de 18 a 65 años.

El sexo será indistinto.

Las características físicas sólo limitarán a los minusválidos, de ahí, cualquier persona lo puede manejar.

No requiere de experiencia ni de entrenamiento para manejarlo.

Con el tamaño de sus letras, el ojo humano puede ver los señalamientos a una distancia de 8 m. sin ningún problema.

## LIMITANTES DE PESO RAZONABLES PARA LEVANTAMIENTOS:

Stándares típicos industriales.

EDAD - AÑOS	HOMBRE	MUJER
14 - 16	33 K	22 K
16 - 18	42 K	26 K
18 - 20	51 K	31 K
20 - 25	55 K	33 K
35 - 50	35 K	22 K

Consideraciones:

- 1º La forma del objeto tiene un importante efecto en la habilidad del usuario para tomarlo, levantarlo y transportarlo.
- 2º Aunque el objeto es rectangular, afecta en la manera cómoda de agarrarlo y cuán eficazmente puede ser manejado.
- 3º La facilidad con que el objeto pueda ser acarreado, depende en este producto sólo del peso.
- 4º Se deben evitar las esquinas afiladas y los vértices.
- 5º Se deben evitar las piezas de vidrio o cortantes.

Los factores ergonómicos considerados en el diseño y aplicación de las regletas intercambiables son los siguientes:

Se buscó un equilibrio entre la fuerza de aplicación y la distancia.

La altura a la que será aplicada será :

DE 1.60 m . máxima altura.

A 0.50 m. mínima altura.

La distancia: De 10 a 20 cm. del cuerpo.

Esta altura y distancia, reducen al mínimo la fuerza de aplicación.

La presión está determinada por los rieles guía, lo que permitirá una rápida y sencilla operación del objeto.

El peso es prácticamente nulo.

Los movimientos a considerar son:

Pararse frente al exhibidor, subir la mano, presionar la regleta o jalarla y bajar la mano.

Cualidades ergonómicas:

Lo puede aplicar cualquier persona en buen estado de salud; La aplicación está determinada por la forma y materiales que lo contienen.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### FUNCION:

El EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS actualmente diseñado contiene:

- 1º Un sistema de regletas imantadas, colocadas en un tablero de lámina, que permiten al usuario actuar con rapidez y sin descuidar sus otras actividades.
- 2º No se necesita una persona capacitada o especializada para manejar el producto. Esta función la puede desarrollar cualquier empleado.
- 3º Su peso más ligero y forma más pequeña le permite ser más fácilmente transportable.
- 4º Es resistente y seguro.
- 5º Contiene la alta calidad en fabricación y materiales que se requirieron.
- 6º El mantenimiento que tendrá el producto será el de simple limpieza con agua o alcohol y la reposición de las regletas que se extravíen o cambien de información.
- 7º El producto tiene una vida útil aproximada de cinco años con un manejo constante y el de 10 años si permanece fijo.
- 8º El exhibidor contiene actualmente:
  - 24 regletas intercambiables de vinil magnético.
  - 8 regletas de 10 X 2.5 cm. para salidas y llegadas.
  - 8 regletas de 15 X 2.5 cm. para destinos y orígenes.
  - 8 regletas de 15 X 2.5 cm. para vuelos.

Cualquier mano puede manipular las regletas.

### ESTETICA:

El EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS actual, tiene una forma rectangular, armónica.

Contiene un recubrimiento fondeado en vinil autoadherible color

azul, translúcido y brillante, lo que logra atraer la atención a él.

Las regletas son del mismo acabado, con un calado y fondo blanco, lo que hace resaltar perfectamente la información que contiene.

Contiene un marco que es un perfil de aluminio, liso y en acabado de aluminio anodizado natural, al igual que sus márgenes guías, lo que le aumenta la imagen de calidad.

El color azul que norma a la compañía de aviación, junto con el blanco de sus textos y el anodizado en el aluminio, lo hace elegante.

Es sencillo y esto lo hace verse claro, limpio y nuevo.

En general cumple con su función porque llama la atención, gusta y se relaciona adecuadamente en su contexto.

## ERGONOMIA

Con su medida de 2.5 cm. de altura en sus regletas, se logra una buena visibilidad hasta 8 metros de distancia, de acuerdo a estándares ergonómicos.

El tipo de letra y medidas se utilizan de acuerdo a la empresa que lo solicite y no está reglamentado en el aeropuerto. No contiene elementos de fijación en su ubicación dentro del producto.

Los tipos de textos recomendados ergonómicamente para ser visto a 8 metros de distancia, son los siguientes:

Americana  
Futura  
Helvetica  
Univers

El tipo de letra seleccionado fue "Helvetica".



## MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACION:

Este punto es muy importante también ya que de la utilización de los materiales adecuados, dependerá que se cumpla la interrelación que existe con su función, estética, ergonomía y costo.

Este EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS contiene los siguientes materiales:

- 1º Dos piezas de un extruido en aluminio y el diseño de este, fue fabricado para sujetar las ventanas de los autobuses foráneos. Estas piezas se mandan extruir especialmente para esto, según la moldura que necesiten y entran al almacén de la fábrica. Posteriormente se cortan al tamaño requerido y luego entran en la máquinas roladoras hidráulicas, con los dados especiales para cada perfil. Ahí el perfil extruido que utiliza el exhibidor, contiene dos ranuras ya que una de ellas se maquina para hacer la guía de los rieles y en la otra, entran los dobleces de la lámina galvanizada y de ahí se sostiene el tablero.
- 2º El tablero es una pieza de lámina galvanizada, calibre 20. Esta lámina entra al taller y se corta a la medida requerida. Ahí se le hacen cuatro dobleces (en los cuatro costados). Estos dobleces entran en la ranura del perfil extruido y esto es parte primordial en su estructuración.
- 3º Aquí en el taller se cortan y doblan las piezas en forma de cruz que entran atrás para estructurar al exhibidor. A estas piezas se les hace un maquinado para que sirva en su instalación al muro.
- 4º También se adquiere un perfil extruido de aluminio estandarizado. Este se corta y se le hace un maquinado a cada extremo para que entre en la ranura del perfil de aluminio que conforma el marco y que previamente se maquinó. Su armado y ensamble es de cuidado porque el exhibidor contiene dos tipos de acabado. Como el tablero se tiene que recubrir con vinil autoadherible y

después se ensambla con sus otros componentes, es preciso tener mucho cuidado de no maltratar o romper este recubrimiento en el armado y esto hace más lento su ensamble.

Por otro lado, el acabado del marco y las piezas guía, se mandan a anodizar previamente y aquí también es preciso tener mucho cuidado al ensamblar para no maltratarlas nuevamente.

## PROCESOS DE FABRICACION:

ELEMENTO:	PROCESO:
<b>PIEZAS DE LAMINA:</b>	
Cortes rectos	Cizalla de lámina
Cortes curvos	Sierra Cinta
Barrenados	Taladro de banco y taladro manual
Dobleces	Dobladora de lámina
<b>PIEZAS DE ALUMINIO:</b>	
Cortes rectos:	Sierra radial y sierra cinta
Maquinados:	Fresadora con escantillón
Barrenados:	Taladro de mano.
<b>ROLADO EN FRIO:</b>	
Piezas de aluminio:	Roladora hidráulica
<b>ROTULACION:</b>	
Vinil:	Recorte por computadora
<b>ANODIZADO:</b>	
Aluminio:	Manual en baños de tinas.

FABRICACION

PRODUCTO: EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS

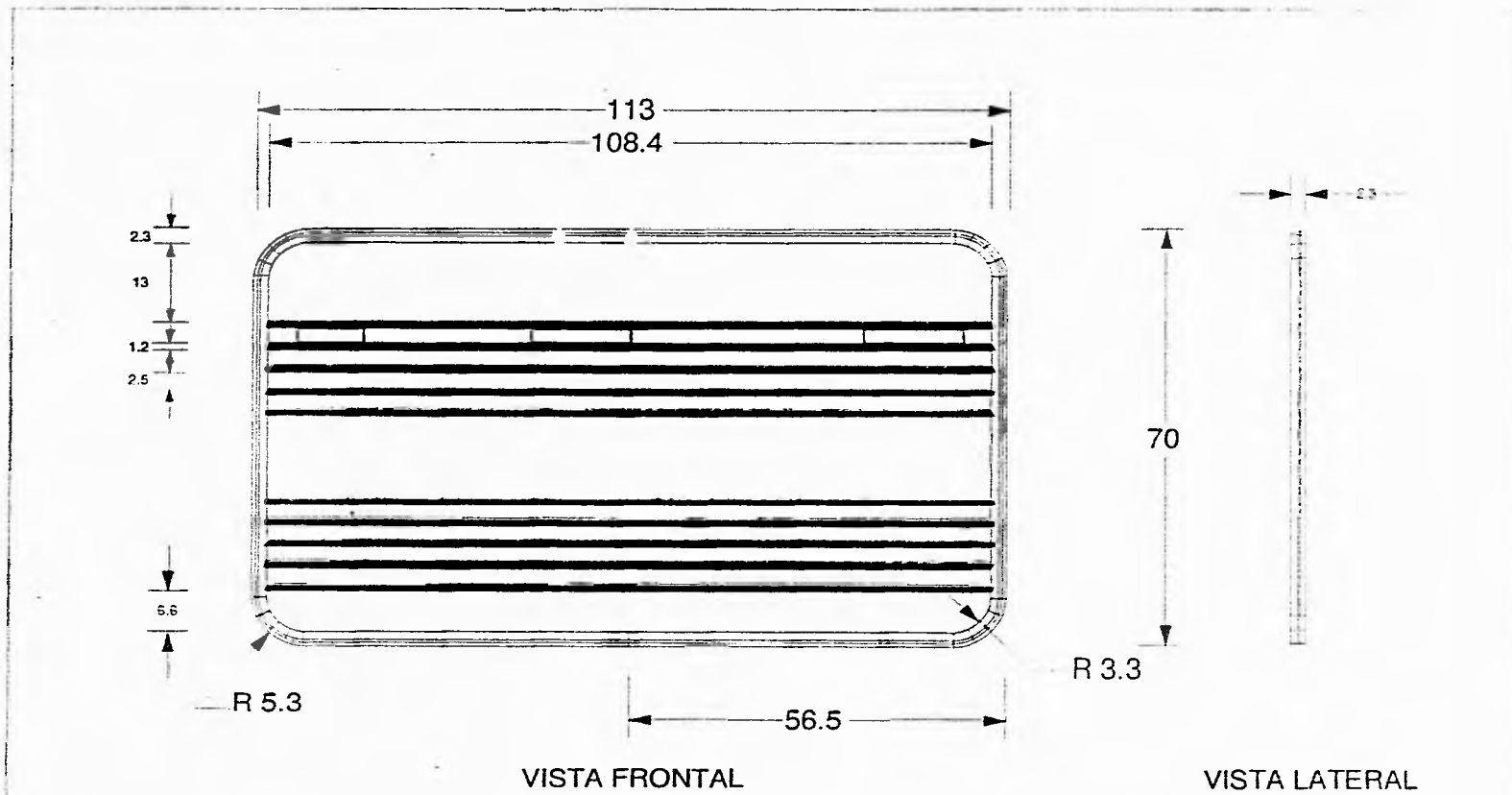
ELEMENTO	OPERACION	DESCRIPCION	EQUIPO	HERRAMIENTA	DISPOSITIVO
LAMINA GALVANIZADA	1	CORTE RECTO	CIZALLA DE LAMINA, ACCIONADOR DE PEDAL C.M-16/48	CUCHILLAS DE ACEÑO	GUIA DE TOPE
	2	CORTE CURVO	SIERRA CINTA	SIERRA DE CINTA	
	3	DOBLEZ	DOBLADORA DE LAMINA MANUAL MARCA MEFFI SUSA DM-4/48	MORDAZAS	
PERFIL DE ALUMINIO (MARCO)	1	CORTE RECTO	SIERRA RADIAL 1 HP MONOFASICA	DISCO CARBURO DE TUNGSTENO	GUIA DE TOPE
	2	ROLADO EN FRIJO	ROLADORA HIDRAULICA MARCA: TELEDYNE PINES	MORDAZAS DADOS RODILLOS	TOPES AJUSTABLES
	3	RECTIFICADO	FRESADORA 3 HP TRIFASICA MARCA: LENS	BURIL	GUIA DE TOPE
	4	MAQUINADOS	FRESADORA 3 HP TRIFASICA MARCA LENS	BURIL	ESCANTILLON
PERFIL DE ALUMINIO (MARGEN)	1	CORTE RECTO	SIERRA CINTA VERTICAL DE BANCO 0.75 H.P MONOFASICO MOD. SC 120 MARCA : IMPASA	SIERRA DE CINTA	GUIA DE TOPE
	2	MAQUINADOS	FRESADORA 3 H.P. TRIFASICA MARCA LENS	BURIL	ESCANTILLON
ANODIZADO	1	ALUMINIO NATURAL MATE	TINAS		GANCHOS
PERFIL DE ALUMINIO	1	ENSAMBLE	TALADRO MANUAL Y REMACHADORA MANUAL	BROCAS: 3/32 Y 1/8" REMACHES POP Nos: 24 Y 32	
ROTULACION	1	DISEÑO	COMPUTADORA PLOTTER	GRAPHICAD	
	2	CORTE		NAVAJA TANJENCIAL MANUAL	GUIAS
	3	APLICACION			GOMAS DE HULE


## C O S T O S   D E   P R O D U C C I O N

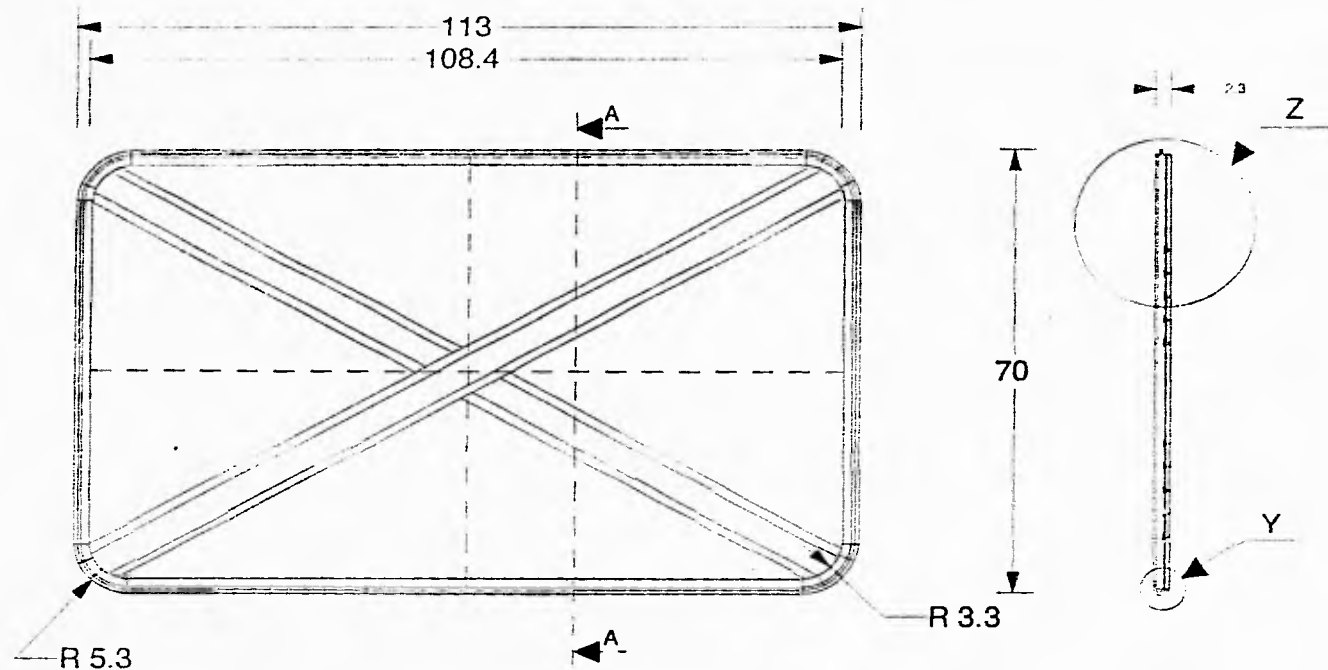
Actualmente el costo unitario de los EXHIBIDORES PARA AEROPUERTOS es el siguiente:

E L E M E N T O	P/UNITARIO	T O T A L E S
1.- MARCO DE ALUMINIO (DOS PIEZAS DE 1777 MM)	\$ 60.00	\$ 120.00
2.- LAMINA GALVANIZADA PARA TABLERO (UNA PIEZA DE 1115 X 68 MM)	\$ 50.00	
3.- LAMINA GALVANIZADA PARA SOPORTE (DOS PIEZAS ESTRUCTURALES DE 1267 X 90 MM) CALIBRE 20.	\$ 5.00	\$ 10.00
4.- PERFIL DE ALUMINIO PARA RIELES (CINCO PIEZAS DE 1100 MM DE LARGO)	\$ 7.60	\$ 38.00
5.- ACABADO ANODIZADO	\$ 60.00	
6.- REMACHES POP (DOCE PIEZAS DE 1/8" X 1/2")	\$ 0.66	\$ 8.00
		\$ 286.00
1.- MANO DE OBRA FABRICACION		\$ 300.00
2.- MANO DE OBRA ACABADOS Y MATERIALES.		\$ 298.00
3.- GASTOS INDIRECTOS		\$ 20.00
		\$ 618.00
TOTAL SIN I.V.A.		\$ 904.00

PLANOS




CARMEN AVILES ITURBE	CIDI / UNAM	15/08/1996	ESC: 1:10
EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS		A4	
VISTAS GENERALES		COTAS: cms	1/6

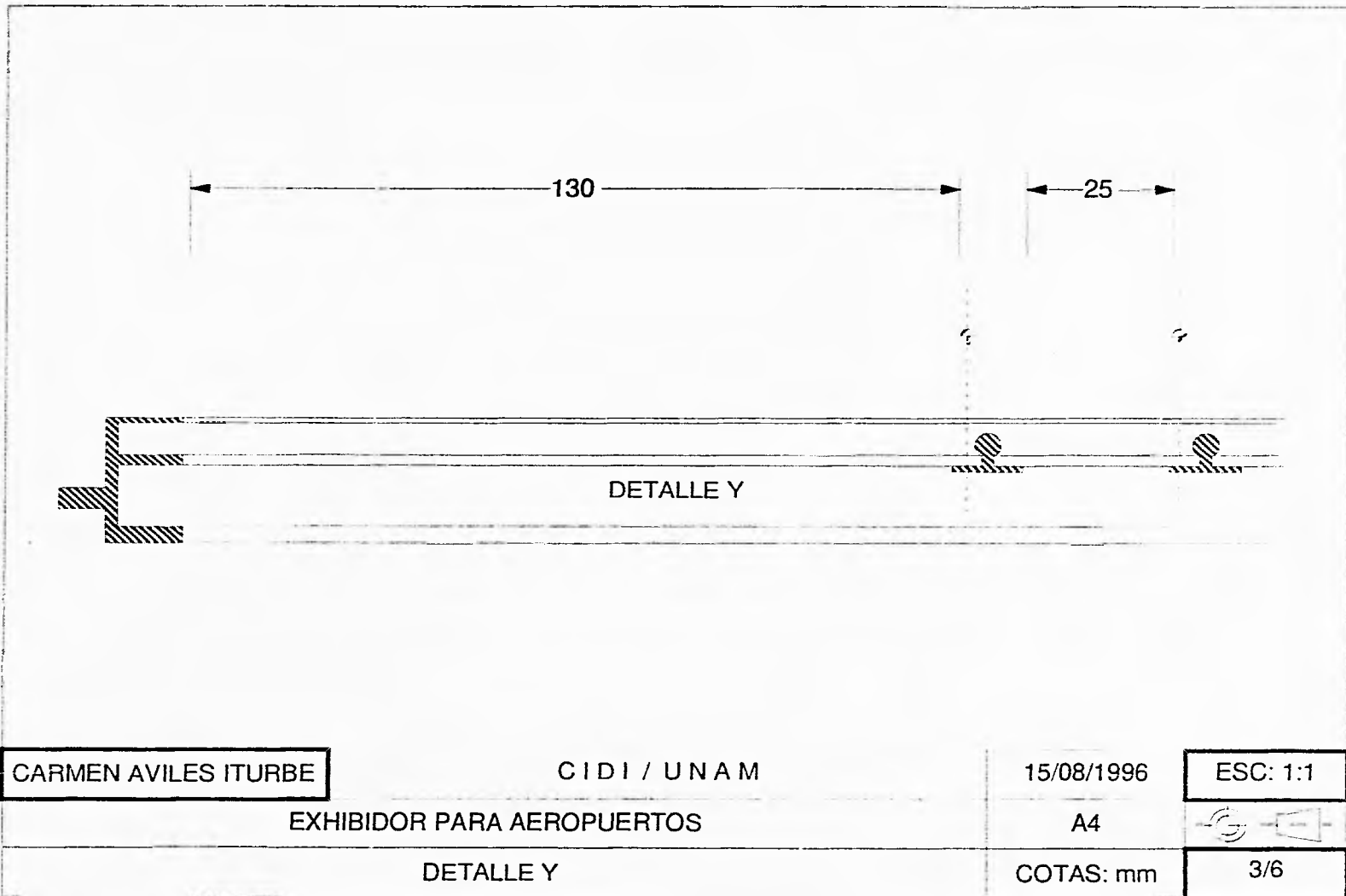


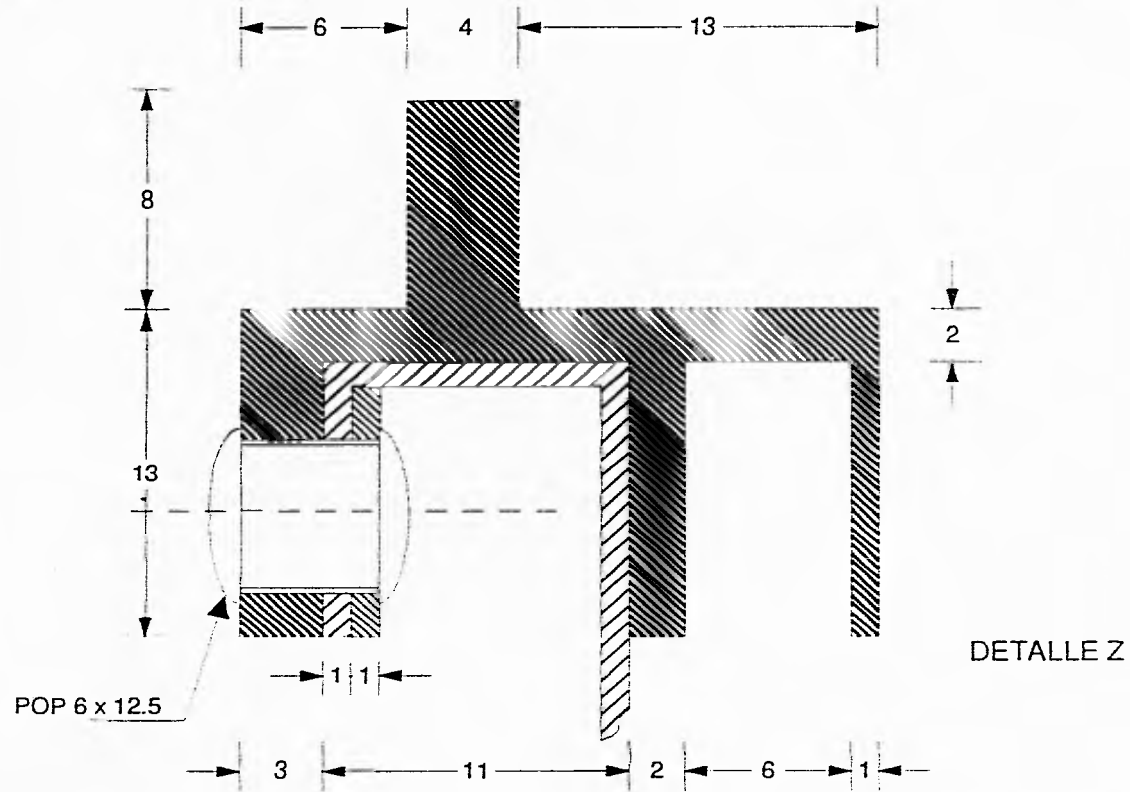
VISTA POSTERIOR

CORTE A-A

CARMEN AVILES ITURBE	CIDI / UNAM	15/08/1996	ESC: 1:10
EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS		A4	
VISTAS GENERALES		COTAS: cms	2/6







CARMEN AVILES ITURBE

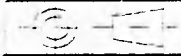
CIDI / UNAM

15/08/1996

ESC: 4:1

EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS

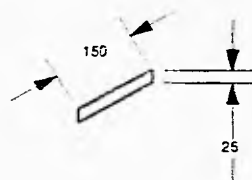
A4



DETALLE Z

COTAS: mm

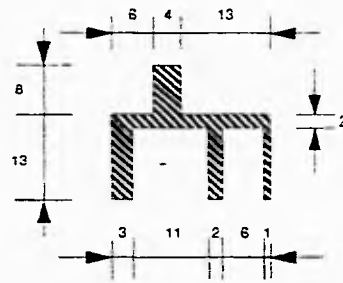
4/6



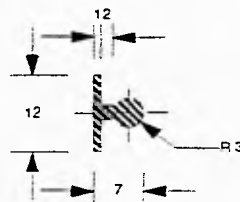
REGLETAS



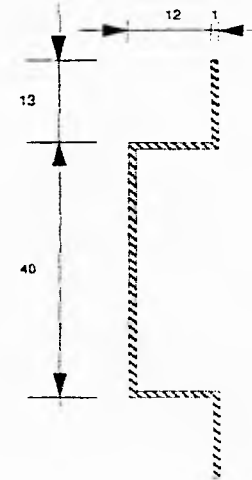
ISOMETRICO



MARCO



MARGENES



SOPORTE ( long. 1270 mm )

CARMEN AVILES ITURBE

CIDI / UNAM

15/08/1996

ESC: 1:1

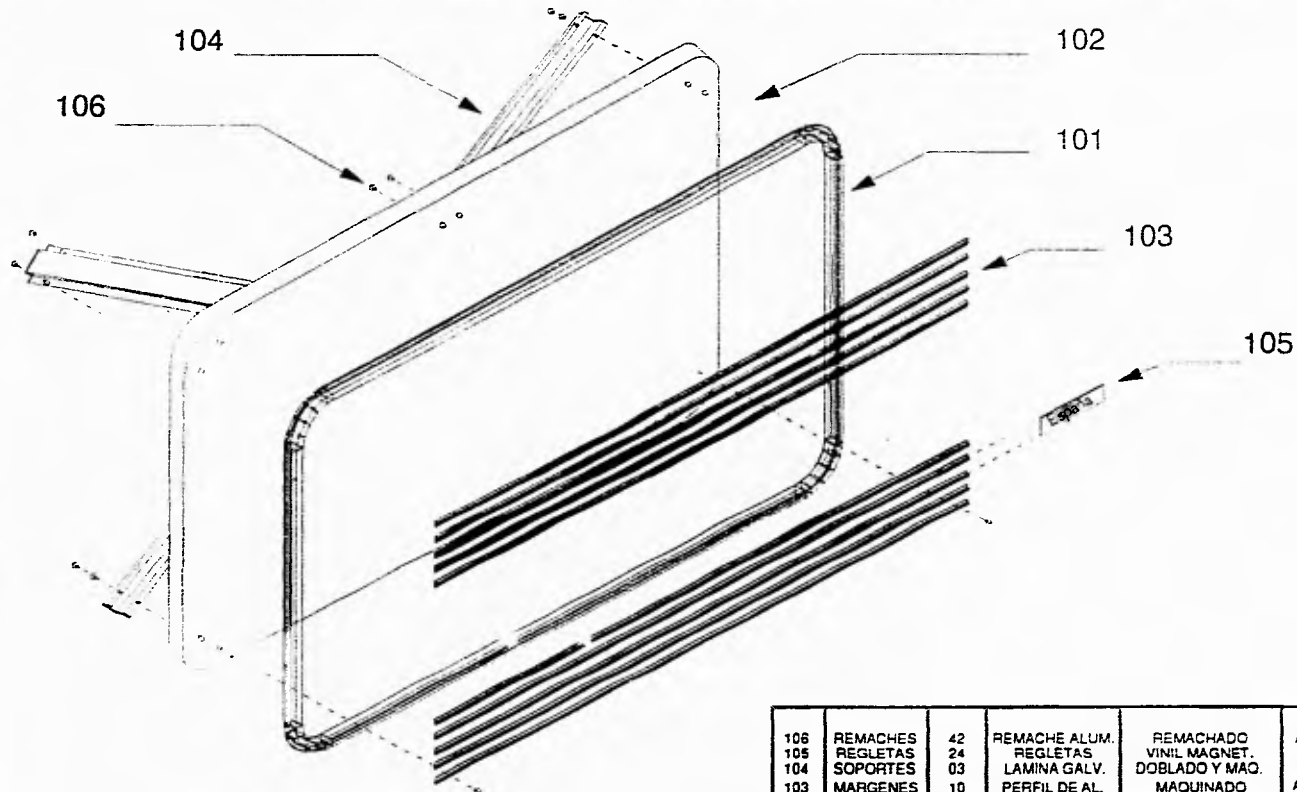
EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS

A4

PERFILES Y DETALLES

COTAS: mm

5/6



106	REMACHES	42	REMACHE ALUM.	REMACHADO	TOTAL:	\$ 524.00
105	REGLETAS	24	REGLETAS	VINIL MAGNET.	ALUM. NATURAL	\$ 8.00
104	SOPORTES	03	LAMINA GALV.	DOBLADO Y MAQ.	AZUL CALADO	\$ 299.00
103	MARGENES	10	PERFIL DE AL.	MAQUINADO	GALVANIZADO	\$ 10.00
102	TABLERO	01	LAMINA GALV.	DOBLADO Y CORT.	ANODIZADO NAT.	\$ 38.00
101	MARCO	02	PERFIL DE AL.	ROLADO Y MAQ.	VINIL COMP.	\$ 59.00
					ANODIZADO NAT.	\$ 120.00
NUM	NOMBRE	CANT	DESCRIPCION	PROCESO	ACABADO	COSTOS

CARMEN AVILES ITURBE	CIDI / UNAM	15/08/1996	ESC:
EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS		A4	
DE SPIECE Y TABLA DE ESPECIFICACIONES		COTAS.	G/G

FOTOGRAFIAS



# SALIDAS/DEPARTURES

SALIDAS  
DEPARTS

DESTINO  
DESTINATION

VUELO  
FLIGHT

00:42	MIAMI	AM 3425
14:40	4444444	AM 4651
07:58	MADRID	AM 0338
23:32	IXTAPA	AM 3225



# LLEGADAS/ARRIVALS

LLEGADAS  
ARRIVAL

ORIGEN  
ARRIVING

VUELO  
FLIGHT

09:22	NEW YORK	AM 1425
10:47	ACAPULCO	AM 4826
01:26	LEON	AM 1213
11:34	PARIS	AM 1238

Arrivals

ARRIVALS

ROME

7:49

MONT

18:50

NEW

17:35

NEW

...LIDAS  
PARTS

: 42

MIAMI

: 40

4444444

MADRID

IXTAPA



# Departures/Salidas

ion

N

ORK

LAJARA

TON-FRANKFURT

# Arrivals/Llegadas

Vuelo  
Flight

- AM176
- AM426
- AM475
- AM475

Vuelo  
Flight

- AM242
- AM176
- AM426
- AM242

## CONCLUSIONES

El producto es relevante porque es:

Más funcional que los ya existentes dado que tiene un tablero de lámina galvanizada, lo que permite la adherencia de las regletas de vinil magnético que contienen la información intercambiable que se requiera y con esto se evita la fabricación de rieles hembras en el tablero y rieles machos en las regletas, lo cual abate mano de obra, materiales y costos.

Contiene un perfil extruído de aluminio que se rola para curvarlo en sus cuatro esquinas al radio que el cliente solicitó, aunque también se puede fabricar en el mismo ángulo de 90 grados pero sin el rolado y crear un marco según las necesidades o el gusto del usuario.

Contiene unos perfiles de aluminio extruídos que permiten separar la información que se requiera y lograr estetizar el exhibidor con ellos.

En la parte posterior del exhibidor se encuentran las piezas que lo estructuran en su ensamble.

Como acabados contiene un fondo de vinil autoadherible y unas regletas de vinil magnético que son intercambiables. Esto evita tener que fabricar grandes producciones para conseguir pintura electrostática o cualquier otro acabado y que no congenien los colores del vinil, lo cual es imposible de lograr para bajas producciones. Sin embargo no se limita de ninguna manera para altas producciones ya que en ellas se pueden lograr los acabados que el cliente requiera.

Este EXHIBIDOR PARA AEROPUERTOS ha sido diseñado de acuerdo a los objetivos mencionados con anterioridad y a los requerimientos de la compañía Aerovías de México, S.A. de C.V.

Este objeto sirve para contener información importante que será dirigida a los pasajeros.

Logrará acrecentar la imagen corporativa de la empresa, con la alta calidad que contiene.

Es útil y práctico para los usuarios que lo manipulen.

Se identifica con la imagen corporativa de la empresa y se diferencia de sus competidores.

Proporciona empleos y puede ser competitivo en su mercado.

No es inaccesible en su adquisición por sus bajos costos.

No necesita de personal especializado para manipularse ni para darle mantenimiento.

Evita la importación de productos similares en el extranjero y esto evita fugas de dinero del país.

Es elegante, agradable y llamativo.

## BIBLIOGRAFIA

PROCESOS DE FABRICACION  
ED. CECSA

TECNOLOGIA DE LOS METALES  
ED. MIR

MECANICA DE TALLER  
ED. C. CULTURAL

INGENIERIA Y MANUFACTURA  
ED. CECSA

¿COMO HACER UNA TESIS?  
LIMUSA / NORIEGA EDITORES

**MI AGRADECIMIENTO ESPECIAL POR SUS ASESORIAS A:**

D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ  
D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES  
LIC. ENRIQUE NAVARRETE NARVAEZ  
ING. JOSE VALENCIA CASTREJON  
D.I. GABRIEL DOMINGUEZ SUAREZ  
D.I. EUGENIO MUÑOZ LEAL  
ING. RODERICK HORTON  
SR. RICARDO DIAZ MORENO  
D.I. GUSTAVO CASILLAS LAVIN  
SR. ANTONIO HIDALGO ALVAREZ  
SR. ALEJO MARTINEZ VAZQUEZ DEL MERCADO  
SR. CARLOS RAMIREZ MENDIOLA.  
D.I. ERNESTO OLMEDO CAMPOS  
ARQ. IVAN MUÑOZ LEAL  
D.G. SUSANA AVILES ITURBE