



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

EQUIPO PARA COLECTA DE INSECTOS
EN PRACTICAS DE CAMPO

T E S I S

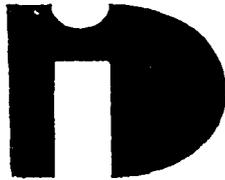
Para obtener el título de:

LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

presenta:

KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD

DIRECTOR DE TESIS: D. I. MAURICIO MOYSEN CHAVEZ



Ciudad Universitaria Diciembre 2002

14



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.

TITULO DEL PROYECTO: EQUIPO PARA
COLECTA DE INSECTOS EN PRACTICAS DE
CAMPO

Tesis Profesional para obtener el Título de
Licenciado en Diseño Industrial que presenta
Karla Susana Estrada Herzfeld.

Con la dirección del D.I. Mauricio Moyssen
Chávez y la asesoría del D.I. Fernando Rubio
Garcidueñas, D.I. Marta Ruiz, D.I. José Luis Alegria
Formoso y el D.I. Joaquín Alvarado Villegas.

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



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

EP 01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

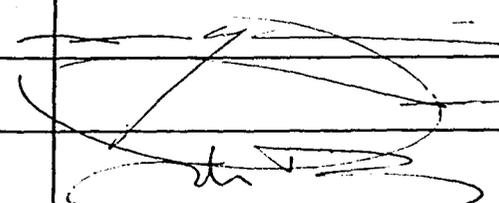
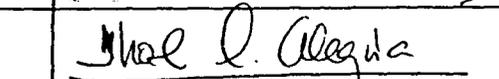
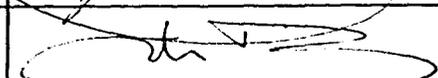
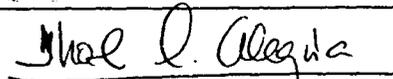
El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **ESTRADA HERZFELD KARLA SUSANA** No. DE CUENTA **9550046-7**
NOMBRE DE LA TESIS **Equipo que para colecta de insectos en practicas de campo**

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

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

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 20 marzo 2001

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ	
VOCAL D.I. FERNANDO RUBIO GARCIDUEÑAS	
SECRETARIO D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
PRIMER SUPLENTE D.I. JOSE LUIS ALEGRIA FORMOSO	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. JOAQUIN ALVARADO VILLEGAS	

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

Equipo para colecta de insectos en prácticas de campo.

Este proyecto surgió debido a una necesidad planteada por el Instituto de Investigación de Biología, de la UNAM, para diseñar y producir este tipo de productos especializados en el país. En esta área se contó con la asesoría del Biólogo Rafael Barba, quien aparte de explicar el cómo y por qué de la importancia de un producto de este tipo, también proporcionó material audio-visual, libros, material didáctico y recomendó algunas otras fuentes de información e investigación dentro y fuera de las instalaciones de la UNAM, además también el Internet fue de gran ayuda para encontrar los productos que están de venta alrededor del mundo.

Dentro del área de diseño se contó con la asesoría del DI. Mauricio Moyssen, para aterrizar el concepto y ver la tendencia que se manejaría, el alcance del proyecto y los elementos a diseñar. También tomó parte el DI. José Luis Alegría quien, después de ya contar con todos los elementos diseñados y las bases del proyecto, asesoró en cuanto a la conveniencia del material a utilizar y los procesos mejor adecuados para ello.

Este producto esta enfocado a entomólogos, coleccionistas, estudiantes de la carrera de biología y en si para cualquier persona que tome esta actividad como entretenimiento.

El equipo se presenta al usuario de dos maneras diferentes: La primera, un juego completo con el producto propuesto (Red, chaleco y caja colectora) y el segundo donde se puede comprar el producto por partes. La primera presentación tiene un costo al público de \$720.00 más IVA, si el producto se compra directamente en la pagina de Internet y/o por folletería, de otra manera se podrá encontrar el producto con proveedores a un precio propuesto de \$1,440.00 más IVA. Y en la segunda presentación el precio varia dependiendo del aditamento que se quiera comprar.

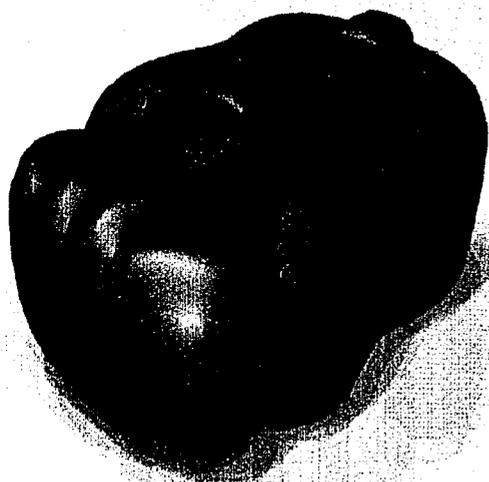
La ventaja de este producto es que se pueden utilizar los 3 elementos de manera independiente dado a su diseño. Los principios de funcionamiento son muy sencillos. La red consta de 4 mangos modulares que pueden conectarse unos con otros, y se pueden crecer gracias a un sistema telescópico. El chaleco tiene diferentes bolsas para guardar instrumental, así como la caja colectora y los mangos de la red. Y la caja colectora, esta diseñada para guardar instrumental, la colecta, la red y una lámpara de atracción.

Los procesos seleccionados son: Inyección, inyección "sándwich" y termoformado, además del proceso de corte y confección del chaleco.

Un punto muy importante en el diseño, es la utilización de la antropometría y ergonomía, ya que se deben respetar ciertas medidas para comprobar el óptimo funcionamiento del producto. Esto y el tipo de usuario contribuyeron también en la forma y apariencia del producto, analizando a su vez el significado que transmitiría al usuario dentro de su entorno, a través de la adecuada función, utilización de colores y materiales de éste.

Ya que este es un producto especializado, por precaución se sacará una patente registrado como diseño industrial y modelo industrial, ya que la manera de comercializar este producto será vía Internet, por folletería, con proveedores o en algún stand en centros comerciales, exposiciones y/o congresos, por lo cual el diseño debe estar protegido de manera legal. Así se tratará de evitar alguna situación de plagio.

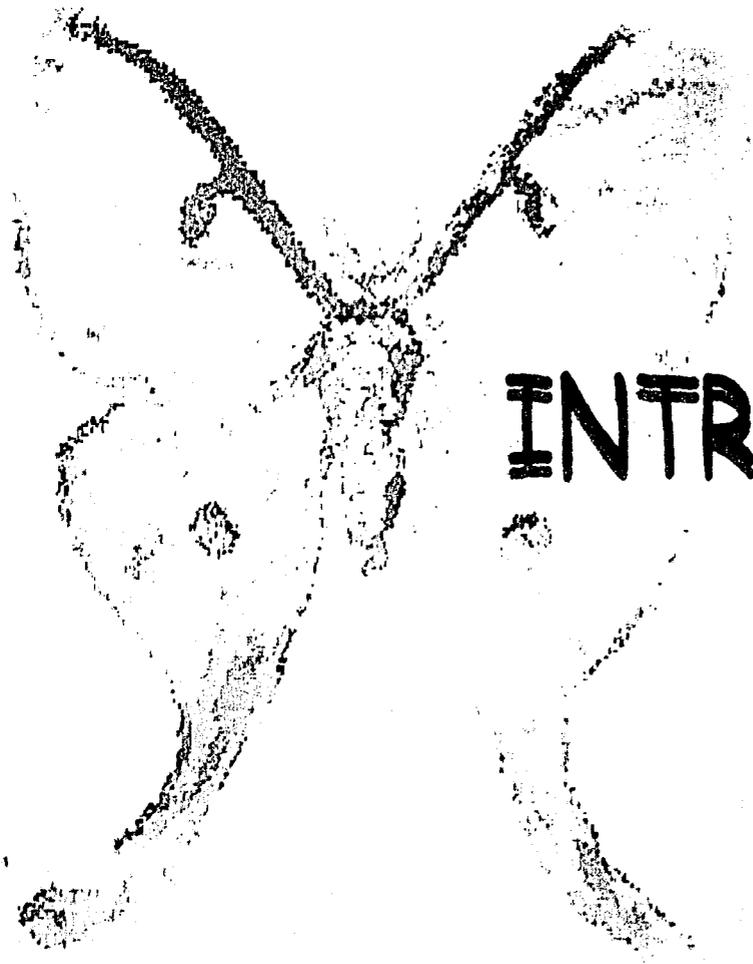






Í N D I C E

	Introducción	1
	Antecedentes	3
	Investigación	7
	Perfil del producto	15
	Factores de mercado	17
	Factores de uso y funcionamiento	23
	Factores de materiales y procesos	25
	Factores humanos	30
	Estética y semiótica	35
	Factores de comunicación gráfica	37
	Factores de envase y embalaje	43
	Factores de comercialización	45
	Patentes y registros	51
	Desarrollo	57
	Planos	67
	Costos	84
	Glosario	87
	Fuentes Bibliográficas	89



INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

El Diseño Industrial es una actividad multidisciplinaria cuyo objetivo primordial consiste en satisfacer de manera eficiente las necesidades de la sociedad mediante la conceptualización y creación de objetos-producto transformados en bienes de consumo; también apoya al sector productivo con la creación y/o actualización de sus productos, así como proyectando la incorporación de nuevas tecnologías y materiales que reduzcan los costos de producción.

El Diseño Industrial puede resolver, a través de un análisis profundo de las diferentes necesidades del ser humano, algunos de los problemas más frecuentes en cuanto a vida y confort, es decir, puede crear herramientas prácticas que le sean útiles al hombre para aumentar su efectividad y a la vez disminuir su esfuerzo, no importando el área de interacción humana.

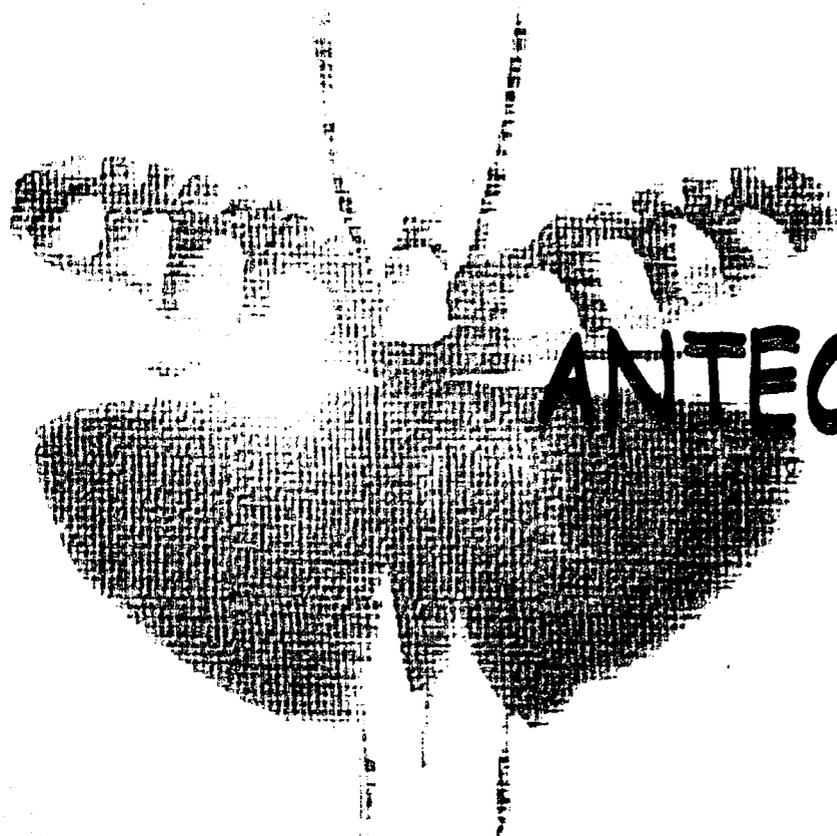
Uno de los problemas que se presentan dentro del área de la investigación entomológica, es la falta de material especializado para las diversas actividades que se realizan durante el estudio y recolección de insectos.

Dado lo anterior, los entomólogos deben improvisar la construcción de su equipo de manera artesanal, ya que el equipo del cual requieren es muy costoso, debe ser importado y además resulta difícil de conseguir.

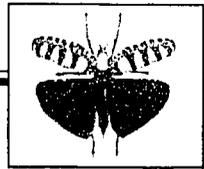
Con base en lo anterior, nació la idea desarrollar un producto industrial que se desarrolle y se produzca en el país, ayudando a resolver, en parte, este problema. Al llevar a cabo la investigación y después de conversar con personas expertas en la materia, se creó un nuevo concepto de producto que además de contener a los insectos ya capturados, los proteja de diversas plagas y de la intemperie.

El producto ha sido dirigido primordialmente a alumnos que cursan la carrera de biología, a entomólogos profesionales, científicos y a personas dedicadas a coleccionar insectos. Se ha diseñado para adaptarse según las necesidades básicas del usuario, para ser utilizado al aire libre y/o en diversos tipos de clima, pudiendo agregársele o quitársele diferentes accesorios.





ANTECEDENTES



ANTECEDENTES

LA CIENCIA DE LA ENTOMOLOGÍA

La entomología es la parte de la zoología que estudia a los insectos relacionados con los artrópodos.

Disciplinas que utilizan la entomología

Apicultura: El estudio de las abejas, de la producción y venta de miel. (Fig. 1)



Fig. 1

Control Biológico: Área de la biotecnología donde se aplica la entomología, haciendo uso de estrategias biológicas utilizando parásitos, patógenos y predadores para controlar plagas.

Entomología Forestal: Se encarga del estudio de plagas forestales y su control.

Ecología de los Insectos: Estudia el hábitat y tablas de vida de los insectos, incluyendo salvajes y plagas.

Ecología Médica: El estudio de insectos dañinos al hombre y a los animales domésticos.

Entomología Aplicada: Es el estudio de varios métodos de control de plagas.

Control de Plagas: Aplicación de pesticidas y otros medios de control para diferentes tipos de plagas (insectos, arácnidos, roedores) que se crean en diferentes tipos de hábitat. (Fig. 2)



Fig. 2

Manejo de plagas: La utilización de principios ecológicos, pesticidas o la combinación de éstos para controlar la población de plagas, particularmente se refiere a la prevención de contaminantes.

Entomología Sistemática: Identificación, descripción, clasificación y evolución de los insectos.



¿QUÉ ES UN INSECTO?

Muchas personas confunden a los insectos con otros artrópodos e invertebrados semejantes. Estos pequeños animales son frecuentemente llamados mosca, bicho, gusano, larva, oruga o escarabajo, sin importar su verdadera identidad científica. Los insectos son animales invertebrados que pertenecen al Phylum Arthropoda. La clase insecta es la más grande de este Phylum albergando más especies que cualquier otra con 800,000 especies, siendo éste el Phylum más grande del Reino Animal.

Características de la clase insecta (Fig. 3)

- Su cuerpo está compuesto por tres partes: cabeza, tórax y abdomen.
- Un par de antenas o apéndices presente (algunos insectos no alados carecen de éstas).
- La boca está compuesta por un par de mandíbulas; un par de maxillae con un par de palpis, pequeños órganos sensores; un hypopharynx, órgano parecido a la lengua y un labio. Las modificaciones básicas varían dependiendo del tipo de insecto.
- Tres pares de patas, localizadas en el tórax.
- Usualmente dos pares de alas, o un par de éstas y un par de pequeñas estructuras modificadas en lugar del segundo par de alas; o en estado inmaduro y grupos de insectos primitivos, su desaparición.

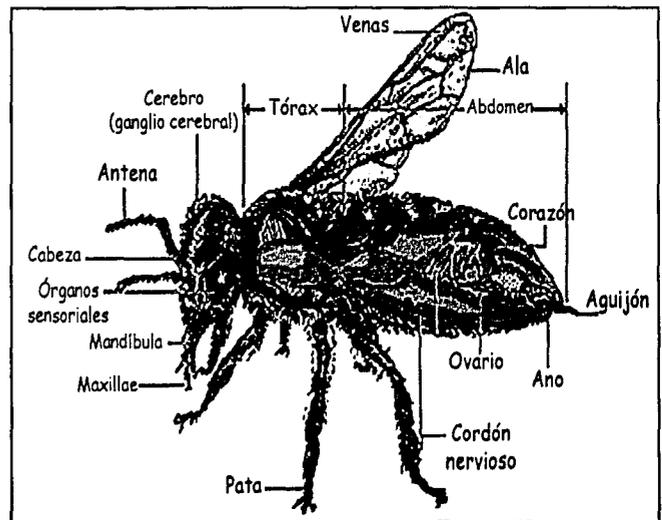


Fig. 3

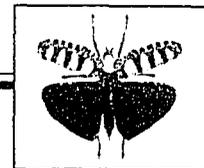
Clasificación del Phylum Arthropoda

Los insectos, como miembros del Phylum Arthropoda, comparten mucha de la historia evolutiva de este phylum.

Para poder entender su evolución, es necesario examinar a los artrópodos en general. Evidencia de fósiles indica que el ancestro de los artrópodos fue un anélido (gusano de tierra).

La línea de los artrópodos se divide en tres grandes ramas: los queliceratos (arañas, escorpiones, ácaros, etc.); los crustáceos (cangrejos, langostas, etc.) y los mandibulados (ciempiés, los Onychophora, y los insectos). (Fig. 4)





Este último grupo se piensa a veces como un phylum separado, el Urinamia, pero ciertamente no es muy distinto del resto de los artrópodos.

brincar, volar, reproducirse y otra gran variedad de actividades.

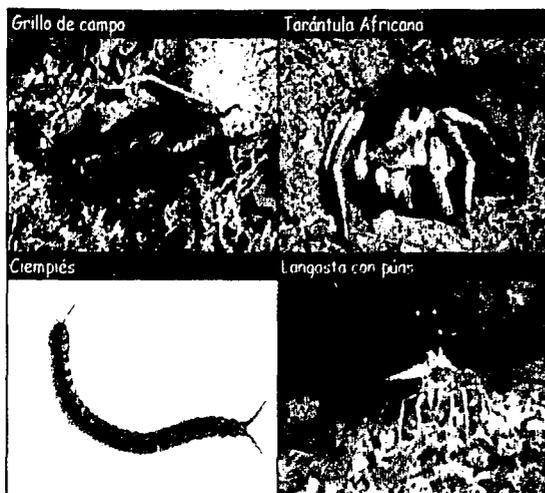


Fig.4

Todos estos grupos presentan una misma segmentación básica, característica de la Annelida.

Los segmentos de los artrópodos están fusionados para formar secciones de cuerpo o regiones. Estas regiones son la cabeza, generalmente fusionada al siguiente grupo de segmentos, el tórax.

El grupo posterior de segmentos forma el abdomen. Cada segmento en el estado primitivo es muy simple, apéndices no especializados, pero conforme la especie evoluciona, estos apéndices se especializan para realizar diferentes funciones específicas como comer, caminar,

La gran diversidad de artrópodos aparentemente se debe a dos factores. Primero, sus apéndices articulados son susceptibles a adaptarse dependiendo de la especialización. Pueden ser modificadas, para una vasta serie de actividades de soporte vital.

El segundo factor es que su exoesqueleto no sólo les proporciona protección sino que mecánicamente posee una ventaja, en la manera en que los músculos se encuentran adheridos a los apéndices de la pared del cuerpo, generando así que tengan una mayor fuerza en cuanto a la proporción de su tamaño.







INVESTIGACIÓN

COLECCIONANDO INSECTOS, CUÁNDO Y DÓNDE

Los insectos son la clase más abundante del reino animal. Son capaces de habitar en casi todos los medios de nuestro planeta, pero es en el clima tropical donde se encuentran en mayor número. Existen especies terrestres, acuáticas o voladores.

Aproximadamente el 5% de los insectos pasan parte o toda su vida en el agua. La mayoría de estos insectos se encuentran en diferentes tipos de hábitat acuáticos (charcos profundos, charcos estancados, pantanos, estanques con vegetación, lagos o ríos) desarrollándose, cada especie mejor, dependiendo de las condiciones óptimas del hábitat. Este tipo de insecto puede vivir en la superficie acuática, nadar bajo ésta o habitar en las profundidades, encima, bajo o dentro del lodo, de desechos orgánicos, de arena o de piedras, entre otros.

¿QUÉ SE NECESITA PARA COLECCIONAR INSECTOS?

El equipo básico para capturar, matar y almacenar los especímenes en cualquier viaje de colecta, debe ser cargado en una pequeña bolsa de lona u otro material para evitar que la caja de colecta se lastime, se abra o se rompa, además de que algunos coleccionistas utilizan un chaleco para cargar con diferente tipo de instrumental y poderlo tener a la mano.

Para la captura de insectos se utilizan:

- Frascos de diversos tamaños con solución fijadora (ácido etílico, tetracloruro de carbono, potasio), para preservar al organismo. **EL USUARIO NO DEBERÁ RESPIRAR LA SOLUCIÓN YA QUE PODRÍA RESULTAR MORTAL.** (Fig. 5)



Fig. 5

- Una o varias redes, dependiendo del tipo de insecto a capturar, ya que el mango de algunas es de menor longitud que otras o alguna que pueda ser ajustable. El material comúnmente utilizado en éstas es de madera o aluminio, son incómodas para manejar y poco ergonómicas. (Fig. 6)



Fig. 6



- Trampas de luz, que se pueden obtener de manera comercial.
- Trampa de Malasia, la cual es de una malla usualmente de color verde o café, con un frasco envenenado al final de ésta.
- Una red especial para insectos acuáticos.
- Fórceps y jeringas para manejar pequeños insectos de tierra o agua, respectivamente.
- Viales (contenedores pequeños de vidrio o plástico) de diferentes tamaños.

Una vez que se han colectado y matado los insectos deben ser montados, almacenados y arreglados para ponerlos en la colección. (Fig. 7)

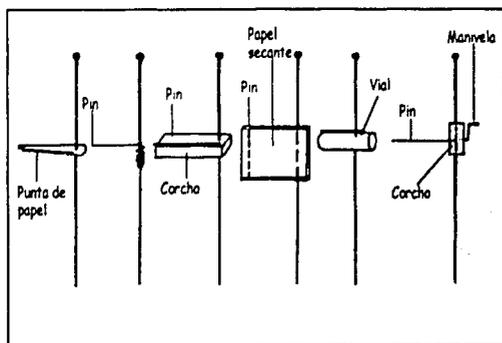


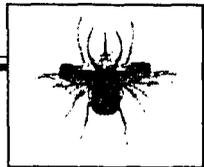
Fig. 7

Los especímenes colectados en frascos deben ser procesados y/o montados el mismo día en cajas con tapas que embonan a presión (Fig. 8). Los especímenes secos permanecen en perfecto estado, por tiempo indefinido si están protegidos, con bolas de naftalina, de escarabajos dermitidas, los cuales afectan la colecta, o de moho que crecerá en ellos gracias a cualquier vestigio de humedad.



Fig. 8

Existen dos factores muy importantes que deben de tomarse en cuenta al llevar en una bolsa de lona el equipo entomológico de colecta: la conveniencia y la seguridad.



CÓMO ATRAER Y ATRAPAR INSECTOS

REDES PARA INSECTOS

Varios tipos de redes son utilizadas siendo herramienta fundamental para la colecta de insectos. Pueden ser redes aéreas, redes barredoras o redes acuáticas.

Los insectos voladores o aéreos, especialmente mariposas, saltamontes, moscas, abejas, libélulas, palomas y otros, son capturados con mayor facilidad utilizando una red aérea ligera.

Red aérea: Esta red debe ser de forma cónica y por lo menos tener el doble de profundidad del diámetro del aro de metal al cual está sujeto. (Fig. 9)

El aro de metal debe ser resistente, midiendo de 250 a 300 mm de diámetro, puede permanecer adherido de manera permanente al final del mango de madera, el cual debe ser ligero, fuerte y tener una longitud de 75 a 100 mm, o puede ser intercambiable. La tela de la red debe constar de fuertes hilos, delgados y tejidos de manera apretada, pero aún así lo suficientemente porosa para permitir el paso del aire. El tejido debe estar adherido a una doble tira o pliegue resistente de muselina o lona, que va alrededor del aro de metal.

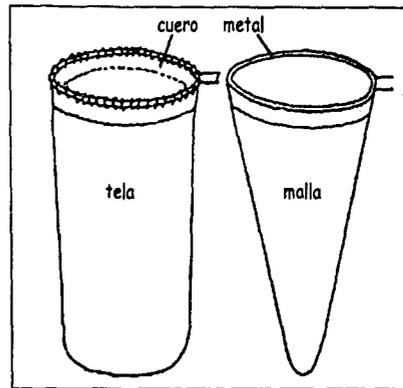


Fig. 9

Una red de este tipo es utilizada primordialmente para una rápida acción selectiva, especialmente cuando uno intenta capturar alguna especie específica de insectos los cuales se encuentran volando o descansando en alguna hoja o rama de algún árbol o arbusto. Cuando un insecto es capturado, el aro de la red debe tenderse suavemente en el suelo de manera uniforme, los insectos generalmente suben hacia donde se encuentra la luz. Cuando se encuentran en la parte superior de la red, la parte inferior puede apretarse para colocar la parte superior dentro de un frasco con cianuro o dejarla como una jaula portátil.

Red barredora: Los insectos terrestres que se encuentran descansando o comiendo en plantas y arbustos, en cambio pueden ser capturados de manera fácil con una red "barredora". (Fig. 10)

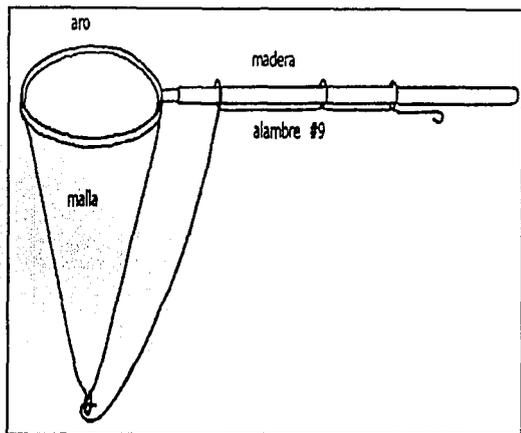


Fig. 10

Este tipo de red funciona de manera eficiente. Consiste en una bolsa de muselina de forma cónica, sin blanquear. Debe tener una abertura de 300 mm de diámetro con una profundidad de 450 a 600 mm. Debe ser montada en un aro rígido de metal de 300 mm de diámetro, que se encuentra adherido firmemente a un mango de madera de aproximadamente 750 mm de longitud. El tipo de red es de uso rudo por lo cual la muselina debe ser reforzada a la altura del aro con una o dos capas de la misma o con una tira de lona gruesa. Al capturar los insectos, éstos pueden ser vaciados dentro de un frasco con cianuro o dentro de una caja de malla.

La manera apropiada de utilizar este tipo de red es: caminar lentamente entre los árboles y plantas sosteniendo la red de manera vertical, pasando de un lado a otro con la red entre las copas de los árboles. Esto molestará a los insectos, por lo cual, al tratar de escapar, algunos quedarán atrapados en la red.

Después de realizar esta acción unas diez veces, se hará una rápida revisión del contenido dentro de la red. Si hay insectos deseados éstos podrán ser sacados, ya sea a mano o con un aspirador si son lo suficientemente pequeños.

Además puede cerrarse la red por el extremo inferior como en las otras redes, para mantener a los insectos inactivos hasta la hora de ponerlos en un frasco con cianuro o dentro de una caja.

Red acuática: Para coleccionar insectos acuáticos se utiliza una red poca profunda, teniendo 250 mm de diámetro, con una funda de lona gruesa.

La red debe ser montada firmemente sobre un aro o un marco de metal en forma de D o V (Fig. 11), la cual estará unida a un mango de madera de 125 a 175 mm de longitud y 38 mm de ancho. Con una herramienta de este tipo uno puede pasar la red por el agua de manera fácil, empujar vegetación acuática o meterla entre el lodo y la arena sin doblar o romper el equipo. La funda de lona evita que a la malla interna se rompa o rasge por algún obstáculo inesperado.

Cuando se colecciona vegetación o material del fondo de un lago, pantano, charco o riachuelo en busca de insectos, es mejor no saturar la red, ya que una malla no muy llena es más fácil de manejar y de lavar en el agua que una que esté llena hasta el tope.

Después de sumergir los escombros una o varias veces y enjuagar el exceso de lodo y pequeñas partículas, éstos se ponen dentro de una cubeta con suficiente agua para poderse



Llevar al laboratorio o ponerle dentro de una charola blanca para analizar, ver y capturar a los insectos que se encuentran entre ellos.

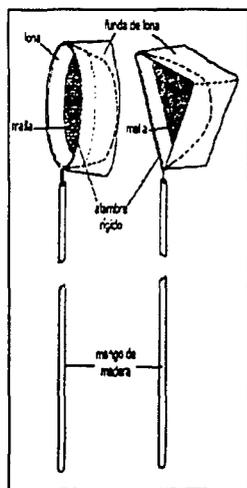


Fig. 11

LÁMPARAS DE ATRACCIÓN Y TRAMPAS

Las luces artificiales, en especial de color azul a violeta atraen a muchos insectos, ya que la mayoría de éstos son ciegos a la luz roja y a la anaranjada.

Varios factores son importantes en el uso de la luz como herramienta para atraer o atrapar insectos, como son: el tipo y color de luz, su localización, la temporada en la que se dan al vuelo los insectos, la temperatura de la noche y la construcción de la trampa de luz.

Para una mayor atracción se ha demostrado que la luz azul o una lámpara de argón son muy eficaces. Hoy en día se utilizan trampas con luz negra la cual produce rayos ultravioleta. Se ha comprobado que éstas son muy atractivas para muchos insectos.

La temperatura juega un papel muy importante en la efectividad de estas trampas. Muchas especies voladoras permanecen inactivas cuando la temperatura del atardecer y la de medianoche es menor a $15.5^{\circ}C$. La mayor actividad se registra cuando la temperatura de la noche es de $21^{\circ}C$ o mayor. Las bajas temperaturas hacen que las trampas de luz sean inútiles.

Un tipo de trampa de luz simple consiste de una luz o lámpara suspendida sobre una charola o una vasija extendida que contenga agua. (Fig. 12)

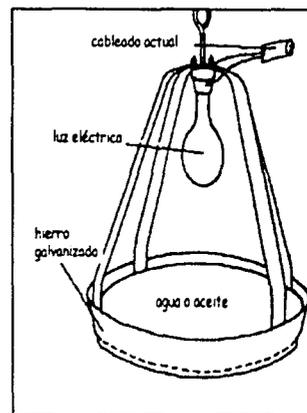


Fig. 12

La mayoría de los insectos atraídos hacia la luz, caerá eventualmente dentro del agua. La desventaja de este tipo de lámpara es que cuando caen mariposas o palomas, sus escamas caen dentro del agua contaminando al resto, por lo cual debe estarse revisando y limpiando constantemente.

Se utiliza una lámpara de gasolina la cual se cuelga de alguna rama a una altura aproximada de dos metros por encima del suelo, colocándose junto a esta una manta blanca, de modo que en ella se refleje una mayor cantidad de luz. (Fig. 13)

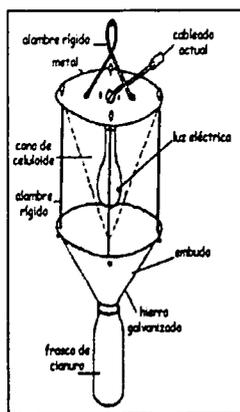


Fig. 13

Los insectos, al ser atraídos por la luz, se posan en la manta, pudiendo seleccionarse allí mismo los que sean de interés, capturándolos directamente con el frasco de cianuro destapado aplicando la boca del mismo a la manta. Un foco de 250 watts producirá mejores resultados en los lugares donde se disponga de electricidad.

INSTRUMENTAL UTILIZADO EN EL MONTADO DE LA COLECTA

Fórceps: Existen muchos tipos de fórceps y de diversos tamaños (Fig. 14). De punta recta o curva aproximadamente de 100 mm de largo. Los fórceps con una mayor longitud son utilizados para sacar material en el fondo de los frascos o de otros lugares donde uno no alcance. Los fórceps que responden al toque delicado son los de joyero o los utilizados por cirujanos.

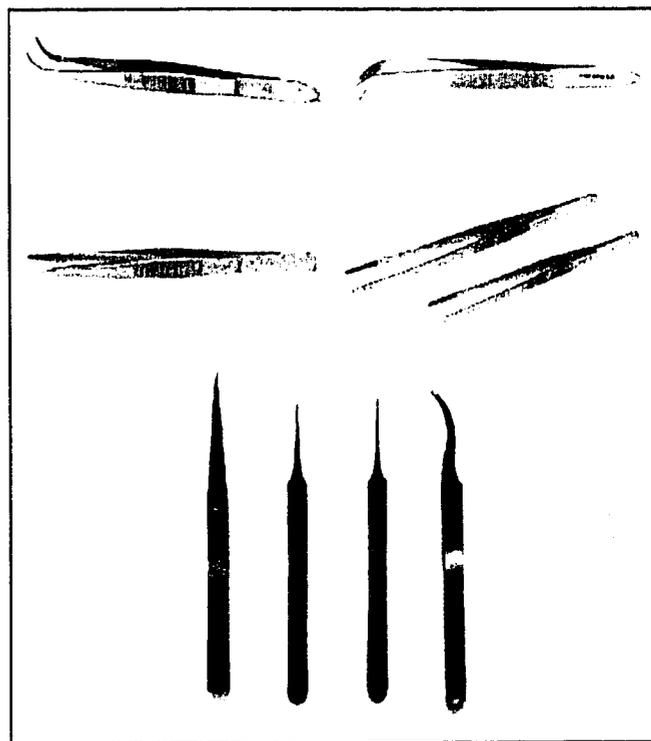
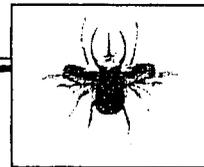


Fig. 14



Fórceps con cabeza de alfiler: Son fórceps pesados con la punta doblada en un ángulo afilado hasta la parte básica. Las puntas pueden ser abultadas, redondas o casi cuadradas. Son muy útiles para sacar o clavar especímenes ya montados sobre alfileres a la base de madera balsa o unicel en el fondo de las cajas o cajones. (Fig. 15)

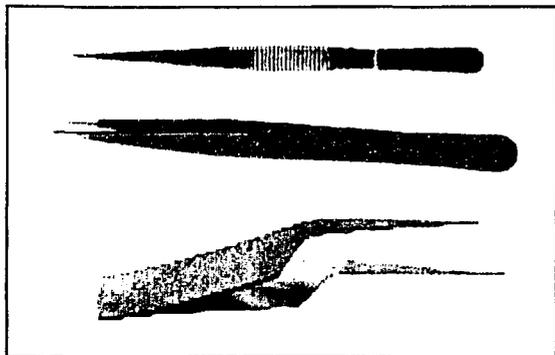


Fig. 15

Agujas de disección: Son alfileres o agujas montadas en astillas redondas de madera de aproximadamente 125 mm de longitud. Éstas son un herramental excelente para levantar o jalar y sacar pequeños insectos de diferentes situaciones, doblando la punta como un gancho. (Fig. 16)

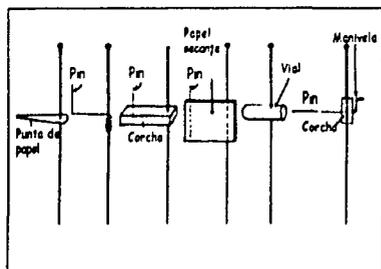


Fig. 16

MODOS DE EXHIBICIÓN

Montaduras para exhibición: Existen muchas maneras para exhibir insectos. Ya que muchas de las especies son pequeñas y frágiles, generalmente se les contiene dentro de un recinto con tapa de vidrio o plástico. (Fig. 17)

Los insectos montados sobre alfileres usualmente son exhibidos en charolas, cajones o cajas sobre una base de madera balsa o corcho envueltos con papel lustre blanco, mientras los insectos que no son montados en alfileres se colocan en algodón dentro de alguna caja de cartón bajo una ventana de cristal.

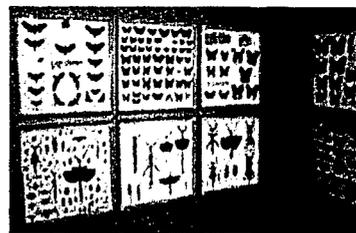


Fig. 17

Hoy en día existen unas montaduras conocidas con el nombre "Riker", las cuales vienen en diferentes tamaños desde 65 x 75 mm hasta de 300 x 400 mm.

Caja contenedora: Los insectos montados sobre alfileres deben mantenerse en contenedores a prueba de pestes. Existen dos tipos de cajas utilizadas principalmente para guardar las especies recolectadas:

1. Caja tipo Schmitt: En México no se venden comercialmente, por lo que deben hacerse por un carpintero.

Las medidas estándar son: 330 x 230 x 60 mm, están hechas de madera de primera (caoba, cedro rojo) barnizadas en el exterior y recubiertas en el interior con papel lustre blanco. Tienen en uno de sus lados un par de bisagras y a cada lado una aldaba. El borde por el cual se cierra la tapa presenta un escalonado, de manera que la tapa embona perfectamente con el borde rebajado de la caja.

Son muy prácticas para guardar el material de estudio inmediato, pero tienen la desventaja de que para ver los ejemplares es necesario abrirlas y las alas pueden romperse por la succión que se produce al levantar la tapa. (Fig. 18)

La manufactura artesanal y el tipo de madera empleada hace que el precio de la caja sea elevado.

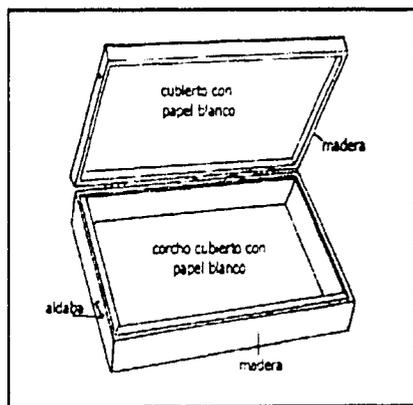


Fig. 18

Caja tipo Cornell: También es de madera. La tapa tiene una ventana de vidrio que permite ver al interior sin tener que abrir la caja (Fig. 19). Son cajas grandes que miden 450 x 420 x 90 mm; el vidrio está sujeto a un marco de madera que presenta una ranura en la parte que ajusta a la caja, en donde existe una pestaña con la finalidad de evitar que entren polvo y humedad.

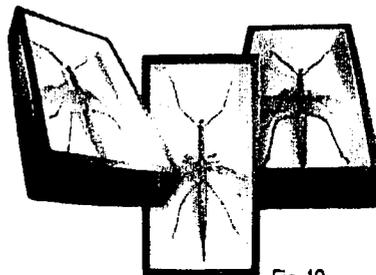


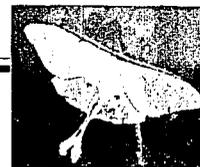
Fig. 19

Este tipo de cajas no es el mejor, pues la madera es costosa, pesada, se maltrata fácilmente y requiere de un cierto mantenimiento.

El fondo de las cajas entomológicas era originalmente de turba o de corcho; actualmente el material más adecuado es la fibra de vidrio en placa o la espuma de poliestireno color blanco, la cual también es muy ligera. Esta última se puede utilizar mientras los ejemplares no se hayan fumigado con bisulfuro de carbono, ya que esté corroe y evapora el material.



PERFIL DEL PRODUCTO



PERFIL DEL PRODUCTO

DESCRIPCIÓN GENERAL

Nombre del producto:

ENTOS: Equipo para coleccionar insectos.

Servicio que presta:

Transportar de manera fácil y segura el equipo e instrumental necesario para capturar y contener a los insectos, para después montarlos dentro de una caja especial que los protegerá tanto de la plaga como de la humedad, permitiendo su fácil acomodo; además después se pueden sacar y acomodar dentro de cajones y/o cajas para su exhibición.

La caja colectora es ligera y cuenta con varios compartimentos para la colocación del instrumental y los diferentes accesorios utilizados durante la colecta y el montaje de los insectos, aprovechando de una mejor manera los espacios.

Cuenta con una red de fácil agarre, cuyo mango se adapta a la forma de la mano, es ligera, de material resistente y con piezas intercambiables entre sí para tener diferentes longitudes, además se le pueden cambiar los tipos de mallas, dependiendo del insecto a coleccionar. Se puede guardar de manera fácil dentro de la caja colectora.

Además cuenta con un chaleco, el cual tiene la función de permitir el transporte y guardado de instrumental durante los períodos de colecta y de poder cargar con la caja en la modalidad de «back-pack».

Sistema de funcionamiento:

Mecánico y eléctrico.

Componentes:

- Lámpara de atracción
- Caja colectora.
- Caja para guardado de instrumental.
- Red de 250 mm de diámetro.
- 4 secciones de mango de 260 mm de largo c/u.
- Chaleco con bolsas para guardar el instrumental y la caja colectora.

Materiales:

- Polipropileno de alta densidad en colores verde metálico, azul metálico y/o morado metálico para las cajas.
- Polipropileno normal y espumado en colores anaranjado, azul, rojo y/o verde para el mango de la red.
- Aluminio T6 cal. 20.
- Polimetil metacrilato (acrílico) transparente y/o entintado.
- Gabardina de diferentes colores.
- Red elástica.
- Forro.
- Hilo de Nylon.



Piezas comerciales:

1. Lámpara:

- Lámpara fluorescente de 75 watts.
- Clavijas.
- Transformador.
- Capacitor.
- Extensión.
- Resistencias.
 - Batería NiMH (Níquel, magnesio)
4.8V 750mAh 47Hz - 63Hz
 - Enchufe.
 - Diodos.
 - Puente rectificador.

2. Chaleco

- Cierres.
- Botones de presión.

3. Red

- Muselina: es una tela muy delgada y fácil de rasgar, además de ser más cara, pero lastima menos a los insectos capturados.
- Lona: muy resistente y barata, pero no siempre es la adecuada para capturar cierto tipo de insectos.

Procesos:

Inyección, inyección sandwich, co-inyección, extrusión, realización de patrones, cortado de tela, ensamblado de piezas (costura) y revisión de producto.

Tipo de mercado:

Grupos de entomólogos, estudiantes de la carrera de biología, científicos y coleccionistas.

Edad del usuario:

Desde los 12 años.

Dimensiones aproximadas:

1. Caja:

460 x 308 x 170 mm

2. Chaleco, tallas:

Chico, mediano y grande.

3. Red:

2300 x 40 x 40 mm extendida y con la red.

260 x 40 x 40 mm una sección retraída.





FACTORI DE MERCADO



FACTORES DE MERCADO

PRODUCTOS DE COMPETENCIA INDIRECTA

Los productos más afines y cercanos que se encontraron, fueron:

1. Para la trampa de luz encontramos: Lámparas de gasolina, trampas de embudo, trampas de agua o aceite y algunas variaciones de éstas, las cuales podemos apreciar a continuación:

Mercury Vapor Collecting Light (Lámpara colectora de vapor de Mercurio).

La lámpara de vapor de mercurio, está diseñada para ser utilizada en lugares remotos funcionando mediante un generador de gasolina. La base colectora (ballast box) está reforzada por una hoja de metal. Bello aparato blanco, fácil de encontrar en la oscuridad, con un recubrimiento de polvo plástico para alta temperatura, para un largo y duradero servicio. El porta lámpara (lamp holder) es de porcelana con una capa gruesa protectora de ABS, para evitar que se rompa, además este contenedor sirve como base para el trípode. La unidad viene con 3 patas de aluminio con gomas antiderrapantes. La base tiene tres orificios para las patas, creándose así el trípode, el cual sostiene a la lámpara a una altura de 2 pies (666 mm) del suelo. Utiliza un foco especial de vapor de mercurio de 175 watts y con esto se completa el ensamble de la lámpara. (Fig. 20)

Colocación: En un lugar de superficie plana se coloca una sábana blanca de tres metros cuadrados, localizando en el centro la lámpara. Se conecta el cable del contenedor al de el ensamble de la lámpara, utilizando una extensión de 10 a 60 m entre el contenedor y el generador, esto con el fin de evitar el ruido y el humo que éste crea.

Uso: Los insectos son atraídos y aterrizan sobre la sábana blanca, permitiendo seleccionar de una gran variedad de insectos nocturnos.

El set de esta lámpara contiene: Una base colectora, un contenedor para la lámpara, un trípode y un foco por un costo de \$250.00 dólares c/u.

Además necesitará un generador, una extensión y una sábana blanca para completar el equipo.

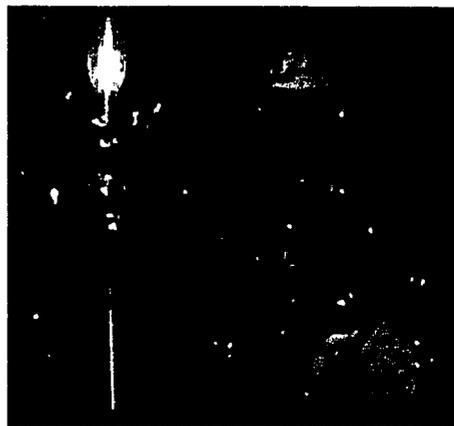


Fig. 20



LUMINOC® Insect Trap - Canadian Forest Service: Available Technologies (Trampa Lumínosa del Servicio Forestal Canadiense: Tecnologías disponibles)

Descripción de LUMINOC®: Es una trampa luminosa para insectos nocturnos portable (Fig. 21). Esta trampa es el resultado de 5 años de extensa investigación por parte del Servicio Forestal Canadiense (CFS) y del Centro Forestal Laurentian.

Principal uso: Su tamaño tan pequeño y su larga vida hacen que la trampa LUMINOC® sea una herramienta ideal para monitorear la población de los insectos; además de que es bastante eficiente para controlar a los insectos en áreas cerradas o limitadas. Puede ser utilizada en el ámbito forestal o en el ámbito agricultor. Los colectores pueden apreciar de igual manera la versatilidad de LUMINOC®.

Ventaja principal: LUMINOC® es seguro y fácil de utilizar, además de que es *amistoso* con el medio ambiente.

La tecnología transferida a LUMINOC® ha sido extensamente probada en el campo por el CFS. Esta tecnología está protegida por una patente en Canadá y los Estados Unidos Americanos (E.U.A.) y LUMINOC® es una marca registrada.

Información de la patente: Canadá 2050234. USA 5301456.

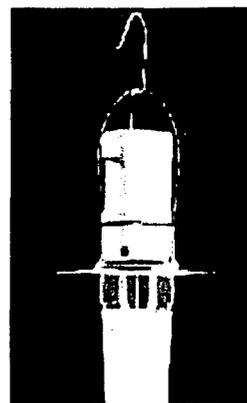


Fig. 21

2. Para la red encontramos: Redes acuáticas, barreadoras y aéreas con sus variaciones correspondientes y diversos materiales para cada tipo de insecto, de las cuales tenemos algunas a continuación:

ROSE Professional Insect Nets (Redes para insectos profesionales)

Ingeniería Rose: La red está hecha de una aleación de aluminio de alta resistencia y peso ligero. El ensamblado, aún así no es de plástico; la cabeza conectora une el mango con el aro de la red y está fabricada de una barra sólida de esta aleación de aluminio y tratada a altas temperaturas. El diseño único de la cabeza, permite que se remueva el aro fácilmente para transportarse por separado o para reemplazar la red, independientemente de ello el aro se encontrará seguro al momento de su utilización.





El mango esta hecho de tubo de aluminio, similar al de la aleación; bastante ligero y resistente.

Todas las superficies expuestas están anodizadas y pintadas, para tener un acabado atractivo y duradero.

Todos los sujetadores son 100% de acero inoxidable lo cual hace a estas redes totalmente no-corrosivas (Fig. 22). Han sido probadas y aprobadas por miembros del Departamento de Entomología de la Universidad de Riverside.



Fig. 22

Los mangos están disponibles en tres colores: Rojo, verde y azul:

Mango 20 in. c/sujetador \$27.00* c/u
Mango 24 in. c/sujetador \$32.00* c/u
Mango 36 in. c/sujetador \$36.50* c/u
Mango 48 in. c/sujetador \$40.50* c/u
(Fig. 23)



Fig. 23

Aro 12 in. de diametro \$13.50* c/u

Aro 15 in. de diametro \$16.50* c/u

Aro 18 in. de diametro \$19.00* c/u

Llave Allen 5/32 in. (necesaria para remover/ajustar el aro) \$0.75* c/u

Malla 12 in. \$7.50 * c/u

Malla 15 in. \$8.75 * c/u

Malla 18 in. \$10.00 * c/u

* Los precios están expresados en dólares.



ROSE Collapsible Tropics Net (Red tropical retráctil)

Ingeniería Rose. Por la demanda popular, en 1995 se introdujo nuestra red de acción rápida con mango retráctil. Este mango telescópico está hecho de aluminio negro anodizado, mide 5 pies (1660 mm) extendido y 2 pies (660 mm) retraído (Fig. 24). Con el mango retraído y sin el aro, esta red puede caber en cualquier tipo de equipaje estándar. Varios usuarios han dado informes favorables sobre el producto después de regresar de sus viajes de colecta por el trópico.

Los compradores pueden adquirir el mango retráctil sólo o con un aro y una malla de 18 in (450 mm) que sentimos es el ideal por su tamaño y peso para el mango. Este mango acepta cualquiera de los tamaños de nuestros aros ProNet. Mango y aro están diseñados para mantenerse orientados; el aro no puede zafarse del mango si éste es golpeado contra algún objeto. (Fig. 25 y 26)

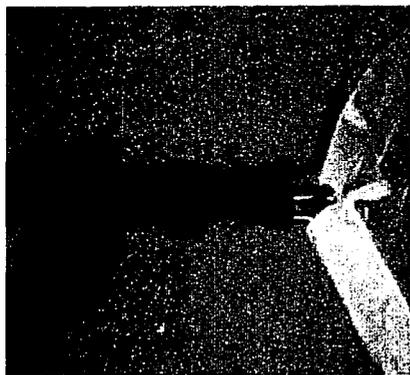


Fig 24



Fig. 25



Fig. 26

Red tropical retráctil completa \$109.00 * c/u
Red tropical retráctil, sólo el mango \$80.00* c/u

* Los precios están expresados en dólares.

3. Para la caja colectora: Cajas tipo Schmitt y cajas tipo Cornell, así como el uso de cajas de cartón, cajas para puros y cigarrillos, loncheras y mochilas inyectadas.

PRODUCTOS ANÁLOGOS

En este punto se consideraron los productos que ofrecen un tipo de solución similar al problema: Cajas para pesca, cajas para herramienta, redes para trucha, chaleco para pescador, chaleco para fotógrafo, de los cuales mostraremos algunos a continuación:



The Bug Box - J & S Designs

La caja para bichos es un producto de entretenimiento de Diseños J & S. Es utilizado para remover de insectos no deseados del hogar, oficina o automóvil. Se puede guardar dentro de cajones, guanteras, maletas o bolsas de mano.

La caja para bichos tiene un precio de \$7.50 USD (Incluye envío y giro postal).

FORMA DE USO

1. Posicionar la caja sobre el insecto (Fig. 27).



Fig. 27

2. Cerrar la tapa (Fig. 28).



Fig 28

3. Dejar en libertad (Fig. 29).



Fig. 29

Caja de pesca Flambeau®

Tiene tres charolas elevadizas; hechas en poliestireno. (Fig. 30 y 31)

LIVERPOOL

Normal \$229.00 + iva

Lujo \$515.00 + iva

MARTÍ

Normal \$249.00 + iva

Lujo \$570.00 + iva

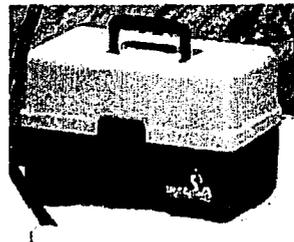


Fig 30



Fig. 31



Cajas para maquillaje

Existen diversos tipos de cajas para maquillaje, desde el material, los colores y textura hasta en el tamaño y la forma. A continuación se presentan algunas:

Material: Polipropileno. (Fig. 32 y 33)

Importados por: J & C, Taiwan.

Precios: van desde \$2.99 hasta \$45.99 dólares, dependiendo del tamaño y del número de compartimentos que tengan.



Fig. 32



Fig. 33

Material: Aluminio. (Fig. 34)

Importado por: Friederick, United Kingdom.

Precios: Existen 2 tipos de cajas, la de aluminio negro que cuesta \$75.00 dólares y la de aluminio anodizado de \$100.00 dólares.

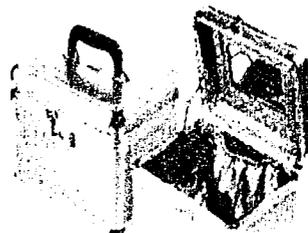


Fig. 34

Chaleco.

Existen chalecos para pescador (Fig. 35) o para fotógrafo, los cuales son casi idénticos, la única diferencia es la cantidad, el tamaño y el tipo de bolsillos que tienen.

Los materiales utilizados son: La gabardina y el nylon con algodón.

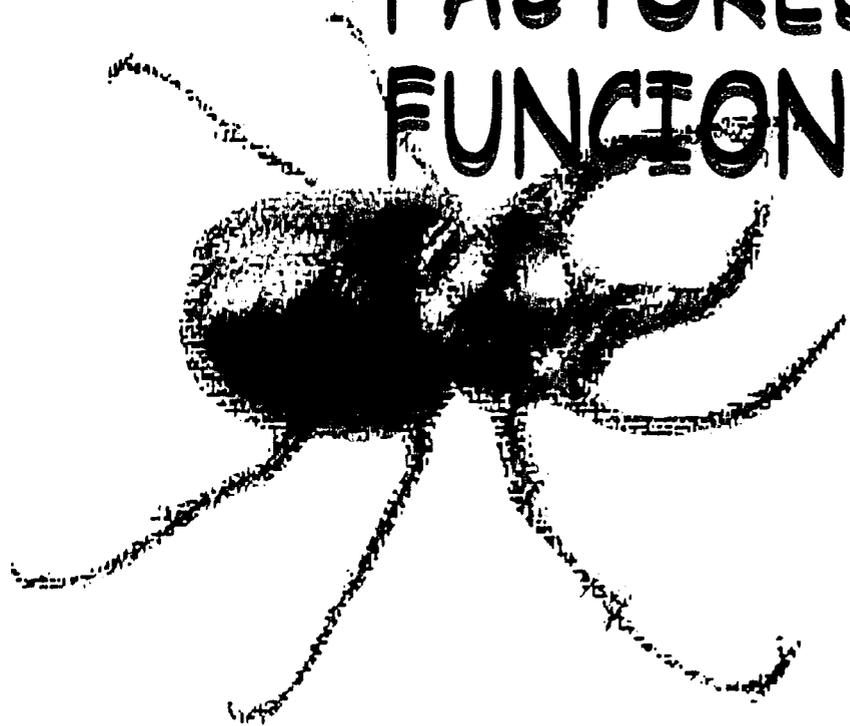
Sus precios van desde \$199.00 hasta \$650.00 pesos, dependiendo del tipo, el estilo y el lugar donde se compran.

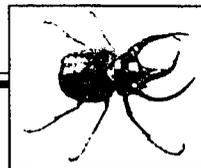


Fig. 35



FACTORES DE USO Y FUNCIONAMIENTO



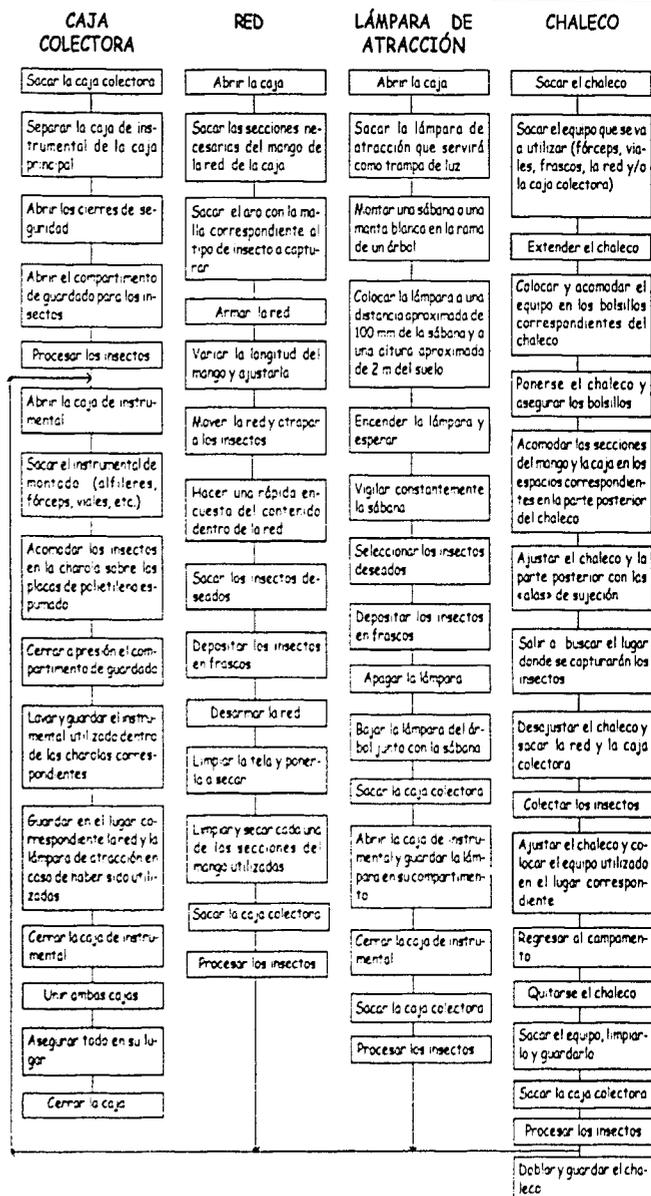
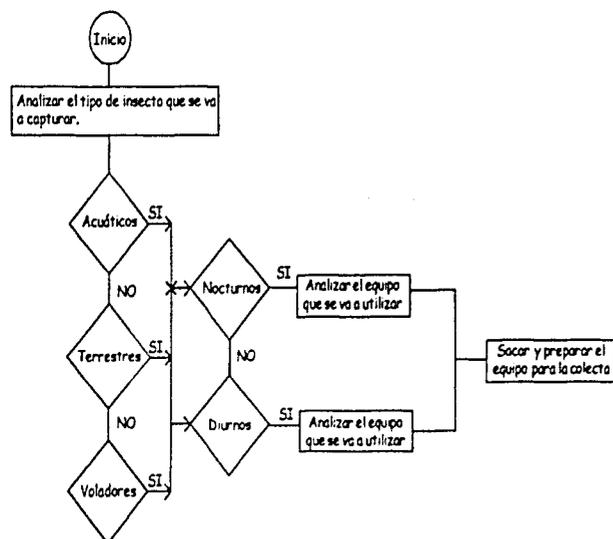


FACTORES DE USO Y FUNCIONAMIENTO

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DEL PRODUCTO

Como éste es un producto de nueva generación, se necesita dejar clara la actividad que llevará a cabo el usuario durante la operación del producto.

A continuación se muestra el diagrama técnico donde se representan las actividades alternas que el operador debe seguir en caso de utilizar o no todos los accesorios para un buen funcionamiento:



Una vez que se han guardado el instrumental y el equipo de colecta dentro de la caja y que ésta se encuentra cerrada, se debe guardar en un lugar seguro para evitar que se pierda o se confunda con el resto del equipaje.

Cuando se llega al laboratorio, se saca la caja y se abre, para extraer la charola donde se encuentran los insectos ya procesados y montados.

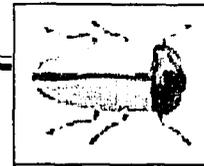
Se retiran las placas de polietileno espumado y éstas se colocan dentro de las cajas y/o cajones de exhibición, para mostrarse.





FACTORES DE MATERIALES Y PROCESOS





FACTORES DE MATERIALES Y PROCESOS

SELECCIÓN DE MATERIAL

1. CAJA - CONTENEDORA

De acuerdo con las necesidades del producto y con la relación comprendida entre éste y las propiedades del material, se seleccionó por sobre otros el Polipropileno (PP), ya que da al producto terminado las siguientes características:

- Alta rigidez.
- Durabilidad.
- Baja conductividad térmica: El calor que absorbe lo transmite lentamente.
- Comportamiento satisfactorio con la resistencia al impacto: 3.2 a 5 Kg·cm/cm .
- Baja absorción de agua: Es un material que prácticamente no absorbe humedad y evita su secado previo para procesarlo, manteniendo una buena estabilidad dimensional, incluso en ambientes altamente húmedos.
- Baja permeabilidad al vapor.
- Resistencia al ataque de soluciones acuosas, ácidos minerales o bases minerales, aún en altas temperaturas; sólo lo ataca el ácido nítrico concentrado por arriba de los 80°C.
- Acabado mediante «hot stamping» o metalizado al vacío.
- Densidad: En comparación con el Polietileno, es menor, permitiendo que su rendimiento en producción sea mayor.

2. CAJA - CONTENEDORA (INTERNA)

De acuerdo con las características del producto, se escogió el poliuretano expandido, debido a que el producto requiere de una estructuración interna fuerte pero ligera.

El poliuretano tiene características importantes como:

- Resistencia al impacto.
- Excelente resistencia química.
- Durabilidad.

3. MANGO DE LA RED

De acuerdo con las características del producto, como son la comodidad y fácil sujeción, se seleccionó el polipropileno (PP) en dos variantes: Normal y Espumado, teniendo las mismas características antes mencionadas, además de que el PP espumado tiene una gran resistencia a corrosivos como detergentes.

Para la parte interna, la extensión que va a funcionar como conector telescópico, se seleccionó el aluminio T6 que es una aleación, dadas las siguientes características:

- Cuando el aluminio se alea, retarda la formación de óxido.
- Extraordinaria resistencia a la corrosión.
- Extrema ductilidad.
- Débil factor de emisión.
- Fácil mecanizado.

Se escogió este tipo de aluminio, el T6, ya que no necesita de un templado específico, como el que se utiliza en la cancelería arquitectónica, pues es el más comercial.



4. LÁMPARA, CHAROLAS PARA INSTRUMENTAL Y CHAROLA DE COLECTA.

De acuerdo con las necesidades de estas partes del producto, el material seleccionado fue el Polimetil Metacrilato (PMMA), comúnmente conocido como «acrílico», dadas sus siguientes características:

- Excelente resistencia a la intemperie.
- Baja absorción de humedad.
- Soporte a un rango de temperatura alto (80 a 98°C).
- Alta rigidez, dureza, resistencia al impacto.
- Resistencia al ataque de alcalinos, soluciones acuosas, sales inorgánicas y lubricantes derivados de petróleo.
- No es afectado por el agua.
- Su transparencia, brillo y forma son virtualmente inalterados por exposición a la brisa marina o atmósferas corrosivas.
- Superficie fácil de pulir.
- Acabados superficiales mediante esmaltado, «hot stamping», metalizado al vacío y otros.

SELECCIÓN DE PROCESO

1. CAJA - CONTENEDORA, LÁMPARA, CHAROLAS PARA INSTRUMENTAL Y CHAROLA DE COLECTA.

El proceso seleccionado para estos componentes fue el de *inyección*. Proceso discontinuo, donde se alimenta el material en forma de pellets a una tolva, para que posteriormente se comprima y plastifique por medio de presión, temperatura y un tornillo sin fin, conduciéndose el material a un molde con la ayuda de un husillo ó un pistón. En

este molde el material adquiere la forma definitiva al solidificarse por enfriamiento.

Ventajas: Las principales ventajas del procedimiento de inyección residen en el ahorro de material, espacio de fabricación y tiempo de producción. Ofrece entre otras cosas:

- Superficie lisa y limpia de las piezas.
- Gran aprovechamiento del material empleado.
- Máxima exactitud de forma y dimensiones de las piezas; permitiendo así que las piezas de la caja (tapas y base) cierren herméticamente.
- Posibilidades de formación de orificios, refuerzos, ajustes y marcas, así como inserción de elementos de otros materiales.
- Buenas propiedades de resistencia a pesar de espesores de pared finos.
- Las piezas inyectadas quedan determinadas por el molde en todas sus superficies, en cuanto a forma y dimensiones.

Este proceso fue seleccionado debido a que el producto diseñado tiene ciertos requerimientos y características necesarios para su buen funcionamiento, por lo que la investigación condujo a que este proceso era el más adecuado para ello.

2. ESTRUCTURA INTERNA PARA CAJA RECOLECTORA Y CONTENEDORA.

El proceso seleccionado para estos componentes fue el de *RIM (Reaction Inyection Molding) o Poliuretano expandido*. En este proceso, componentes reactivos líquidos (resina poliuretano, catalizador y acelerador) son alimentados desde





tanques separados, a una temperatura controlada, a través de líneas de abastecimiento hacia una bomba de medición y de ahí a una cabeza mezcladora, de donde se inyectará la mezcla hacia el molde, donde el material adquirirá la forma deseada, y después de un tiempo determinado (4-5 min) dentro del molde, se libera la pieza final.

Ventajas: Las principales ventajas de este procedimiento son en que los reactivos líquidos comienzan como materiales de baja viscosidad, por lo cual se pueden hacer formas complejas y producir partes dependientes, incluso de diferentes grosores, sin inducir el flujo-generado interno que resulta en marcas de encogimiento.

- Producción de volumen moderado de piezas medianas a grandes de partes estructurales.
- Util para desarrollar partes de poliuretano complicadas que deben ser fuertes, ligeras, durables, tener resistencia al impacto y a diversos químicos.
- Las piezas pueden tener injertos moldeados dentro del producto.
- La dureza de la pieza esta dada por la densidad del material.
- Para volúmenes de 250 a 2000 unidades.
- Partes que deben de ser laminadas juntas.
- Tanto para secciones con pared de grosor delgado como grueso.
- Es un proceso que ahorra tiempo, aproximadamente de la mitad a dos tercios del tiempo de inyección.
- El costo del molde baja con el incremento de tamaño de la pieza, o incremento de cavidades en un mismo molde.
- El molde es much más barato, ya que esta hecho de arena silica con aglutinante de resina epóxica.

Este proceso fue seleccionado debido a que el producto diseñado tiene ciertos requerimientos y características necesarios para su buen funcionamiento, por lo que la investigación condujo a que este material con este proceso era el más adecuado para ello.

3. MANGO DE LA RED

El proceso seleccionado para las secciones del *mango de la red* fue el de *inyección «sandwich»* o *inyección doble*, donde se permite la fabricación de productos con una piel exterior compacta y un núcleo celular.

Ventajas: Los materiales de la piel y del núcleo de la pieza pueden ser idénticos o diferentes. El proceso permite variar también el espesor de la piel; pueden inyectarse piezas completa o sólo parcialmente espumadas. Las principales características son:

- La resistencia a la flexión de una pieza compuesta es mayor que la de una pieza compacta con la misma densidad.
- Una buena calidad de superficie. Las piezas compuestas no presentan rechupes, aún con grandes secciones.
- La nítida separación entre el núcleo espumoso y la piel unitaria.
- Pueden inyectarse 2 materiales diferentes.

Ventajas del proceso:

- La cantidad de material puede reducirse permitiendo ajustarse a la resistencia exigida para la pieza compuesta.
- La posibilidad de combinar termoplastos duros y blandos, caros y baratos, permite la rentable combinación de estos



- materiales para obtener piezas económicas.
- El proceso permite la fabricación de piezas compuestas flexibles, ofreciendo así posibilidades inéditas hasta ahora.

4. EXTENSIÓN DE LA RED

Para la parte interna de la red, la *extensión*, que se realizará en aluminio T6, el proceso seleccionado es el de *extrusión hueca*, en el cual se hace pasar el material a presión a través de un dado extrusor de sección determinada. Esta operación puede realizarse en frío o en caliente; en muchos casos se hace en caliente con el propósito de reducir las fuerzas necesarias, eliminar efectos del trabajo en frío y reducir las propiedades direccionales.

Para la producción de piezas metálicas grandes y para todas las piezas de aluminio, la extrusión se hace en caliente.

La *extrusión hueca*: En ésta se utilizan mandriles fijos y móviles para extruir productos tubulares. En el caso de cavidades interiores más complicadas se utilizan mandriles radiales o de araña.

Este procedimiento permite conseguir una amplia variedad de productos que no pueden obtenerse de otro modo.

INFRAESTRUCTURA

1. La producción se puede manejar con una pequeña inversión o con un patrocinio para nuestra propia producción, además de manejarlo con fabricantes o talleres independientes, los cuales se especializan en inyección y termoformado para la realización del producto.

2. Puede manejarse en paralelo o en conjunto con un fabricante que maneje el proceso de inyección.

HERRAMENTAL

Para el proceso de inyección de la caja, extensiones del mango y la trampa de luz se utilizan moldes standar, y para la fabricación del marco de la red se utilizan escantillones.

Los moldes Standar son de uso universal, que se pueden montar en cualquier máquina de inyección. Los componentes principales que se utilizan con éstos son:

- Holder de cold rolled.
- Placas para cavidades en acero H13.
- Pernos y tazas de registro de acero SW-55.
- Placa botadora.
- Arillo centrador.
- Botadores de piezas tipo DME.

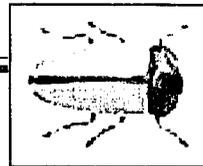
Los accesorios utilizados son de cold rolled. Se tendrá una refrigeración perimetral en cada cavidad y una tornillería especial (tornillos hexagonales o allen de grado).

ESTACIONES DE ENSAMBLE

En este caso, por el tipo de producto, el ensamblado se concesionará a fábricas o talleres especializados en el proceso de inyección y torneado; en cuanto a el chaleco se fabricará en talleres de maquilado textil.

El producto ya estará ensamblado para su venta, en caso de quererse agregar accesorios, éstos podrán ser comprados en el mismo lugar o podrán ser solicitados por catálogo.





El empaque en el caso de este producto será un punto importante para la venta del producto, por lo cual deberá tener una apariencia agradable y una estructura fuerte para protegerlo.

El embalaje es un punto importante a considerar para la protección del producto contra golpes, facilidad de acomodo y manejo a la hora de transportar.

NORMAS

Los productores de materiales plásticos, pueden proveer una gran variedad de materiales aparentemente de la misma familia o grupo. Para cada resina base, es posible seleccionar diversos tipos de materiales que se diferencian, ya sea por su grado de viscosidad en estado fundido (fluidez), como por el tipo y cantidad de aditivos agregados, con objeto de modificar algunas características del compuesto (mecánicas, térmicas, eléctricas, etc.)

Con tal variedad de materiales plásticos, la selección del material adecuado para una aplicación específica debe ser analizada cuidadosamente.

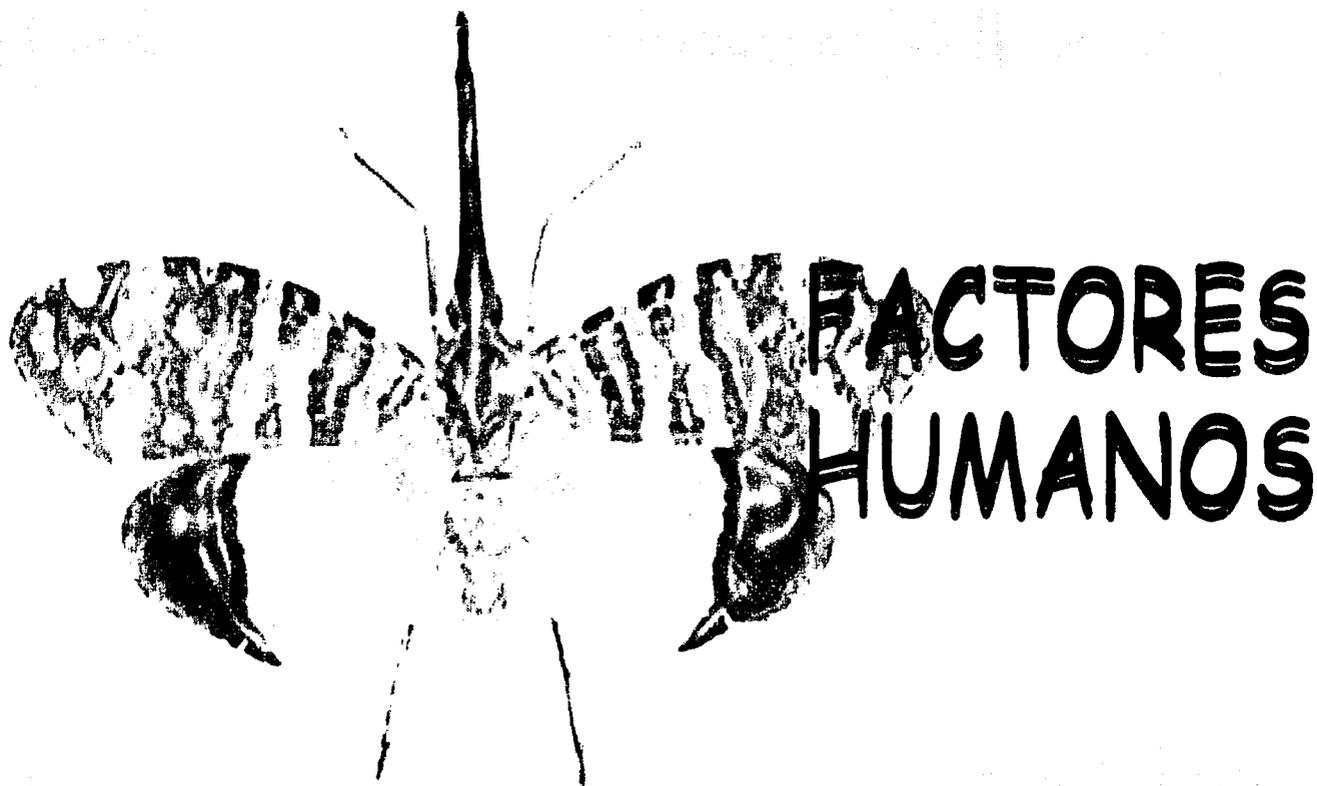
Las normas emitidas por las asociaciones de normalización (NOM, ISO, DIN, etc) posibilitan realizar un control de calidad en los materiales y piezas moldeadas que, en muchos casos, deben poseer características correspondientes a las especificaciones ya definidas por el usuario.

El control de calidad de las piezas moldeadas debe planearse y definirse entre el productor y el diseñador o el fabricante del producto antes de iniciar la producción. De

esta manera se aclararán y podrán resolver problemas relativos a:

- Dimensiones y tolerancias en las piezas moldeadas.
- Estabilidad dimensional y la necesidad de acondicionar o de dar tratamiento térmico posterior al moldeo.
- Control sistemático del peso de las piezas moldeadas, como índice de uniformidad y mantenimiento de las condiciones de moldeo.
- Pruebas de resistencia a esfuerzos mecánicos, térmicos, etc.
- Apariencia y acabado de las superficies, color, etc.







FACTORES HUMANOS

ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

En el diseño se debe considerar la actividad humana en relación con los objetos, el producto y el medio ambiente dependiendo del uso al que estén sometidos, contemplándose las diversas dimensiones y tamaños del cuerpo humano con respecto a su entorno físico, por lo que se vuelve muy importante respetar dichas dimensiones relacionándolas con el objeto, para lograr la mayor eficiencia en el manejo de éste, estudiando además los percentiles adecuados para definir las medidas con respecto al diseño del producto.

En este sentido, el equipo entomológico tiene relación con el usuario principalmente en las funciones de: cargar, guardar y atrapar, dependiendo de la actividad a realizar, siendo dicho equipo:

Chaleco: Las medidas básicas, chico, mediano y grande; deben ser tales que permitan un libre desplazamiento del usuario un libre acceso al material de investigación y recolección así como su confort.

Red: Por los movimientos a realizar deberá ser de material muy ligero y resistente. El mango deberá tener el diámetro adecuado, 34 mm, para ajustarse a la forma de la mano brindando una óptima sujeción.

Caja: Sus medidas básicas, 460 x 308 x 190 mm, deben facilitar el buen funcionamiento de abertura y cerrado, las necesidades de sujeción y agarre y el máximo aprovechamiento en el acomodo de accesorios y colocación de insectos, garantizando la seguridad del usuario en su modalidad de «back-pack» y su libre movimiento.

Lámpara: Se debe cumplir con las medidas y pesos básicos para una fácil manipulación y acceso dentro de la caja.

Analizado lo anterior se determinó que el uso de las manos y el tamaño de la espalda del usuario son esenciales para el desarrollo y diseño de este producto.

MANO

El movimiento cotidiano y natural de la mano, generalmente está integrado por las acciones de pronación y supinación (Fig. 36) en combinación con otros movimientos de la muñeca. (Fig. 37 y 38)

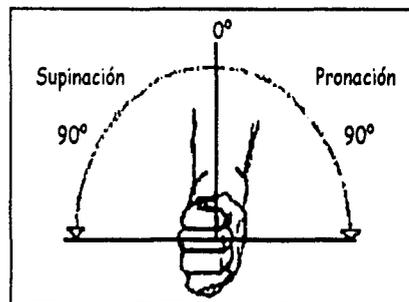


Fig. 36

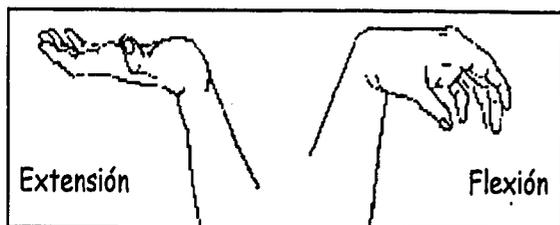


Fig. 37

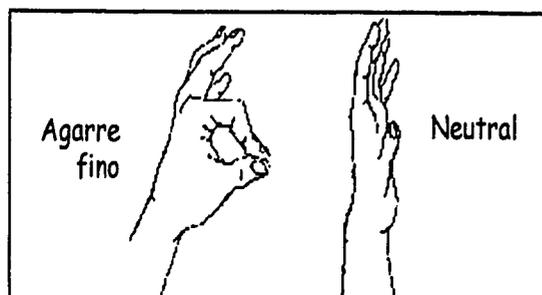


Fig. 38

Los científicos han hecho una serie de intentos para clasificar la infinita variedad de acciones que puede realizar la mano. La distinción más elemental se encuentra entre la acción de sujeción (Fig. 39) y las de no sujeción: picar, señalar, etc.



Fig. 39

Para el diseño de la red (Fig. 40) se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

1. El tipo de superficie, ya que deben evitarse aquellas con esquinas o texturas punzantes, pues con la presión de la sujeción causan dolor en la palma de la mano por la fricción generada.

2. El diámetro del mango, el cual debe ser entre 30 y 50 mm, permitirá un mejor agarre y comodidad al evitar la posibilidad de crear fricción; las esquinas deben estar redondeadas.

3. La calidad de la superficie, pues ésta debe ser no muy lisa, para que no resbale, ni muy dura para que no lastime, por lo cual se decidió hacerla «granulada», pero de un material suave.

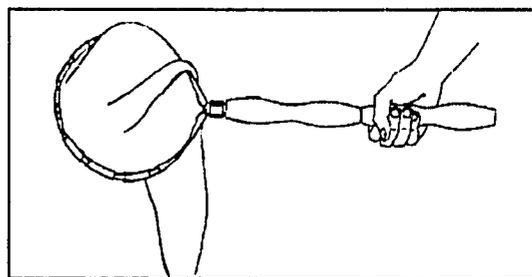


Fig. 40

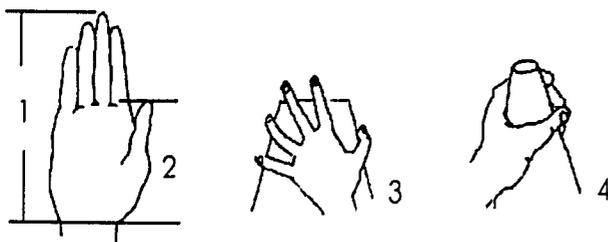




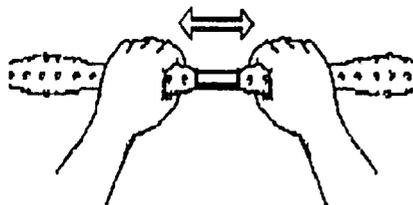
ANTROPOMETRÍA DE LA MANO

Dimensiones	Hombres			Mujeres		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
1. Largo de la mano	173	189	205	159	174	189
2. Largo de la palma	98	107	116	89	97	105
3. Máximo extensión funcional	45	52	59	43	48	53
4. Máximo diámetro de asimiento	122	142	162	109	127	145

* Las dimensiones están expresadas en mm



Una vez estudiado esto y tomando un percentil medio se decidió que el diámetro del mango de la red fuese de 34 mm, para que tuviera el usuario un agarre adecuado del mango, y así poder maniobrarlo con facilidad.



ESPALDA

Levantar es una acción que se requiere frecuentemente en cualquier trabajo; sin embargo, si se lleva a cabo de manera incorrecta, puede ir desde un dolor de espalda hasta quedar lisiado.

Las cosas pueden ser cargadas de diferentes maneras. La técnica más apropiada para hacerlo depende de diversas variables: la cantidad, el peso, la forma y el tamaño; si tiene o no agarraderas o accesorios de sujeción y otros.

TÉCNICAS DE POSTURA

La postura es definida como la configuración que el cuerpo asume al iniciar una actividad. Las diferentes actividades de levantamiento y manejo de materiales requieren de diferentes posturas.

Sin embargo, el cuerpo puede asumir diferentes posiciones para una misma actividad. Por ejemplo, los objetos pueden ser levantados de forma inclinada con las piernas derechas (Fig. 41); en cunclillas con la espalda derecha (Fig. 42) o de manera libre, semi en cunclillas (Fig. 43), siendo ésta la mejor, ya que biomecánicamente es menos desgastante.

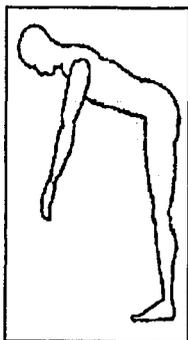


Fig. 41

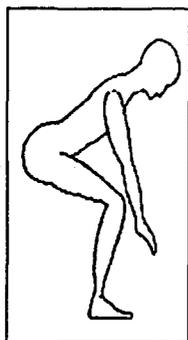


Fig. 42



Fig. 43

En general, las cosas deben ser cargadas cerca del eje medio del cuerpo, hasta la altura de la cintura. Si se carga un objeto mediano de 25 a 30 Kg distribuido entre la espalda y el pecho, se consume una menor cantidad de energía. Cargando el mismo objeto sobre la espalda o de manera repartida entre ambos hombros y el cuello, también se consume una cantidad moderada de energía; dada cierta información de medidas y cargas, se sugiere que los objetos a cargar sean situados dentro del espacio del tronco, ya sea en la espalda o en el pecho, incluyendo la cintura y cadera, siendo ésta la manera más adecuada, pues se reparte el peso y se evita un cansancio frecuente. (Fig. 44)

TÉCNICAS PARA CARGAR

Lugar	Estimado de energía gastada cargando 30 Kg en terreno plano (Kcal/min)	Estimado de fatiga muscular	Estabilidad del cuerpo con carga	Aspectos especiales
Espalda	«Back-pack» mediana 5.3 Agarrar asas con las manos 5.9	Baja	Poca	Manos libres; adecuado para cargar objetos por largo tiempo.
Pecho	?	Baja	Poca	Manos libres; fácil acceso hacia el producto.
Pecho y espalda	4.8 y menor	Muy baja	Buena	Buena ventaja si se tienen objetos repartidos en distintos lugares. Adecuado para cargar durante un periodo largo de tiempo.

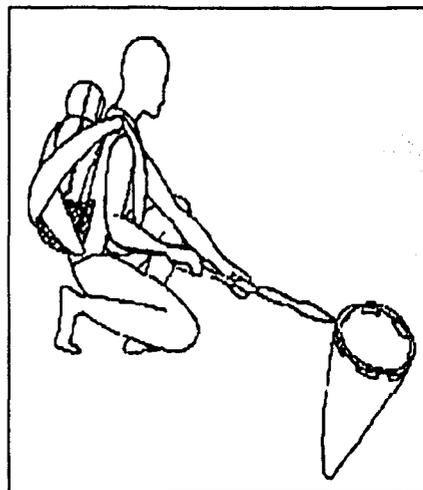


Fig. 44



ANTROPOMETRÍA DE LA ESPALDA

Para el diseño del chaleco se tomaron en cuenta tres medidas básicas del cuerpo humano:

1. La anchura de hombros (Fig. 45): Es la distancia horizontal máxima que separa los músculos deltoides.

2. La profundidad máxima del cuerpo (Fig. 46): Es la distancia horizontal que existe entre el punto más anterior y el más posterior del mismo. El primero (a) se encuentra, por lo general en el pecho o el abdomen, mientras que el segundo (b) se encuentra en la zona de las nalgas o de los hombros.

3. La altura máxima de la espalda (Fig. 47): Es la mayor distancia vertical del cuerpo, desde la base inferior de la espalda hasta la base inferior del cuello.

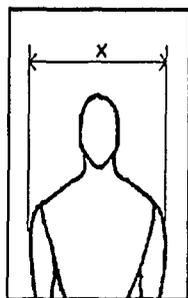


Fig. 45



Fig. 46

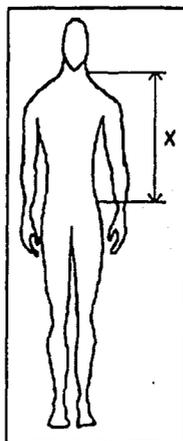


Fig. 47

	95%	5%
MUJERES		
1. Anchura	468	386
2. Profundidad	330	257
3. Altura	486	405
HOMBRES		
1. Anchura	529	444
2. Profundidad	344	272
3. Altura	523	395

* Las medidas están expresadas en mm

A estas medidas se les debe dar una tolerancia para indumentaria ligera, que es el tipo que se usa con el producto, de 8 mm, ya que el movimiento de hombros y tronco incrementa el espacio necesario entre los mismos.





FACTORES DE ESTÉTICA Y SEMIÓTICA

ESTILO DE DISEÑO

Para que un producto exista, debe haber una necesidad y un deseo humano, impulsando que una persona perciba dichas sensaciones para crear un objeto que los satisfaga, además de contar con una parte clave, el servicio que presta. Para ello se buscan estrategias de selección para la creación de dicho producto. (Fig. 48)

En este caso, la necesidad que surge es la de crear un producto capaz de almacenar, proteger y transportar diversos tipos de instrumental entomológico y a los diferentes tipos de colecta.

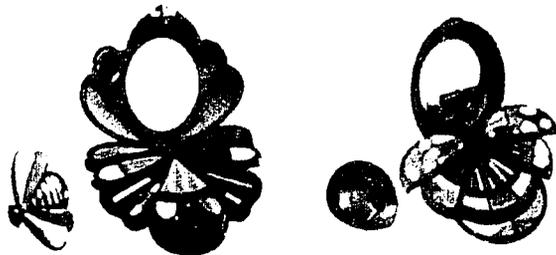


Fig. 48

Para diseñar el producto se estudiaron las necesidades a cubrir las diversas formas, apariencias, materiales a utilizar, colores, texturas y componentes externos (Fig. 49, 50 y 51) que estarán interactuando con el producto y su entorno; además de los diferentes productos similares en el mercado con que se encontrará compitiendo.



Fig. 49



Fig. 50

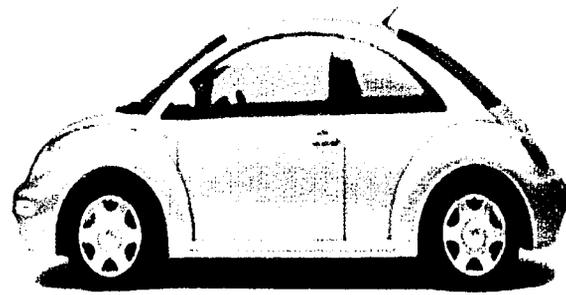


Fig. 51



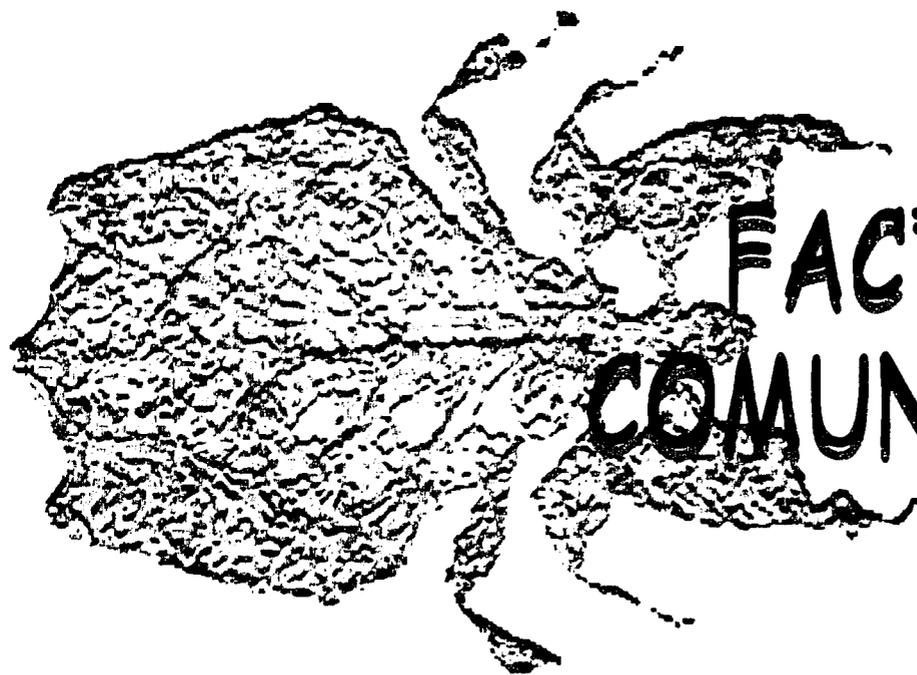
SEMIÓTICA

La semiótica es el significado que transmite el objeto al usuario, representada a través del manejo de la estética aplicada a nuestro diseño, comunicando lo que queremos que se perciba del producto. Estos valores se obtienen con características distintivas de sus partes y dependiendo de la claridad con que se transmita el mensaje del valor del diseño a través de su forma, su función, al igual que la adecuada utilización del material, los colores, etc.

En el producto se destacan como valores importantes:

- La relación que existe entre el usuario y el objeto.
- Que sea agradable a la vista, en cuanto a sus formas, colores, texturas, etc.
- Que sea divertido y amigable, permitiendo una mayor interrelación entre el usuario y el producto.
- Que sea resistente, dando seguridad y confianza al usuario de transportarlo a cualquier tipo de lugar.
- Facilidad de uso: «Hasta un niño puede manejarlo»





FACTORES DE COMUNICACIÓN GRÁFICA



FACTORES DE COMUNICACIÓN GRÁFICA

MARCA

El producto debe contener información para el usuario dentro de un buen diseño de marca, contemplando el nombre del producto y una imagen que lo identifique.

La primera propuesta del nombre fue *ENTOBOG'X*. Este nombre sinceramente no convenció, además de que no se entendió su significado: *Ento* era por entomología y el *bog'x* por que en inglés suena como caja y como *bug* que significa insecto. Algo sumamente complicado para un nombre. (Fig. 52)

CONCEPTO 1

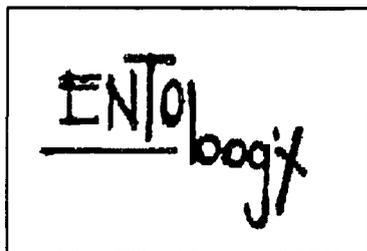


Fig. 52

Se cambió por un nombre que fuera sencillo y fácil de recordar y que diga algo sobre el producto (Fig. 53). También se decidió incluir un símbolo para representar la ideología del producto y su imagen (Fig. 54). Este se obtuvo de la abstracción de formas de diversos insectos.

CONCEPTO 2



Fig. 53

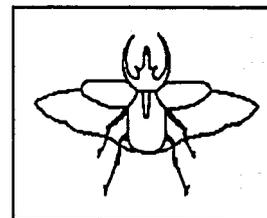


Fig. 54

Contando con estos dos conceptos, se buscó la fusión de ambos elementos, para darle una representación de movimiento y dinamismo (Fig. 55). Otro aspecto fue el color; debía ser algo ecológico, que transmitiera los conceptos de limpieza, claridad, actualidad y originalidad. (Fig. 56)

El logotipo se desarrolló partiendo del nombre. Debía ser algo que tuviera que ver con la entomología, la caja y los insectos.

CONCEPTO 3



Fig. 55



Fig. 56

Una vez que se han decidido el logotipo y los colores, éstos se fusionan para crear la imagen (Fig. 57) que se manejará en etiquetas, en empaques y en la comercialización del producto. Claro está que se puede jugar con el orden del logotipo y los colores (Fig. 58) como fondos y figuras para dar una mayor versatilidad en la imagen del producto.

CONCEPTO FINAL

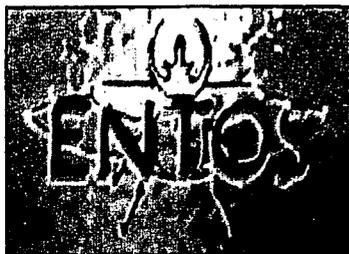


Fig. 57

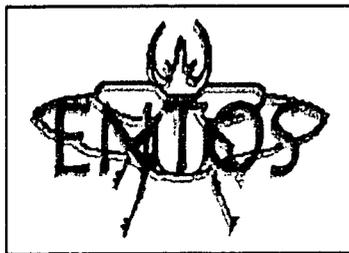


Fig. 58

La marca **ENTOS** (insecto en griego), sigue el estilo distintivo del producto, sugiriendo movimiento, frescura y diversión.

MODELO

Se realizarán dos tipos de cajas:

1. El modelo *E10-L* será la caja contenedora que se divide en dos. Una pequeña caja donde se guardará exclusivamente el instrumental a utilizar como son: viales de diferentes tamaños, pinzas, fórceps, alfileres, etiquetas y el bloque de montaje, además de guardar la lámpara de atracción.

La otra caja es de un tamaño mayor. En ésta se encuentra una charola removible donde se montarán los insectos. Una vez abierta la caja se contará con dos compartimentos, uno en cada tapa respectivamente, donde se guardará la red junto con los diferentes mangos.

La ventaja de este modelo es que ya viene el conjunto completo con la lámpara, la red y el chaleco.

2. El modelo *E1-A* contará sólo con la caja contenedora ya descrita anteriormente, con los espacios correspondientes para los accesorios, pero sin las charolas, la red, la lámpara y el chaleco, los cuales podrán adquirirse conforme uno quiera armar o completar su equipo.

La ventaja de este modelo será su precio y que uno podrá «personalizar» su equipo dependiendo de sus necesidades.





INFORMACIÓN AL USUARIO EN EL PRODUCTO Y EMPAQUE

Parte de la información del uso del objeto vendrá marcada desde la realización de los moldes. Con base en las normas NOM-050-SCFI-1994 «Información comercial» (Disposiciones generales para productos); NOM-030-SCFI-1994 «Información comercial» (Declaración de cantidad en la etiqueta, especificaciones) y NOM-106-SCFI-1995 «Características, requisitos y condiciones para uso de contraseña oficial», el producto debe tener impreso, en una etiqueta adherible en el empaque, envase o en el mismo producto de manera clara y legible, en idioma español, los siguientes datos:

- Marca y modelo; inscritos en la parte frontal del producto.
- Representación gráfica y nombre del producto.
- Nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del productor.
- La leyenda que identifique el país de origen del mismo. «Hecho en México» es de uso obligatorio en todos los envases o etiquetas de fabricados en territorio mexicano.
- Anotar en la etiqueta «Véase instructivo anexo».
- Indicación de cantidad conforme al Sistema Internacional de Unidades (SIU). El símbolo de unidad debe ser expresado en minúsculas, no colocar punto después de éste y no debe pluralizarse.
- Expresar en cada unidad del producto la Contraseña Oficial con las letras NOM y sus líneas, así como por el número único de registro autorizado para persona física

o moral, mediante estampado, etiquetado, grabado u otro proceso que lo haga ostensible, visible, legible e indeleble.

La información que se ostente en las etiquetas de los productos debe expresarse en términos comprensibles y legibles, de manera tal que el tamaño y tipo de letra permitan al consumidor su lectura a simple vista. Debe presentarse en etiqueta fijada de manera tal que permanezca disponible hasta el momento de su uso, en cada unidad, envase múltiple o colectivo.



INSTRUCTIVO Y MANUAL

El producto requiere traer, sin cargo adicional para el consumidor, instructivo, manual de operación y garantía, los cuales deben traer indicaciones claras y precisas para el uso normal, mantenimiento, conservación, ensamble y aprovechamiento del producto, así como las advertencias para el manejo seguro y confiable de sí mismo.

El instructivo y el manual de operación deben indicar la siguiente información:

1. Leyenda que invite a leer el instructivo.
2. Nombre, denominación o razón social del fabricante, domicilio fiscal y teléfonos de servicio.
3. Marca, modelo o forma en que el fabricante o el importador identifique el producto.
4. Precauciones para el usuario.
5. Indicaciones para su instalación, conexión, ensamble o mantenimiento, para su adecuado funcionamiento.
6. Recomendaciones de cuidado y almacenamiento.

El instructivo, los manuales de operación y la garantía deben redactarse en el idioma español y en términos legibles y comprensibles.

La garantía debe expedirse en los términos y la forma establecidos por la Ley Federal de Protección al Consumidor e indicar y cumplir con lo siguiente:

1. Nombre, denominación o razón social, domicilio fiscal del productor y teléfono de servicio en territorio nacional.

2. Identificación del producto al que corresponde la garantía.

3. Nombre y domicilio de los establecimientos en la República Mexicana donde puede hacerse efectiva la garantía, así como aquéllos donde se puedan conseguir partes y refacciones.

4. Conceptos que cubre la garantía y limitaciones o excepciones.

5. Duración de la garantía.

6. Procedimiento para hacer efectiva la garantía.

7. Precisar la fecha en que el consumidor recibió el producto o indicar los documentos de referencia donde ésta se señale.

La garantía debe estar incluida en el instructivo o anexa en el producto y estar impresa en carácter tipográfico.

El manual contará con ilustraciones de cada uno de los pasos a seguir en cada una de las operaciones y además contará con un catálogo de accesorios compatibles con la línea.





COLORES DEL PRODUCTO

1. CAJA - COLECTORA

Basándonos en el hecho de que los insectos son ciegos a los colores azules, violetas y verdes, se eligieron éstos para la caja dentro de sus diferentes gamas, evitando así que insectos permitidos se acerquen y se coman la colecta.

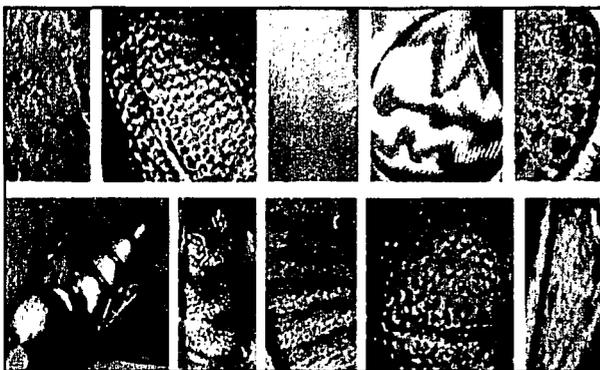


Fig. 59

Los colores que decidieron utilizarse, están basados en colores metálicos de insectos (Fig. 59), en tonos azules, violetas y verdes, por las razones descritas anteriormente. Para obtener resultados similares en el color y la textura visual, se utilizará perla en polvo como carga aditiva al Polipropileno de alta densidad (HDPP), o se realizará el metalizado al vacío como acabado final.

Para garantizar una mayor limpieza, se procurará que las superficies sean lo más lisas posible, ajustándose al diseño. Con la combinación de diferentes colores y texturas, se crean diversas sensaciones visuales, similares a las ejemplificadas en las imágenes anteriores.

2. MANGO DE LA RED

En cuanto a la red, los parámetros utilizados para la elección de los colores fueron muy distintos. Se observaron diversos insectos (Fig. 60) tomando en cuenta sus colores y las texturas visuales que de la combinación de éstos surgían; además es muy importante que la utilización de los diferentes colores seleccionados, sean visibles a los insectos ayudando de ésta manera a una fácil captura de éstos.

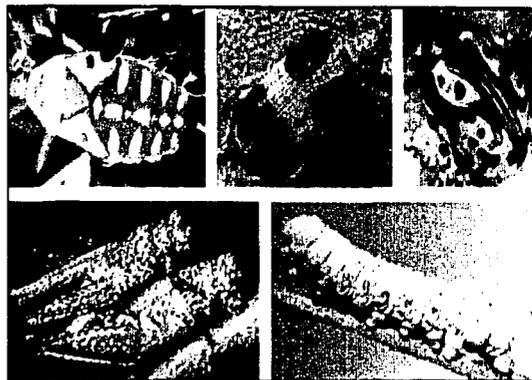


Fig. 60

Basándonos en esto se crearon las diferentes combinaciones propias de la red (Fig. 61) utilizando colores muy llamativos. Estas combinaciones se pensaron para que combinarán con la caja-colectora y el chaleco, mostrando así que los accesorios son independientes, pero al mismo tiempo forman parte de un mismo grupo.

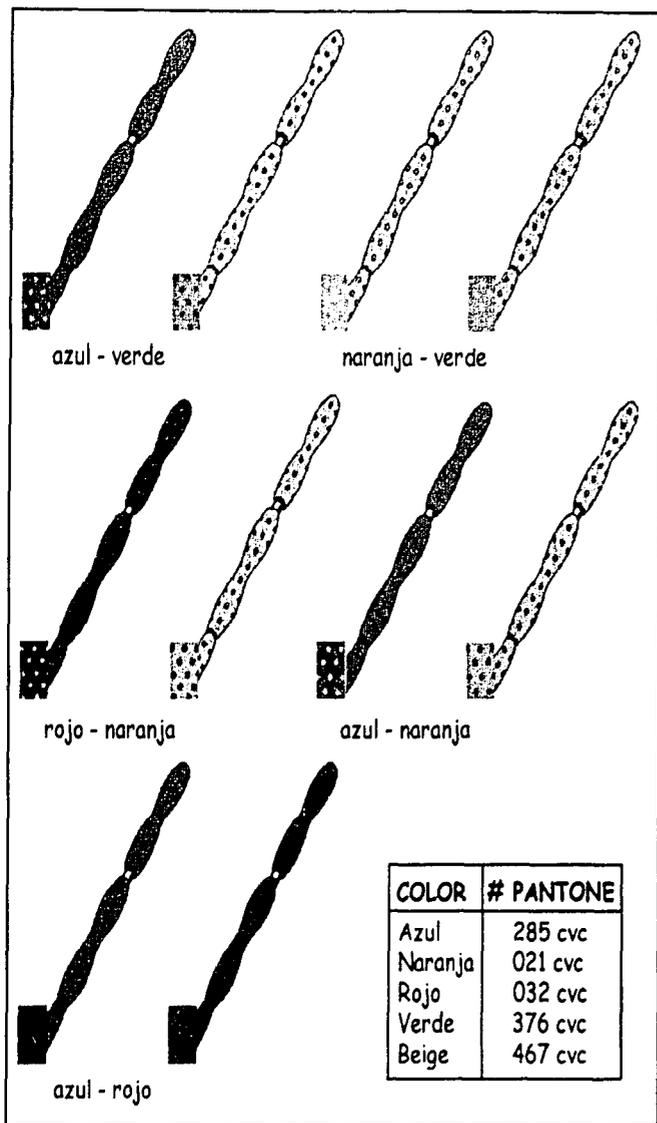


Fig. 61

3. CHALECO

Para el chaleco se utilizaron colores neutrales, que combinen con la caja y la red, pero que también estén de moda para utilizarse por separado. (Fig. 62)

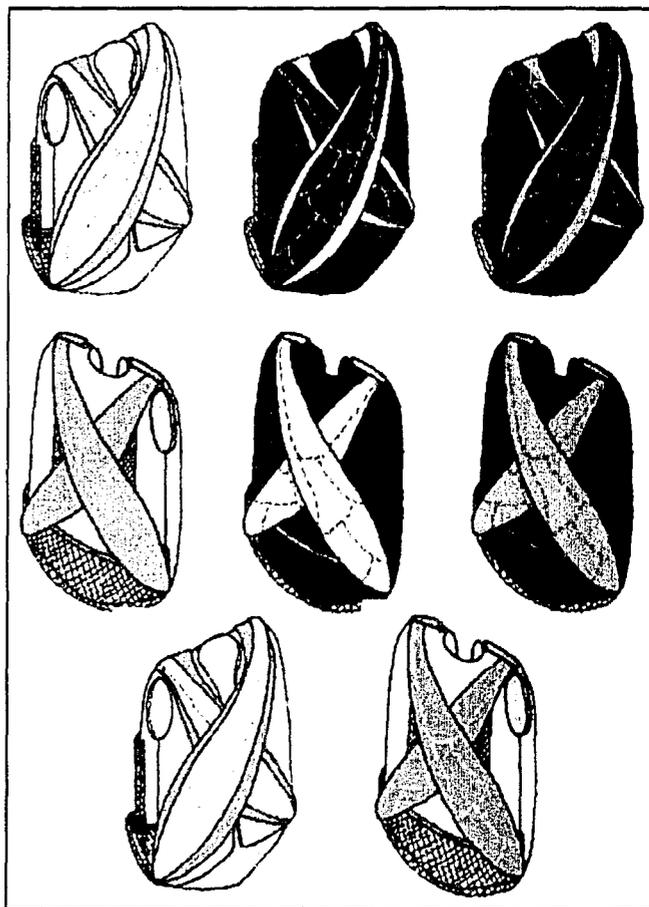
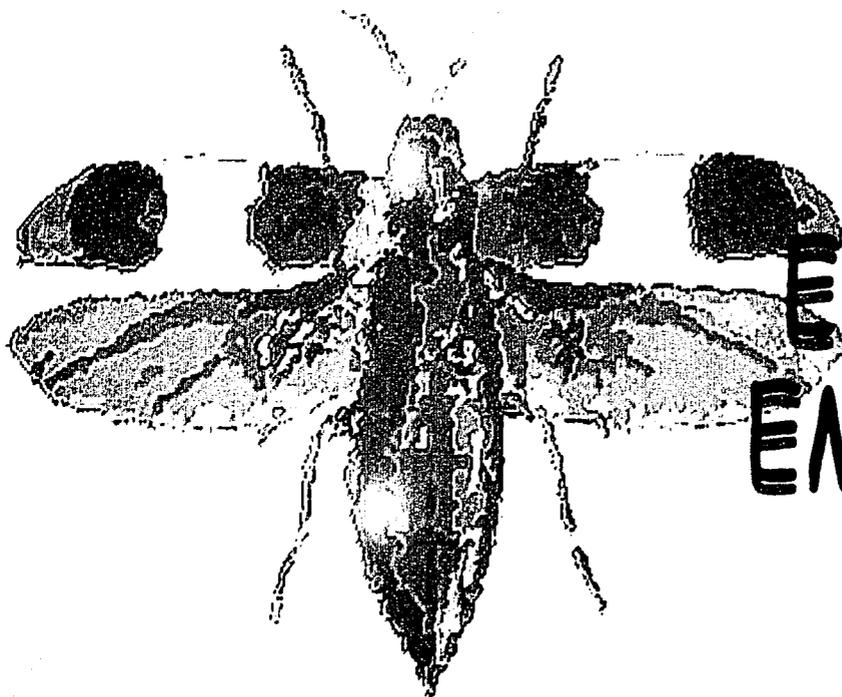


Fig. 62



**ENVASE Y
EMBALAJE**



FACTORES DE ENVASE Y EMBALAJE

Ya que el producto va a tener varios tipos de comercialización y en la mayoría de los casos estará a la vista del cliente, el empaque es un punto muy importante para su venta. Es fundamental que sea atractivo, resistente, fácil de manejar y proporcione protección al producto mientras se encuentre dentro de éste.

El estilo del empaque debe estar relacionada con el producto, además de tomar en consideración las actitudes culturales y el estilo de vida del usuario; lo que conlleva a que el empaque sea de un estilo ambientalista, ecológico.

Ya que el producto cuenta con diferentes accesorios, se requerirán empaques de diferentes tamaños, cada uno adecuándose al accesorio que le corresponde. Escencialmente se manejarán 3 tipos y tamaños de empaques: Uno para la caja colectorora, otra para la red y la última para el chaleco.

EMPAQUE PARA CAJA COLECTORA

Para las cajas colectororas se hará un empaque estándar (Fig. 63), para aprovechar el diseño y el suaje. Tendrá una dimensión de 250 x 350 x 500 mm, fabricada en cartón micro corrugado de doble cara, llevando impreso logotipo y marca (Fig. 64), iconos y leyendas de manejo, así como datos de precaución e información al usuario del producto. Llevará un suaje lateral para introducir las manos y poderlo transportar con mayor facilidad. Se tendrán unas estructuras internas de cartón corrugado (costillas) para envolver y proteger la caja colectorora. (Fig. 65)

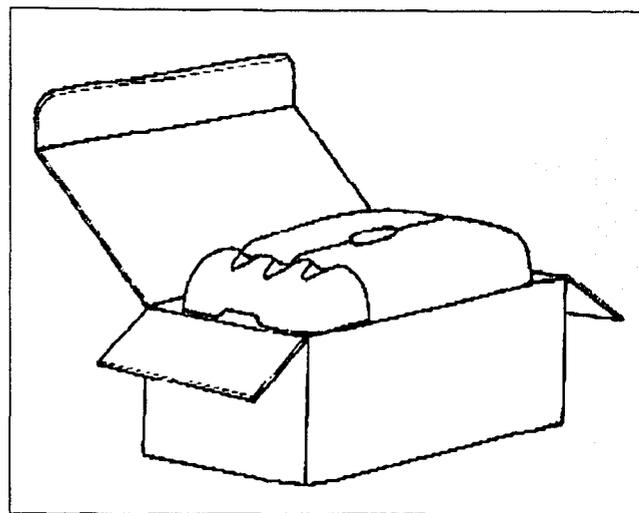


Fig. 63

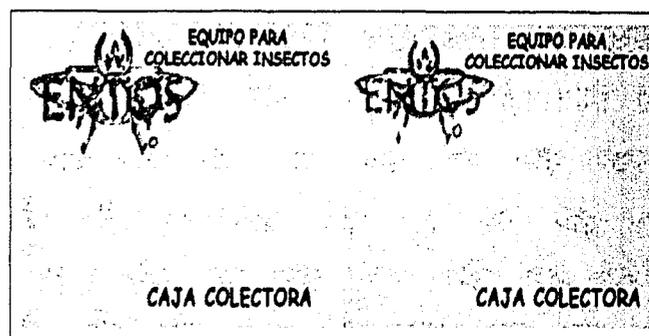


Fig. 64



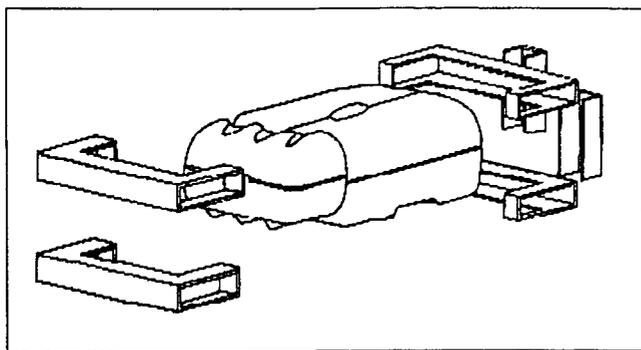


Fig. 65

EMPAQUE PARA RED

Tendrá una dimensión de 80 x 100 x 300 mm, fabricada en cartón, llevando impreso logotipo y marca, iconos y leyendas de manejo, así como datos de precaución e información al usuario del producto. Se tendrán unas estructuras internas de cartón (costillas) para envolver y proteger las secciones del mango y el aro de la red. (Fig. 66)

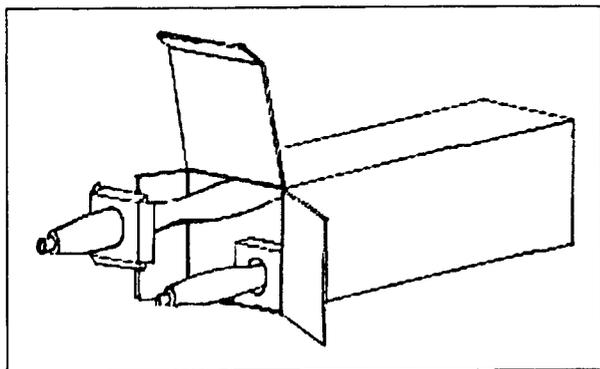


Fig. 66

EMPAQUE PARA EL CHALECO

El empaque para el chaleco es una bolsa de polietileno. Alrededor del chaleco tendrá una tira de cartón, la cual llevará impreso logotipo y marca, iconos y leyendas de manejo, así como datos de precaución e información al usuario del producto. (Fig. 67)

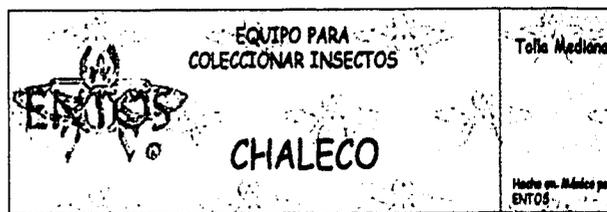
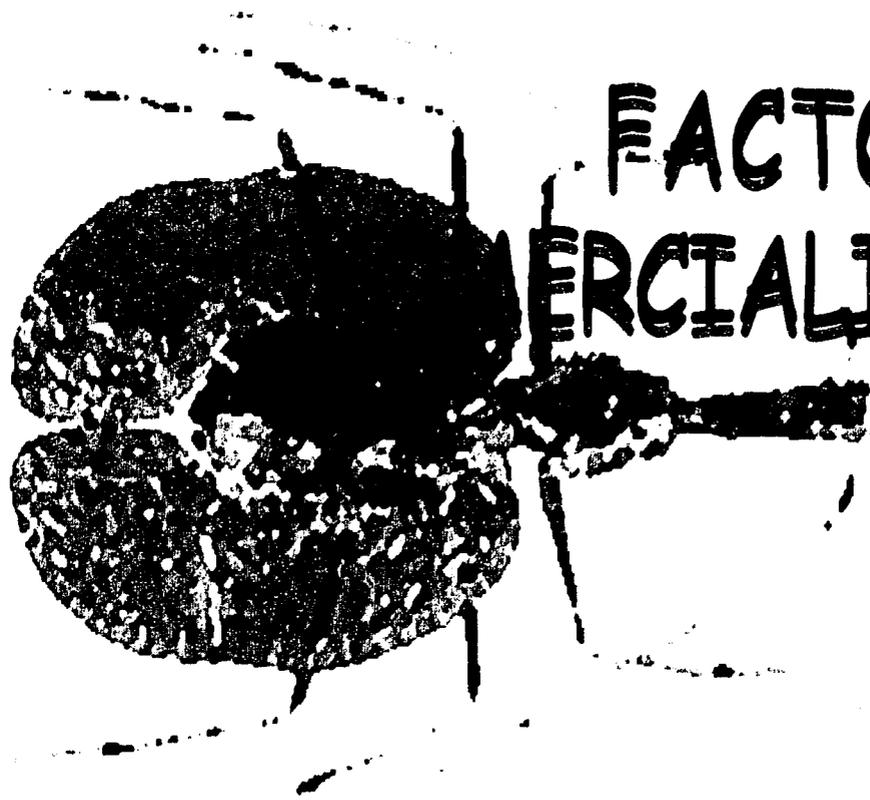
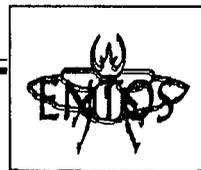


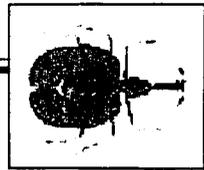
Fig. 67

En caso de adquirir el juego completo, con todos los accesorios, estos vendrán dentro de bolsas de polipropileno colocados en su sitio dentro de la caja colectora, a excepción de la red y el chaleco. Cada accesorio llevará impreso en su bolsa logotipo y marca, iconos y leyendas de manejo, así como datos de precaución e información al usuario del producto.





FACTORES DE MERCIALIZACIÓN



FACTORES DE COMERCIALIZACIÓN

ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

Esta estrategia se puede manejar de tres formas:

- Directa a cliente-usuario, vía internet y/o por folletería.
- Directo a proveedor, al cual se le hará una demostración previa del producto.
- De manera especial, montando un stand en centros comerciales, exposiciones y congresos, para la realización de una compra-venta directa.

PLAZAS DE COMERCIALIZACIÓN

Revistas científicas y especializadas, catálogos, vía Internet y de manera directa. En centros comerciales, tiendas departamentales, tiendas especializadas y tiendas para artículos deportivos y de campismo.

Para vender un producto por internet primero deben tomarse en cuenta varias cosas:

PRINCIPIOS BÁSICOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

El comercio electrónico es la posibilidad de realizar transacciones comerciales empleando medios electrónicos (internet). La venta se realiza de la misma forma en que ésta se ha desarrollado a través de los tiempos: hay un cliente que necesita un producto o servicio y un proveedor que lo proporciona; este último informa sobre todas las condiciones de su oferta y el cliente decide si la misma cubre

con sus necesidades. Si se llega a un acuerdo, la venta se realiza.

El comercio electrónico implica la conjunción del mundo físico con el virtual, existiendo varios tipos. El primero de ellos hace referencia a que todo proceso (selección del producto, pago y entrega) se realiza en línea; esto únicamente es posible con mercancía que por su naturaleza puede ser transmitida por Internet. El segundo tipo se establece con productos que necesariamente deben hacerse llegar físicamente al consumidor (como ropa, aparatos eléctricos, etc.).

Al igual que en el mundo físico los implicados en el proceso dan origen a diversos grupos de negocios, siendo los más importantes los que se llevan a cabo entre empresas (B2B o B-B, business to business) y los que tienen por objetivo los consumidores (B2C o B-C, business to consumer).

El comercio electrónico tiene múltiples variantes, desde la simple presencia de un catálogo de productos hasta la entrega de la mercancía al consumidor final; puede o no tener la interacción con inventarios y sistemas contable-administrativo o bien, tener la posibilidad de que el propio comprador personalice la información que recibe e inclusive el producto mismo. De esta manera aparecen un número creciente de formas para la realización de transacciones comerciales. Los modelos más conocidos son:

- Las tiendas virtuales. El comerciante lleva el control total de todas las operaciones y catálogos.

- La plaza comercial. Varias tiendas aparecen en un dominio común, compartiendo la infraestructura y los gastos.

Sin embargo existen también modelos de mayor complejidad como los dedicados a licitaciones, subastas y plataformas de cooperación; o bien los que tienen contemplado un programa de atención al cliente y actualización automática de inventarios.

¿QUÉ SE NECESITA PARA TENER UN NEGOCIO EN LÍNEA?

1. Plan de negocio.

Desarrollar un plan comercial para un sitio es una tarea medular, pues permite tener más claras las necesidades y alcances, organizar tiempos y presupuestos, empear acciones en el mundo físico y el virtual, así como establecer fases claras y rentables para el negocio. Todo esto se verá reflejado en un mayor beneficio del sitio y del capital.

Para realizar este plan se deben analizar primero las ventajas (oportunidad, presión competitiva y presión de la demanda) y los riesgos; posteriormente plantear el objetivo y alcance; y por último, decidir la estrategia estableciendo los tiempos necesarios. Con esto, tendrás definido un plan y un modelo de negocio que reflejará el nivel de comercio electrónico óptimo de acuerdo con las necesidades; las características para seleccionar el software completo; las medidas de seguridad y el presupuesto que se requiere.

Es importante además incluir:

- Mercado meta y posicionamiento.
- Competencia presente y futura.
- Orientación y productos (contenido del sitio).
- Responsable de generar los contenidos del sitio y perfil de la información.
- Equipo de Dirección.
- Estrategia (tiempos y costos).
- Alianzas contempladas.

2. Catálogo en línea.

A través de éste los compradores potenciales podrán ver los productos o servicios y revisar sus características. Los catálogos pueden tener diferentes presentaciones y estar estructurados de diferentes formas, algunos son prácticamente réplicas de los existentes en el mundo físico, en tanto otros aprovechan las ventajas de la Red permitiendo realizar búsquedas según una descripción o palabra clave y enlaces a las diferentes categorías de productos.

De una u otra manera finalmente se llega a la página de descripción completa en la que se ofrece información básica como complementaria y en ocasiones una representación gráfica o multimedia del producto o servicio.

Antes de realizar el catálogo es necesario definir el grado de detalle y estructura que resulte óptimo para cumplir con los objetivos planteados y preparar la información con la que se conformará.



3. Tienda Virtual.

Esta tiene por finalidad ofrecer a los usuarios un sistema para poder realizar los pedidos y pagos de forma fácil, segura y acorde a sus necesidades y costumbres.

Es recomendable dar a la tienda una estructura y diseño con el que desde un inicio el visitante tenga una clara idea de lo que es la tienda y el tipo de productos que ofrece. Asimismo resulta muy útil contar con un buscador para localizar rápidamente los productos en los que esta interesado el cliente.

La característica básica de una tienda es el «carrito» de compras, un dispositivo que permite al visitante ir seleccionando productos, ponerlos dentro de su «carrito» para que en cualquier momento pueda cambiar o eliminar algún producto. Al terminar su elección el programa calcula, automáticamente, el total a pagar y le permite seleccionar el medio de pago a utilizar. Una vez seleccionados los productos y la forma de pago, el proveedor recibe el pedido al que dará el tratamiento pertinente para hacerlo llegar al cliente.

Un aspecto muy importante es determinar la ubicación (hosting) de la tienda virtual, que bien puede ser en la propia empresa, con un proveedor de servicios o soluciones en Internet (ISP o ASP), o dentro de un centro comercial virtual. La decisión del lugar para albergar la tienda debe de ir en función del plan de negocios, grado de seguridad y objetivos.

4. Pago Seguro.

Un requisito indispensable en el comercio electrónico es garantizar la seguridad de las transacciones entre los compradores y los vendedores. El consumidor requiere que los datos personales que suministra en la transacción no sean capturados en la transmisión por alguien que posteriormente pudiera suplantar su identidad; por su parte el proveedor o vendedor debe asegurarse de la identidad de aquel que efectúa el pedido.

Para recibir los pagos seguros es necesario tener instalada una aplicación de comercio electrónico que genere identificadores únicos de pedido y cantidad total a pagar para los mismos, a esta se le llama terminal punto de venta virtual (Vpos o Tpv). Todo Vpos debe funcionar sobre un servidor seguro utilizando mecanismos para codificar la información antes de viajar y un conjunto de reglas que determinan cómo se realizará el intercambio de información entre dos computadoras (protocolo) para garantizar que sólo emisor y receptor entiendan la información.

Actualmente en México los pagos en línea sólo se pueden realizar con tarjetas de crédito, empleando alguno de estos protocolos:

- SSL (Secure Sockets Layer): Sistema que consiste en codificar la información antes de enviarla, de forma que sólo el destinatario pueda conocer la información, evitando que accesos fraudulentos a ésta puedan hacer mal uso de la misma. Se puede suplantar la identidad del emisor.

- SET (Secure Electronic Transactions): Su objetivo es proteger los datos sensibles de los compradores respetando la confidencialidad de los datos y autenticando la identidad de todas las partes que intervienen. Para esto, SET utiliza un sistema de firmas y certificados digitales que asegura que el emisor es quien dice ser y que sólo puede leer el mensaje el receptor autorizado.
- MOSET (Merchant Only Secure Electronic Transactions): Una combinación de los dos anteriores, pues la primera parte de la transacción (el envío de información al comerciante) se hace empleando el SSL, en tanto la comunicación entre el comerciante y el banco utiliza SET.

5. Institución Financiera.

Al igual que en el mundo físico, para ofrecer la alternativa de pago con tarjeta de crédito es necesario contar con una afiliación a una institución bancaria para garantizar la operación de cargo a la cuenta del cliente y abono a la de la empresa. Independientemente del banco que se selecciona para afiliarse y contar con una terminal punto de venta virtual propia, los requisitos a cumplir son:

- Tener abierta o abrir una cuenta con chequera.
- Llenar y firmar los contratos correspondientes para el programa de afiliación de tarjetas de crédito.
- Contar con un negocio establecido.
- Tener una conexión a Internet y correo electrónico.
- Obtener una fianza (costo aproximado \$7,500).

6. Logística de entrega.

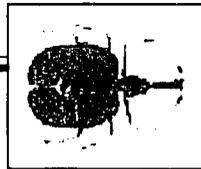
Si el producto que se quiere mercadear debe ser entregado físicamente, será necesario integrar al sitio herramientas que faciliten la logística de entrega. Estas pueden ser tan sencillas como contratar una compañía que se encargue exclusivamente de recibir los productos y hacerlos llegar al cliente; que almacene los productos y controle su inventario, e incluso que permita al cliente contar con la visibilidad necesaria desde el momento del pedido de los productos hasta la entrega final.

La decisión del tipo de servicio que se desee contratar dependerá de:

- La naturaleza del producto.
- Las necesidades de almacenaje.
- La infraestructura con la que se cuente para mantener un inventario al día.
- La garantía de entrega que se quiera proporcionar a los clientes.
- La cobertura que tendrá el negocio.
- El perfil económico y de hábito de los clientes.
- El costo del servicio comparado con el de los productos.

LEY PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO

Su objetivo es regular las transacciones a distancia, en las que no media ningún contrato o factura por escrito y darles validez jurídica ante la autoridad judicial en caso de que se suscite una disputa entre adquirente y ofertante.



Los aspectos básicos que garantiza la legislación son:

- La atribución de la persona. Indudablemente cada quien es quien dice ser.
- La integridad. No alterabilidad del acuerdo de voluntades.
- Los contratos con soporte informático tienen la misma validez jurídica que aquellos soportados en papel.
- El consumidor siempre recibirá información clara, veraz y suficiente para realizar su compra.

Garantías que se obtienen como consumidor.

La información que se proporcione al proveedor no podrá ser compartida a menos que uno así lo autorice; por lo tanto, se deben contar con mecanismos que garanticen la seguridad y confidencialidad de la información y lo debe informar antes de la celebración de la operación comercial.

La acreditación de la empresa, pues todo proveedor debe proporcionar, antes de celebrar la transacción, su domicilio físico, números telefónicos y demás medios que permitan acudir en caso de una reclamación o aclaración.

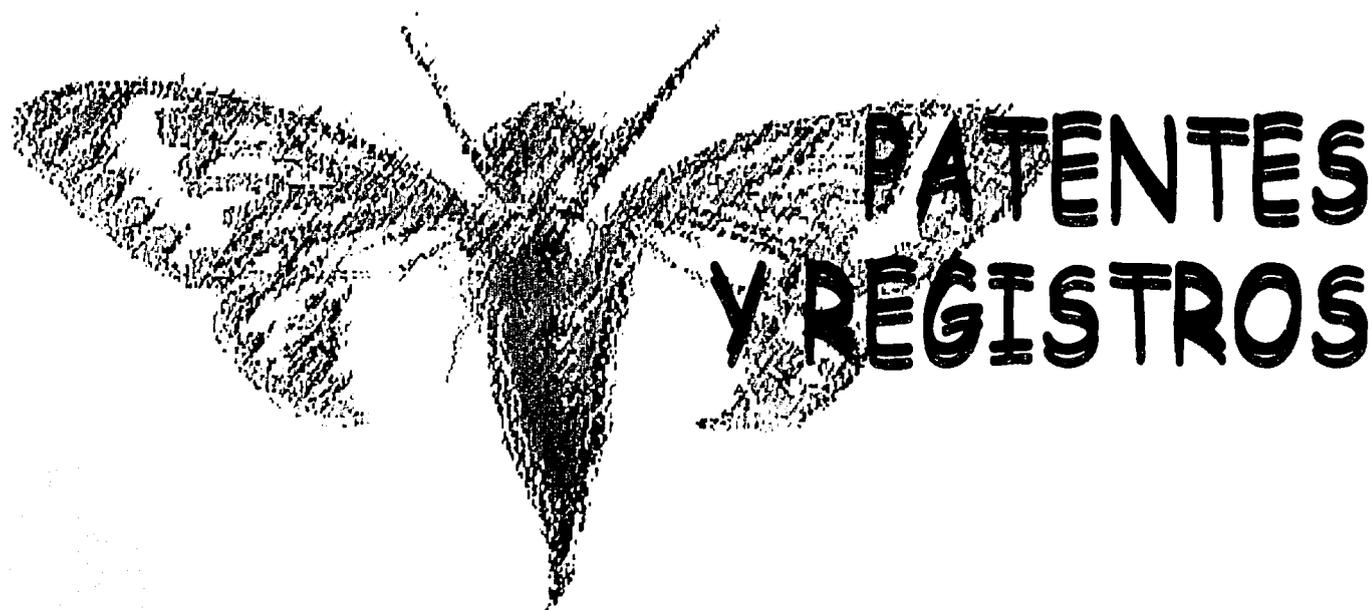
Disminuir las prácticas engañosas, pues la información que se presenta en cuanto a las capacidades del producto deben ser fidedignas; además, antes de la transacción comercial se deben dar a conocer los términos, condiciones, costos, cargos adicionales y formas de pago de los bienes y servicios ofrecidos por el proveedor.

La decisión en cuanto a la cantidad y calidad de los productos que uno desee recibir, así como la de recibir avisos comerciales es propia, y por tanto, todo proveedor requiere de su consentimiento para hacerle llegar algo.

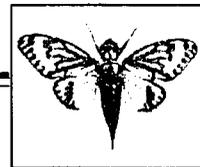
Obligaciones que se adquieren como proveedor.

Por principio, mantener una actitud ética, clara y veraz con el consumidor. Antes de que la transacción se efectue, se debe:

- Contar con los elementos técnicos necesarios para que la información de la transacción viaje de manera segura y confidencial.
- Indicar los mecanismos y sus características que se tienen para garantizar la seguridad y confidencialidad de la información que proporciona el cliente.
- Ofrecer información clara, real y suficiente de los productos y servicios, así como de los términos, condiciones, costos, cargos adicionales y formas de pago de los bienes y servicios ofrecidos.
- La información recibida por parte del consumidor tiene carácter confidencial, por lo que no se puede difundir o transmitir a proveedores ajenos a la transacción, salvo autorización expresa del consumidor.
- Respetar la decisión del consumidor en cuanto a la cantidad y calidad de los productos que desea recibir, así como la de no recibir anuncios comerciales.



**PATENTES
Y REGISTROS**



PATENTES Y REGISTROS

Debido a las características del producto y bajo las siguientes observaciones, éste será registrado como diseño industrial y modelo de utilidad.

La Ley de Propiedad Intelectual (LPI) establece:

DISEÑOS INDUSTRIALES

DEFINICIÓN

Los registros de diseños industriales son documentos que describen un dibujo o una forma bidimensional o tridimensional que sea original y susceptible de aplicación industrial. Abarcan tanto los dibujos como el estampado de una tela o el dibujo de la cara de una llanta que se consideran bidimensionales o planos; como las formas tridimensionales como la carrocería de un carro o la forma exterior de un teléfono, le son aplicables en su mayoría los requisitos de las patentes.

La diferencia principal es que aquéllas se refieren principalmente a aspectos de utilidad (resuelven un problema de carácter técnico), en tanto que éstos protegen exclusivamente aspectos de forma o apariencia visual externa que puede ser meramente ornamental.

TIPOS DE DISEÑOS INDUSTRIALES

Modelos industriales: Constituidos por toda forma tridimensional que sirva de tipo o patrón para la fabricación de un producto industrial, que le dé una apariencia especial en cuanto no implique efectos técnicos. (Art. 32 Fracc. II)

Dibujos industriales: Son toda combinación de figuras, líneas, o colores que se incorporen a un producto industrial con fines de ornamentación y que le den un aspecto peculiar y propio, son bidimensionales. (Art. 32 Fracc. I)

Modelo de utilidad: Son considerados Modelos de Utilidad los objetos, utensilios, aparatos o herramientas que, como resultado de una modificación en su disposición, configuración, estructura o forma presenten una función diferente respecto a las partes que lo integran o ventajas en cuanto a su utilidad. (Art. 28)

DERECHOS DEL TITULAR DE UN DISEÑO INDUSTRIAL

Es derecho del titular de un diseño el de perseguir a los infractores del mismo, es decir, a aquéllos que imiten o invadan la invención protegida por el diseño industrial sin la autorización del titular.

Es también derecho del titular de un diseño industrial explotar en exclusiva la invención protegida por el mismo, ya sea por sí mismo o por otros con su consentimiento.



TERRITORIALIDAD

El diseño industrial otorga protección a la invención especificada en las reivindicaciones del diseño industrial única y exclusivamente dentro del territorio del país.

ALCANCE DE LA PROTECCIÓN

El alcance de un diseño industrial está definido por las figuras contenidas en las reproducciones gráficas o fotográficas que se acompañen al documento descriptivo.

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR UNA INVENCION PARA SER OBJETO DE DISEÑO INDUSTRIAL

Novedad: El único requerimiento de novedad para un diseño industrial es el de que sea original, es decir, que no sea igual o semejante en grado de confusión a otro que ya este en el conocimiento público a nivel mundial. Por lo tanto, para los diseños industriales también se requiere novedad absoluta.

Se aplica a los diseños industriales la misma disposición que en materia de patentes sobre la preservación de la novedad, la cual no se perderá por divulgación hecha por el inventor o su causahabiente, siempre y cuando se presente la solicitud de diseño industrial dentro del plazo de un año contado desde la primera divulgación.

Aplicación Industrial: Para que una invención sea objeto de modelo de utilidad, debe tener aplicación industrial, de la misma manera que en materia de patentes y de modelos de utilidad.

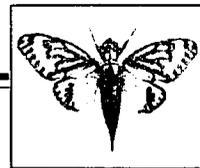
Registrabilidad: No son registrables los diseños cuyas características estuviesen dictadas únicamente por consideraciones de orden técnico o por la realización de una función técnica, ni aquellos que están diseñados meramente para interconectar partes mecánicas, a menos que impliquen una conexión múltiple o formen parte de un sistema modular.

CRITERIOS DE NOVEDAD DE LOS DISEÑOS INDUSTRIALES

Se consideran nuevos los diseños industriales (Art. 31):

- Que sean de creación independiente.
- Que difieran en grado significativo de los diseños conocidos o de combinaciones de características conocidas de los diseños.





REGISTRO DE UNA MARCA

¿Por qué es necesario o conveniente el registro de una marca?

Porque con el registro de una marca el Estado le otorga el derecho exclusivo de su uso en la República Mexicana. Aunque no es obligatorio el registro para comercializar productos ni prestar servicios y los derechos sobre la marca se inician con su uso, sí es recomendable, ya que con el registro y el derecho a su uso exclusivo que éste le otorga, se puede evitar la copia o imitación y el aprovechamiento de su reputación comercial, así como ejercer las acciones legales oportunas contra quien haga un uso no autorizado por el titular del registro.

También es conveniente cuando se desee proteger la misma marca en el extranjero. La ostentación de la leyenda «marca registrada», las siglas «M.R.» o el símbolo ®, sólo podrá realizarse en el caso de los productos o servicios para los que la marca se encuentre registrada.

El registrar una marca consta de tres pasos:

Paso 1: Verificar si la marca ya se encuentra registrada mediante una búsqueda de anterioridades ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Paso 2: Presentar la solicitud correspondiente a su clase de productos y/o servicios ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Paso 3: Titulación de la marca.

TIPOS DE MARCAS

Existen cuatro tipos de marcas:

1) Nominativas: Son las marcas que permiten identificar un producto y su origen mediante una palabra o un conjunto de palabras. Su importancia radica en que se debe distinguir fonéticamente, es decir, deberán ser lo suficientemente distintivas para diferenciar los productos o servicios en el mercado de aquellos de su misma especie o clase. Los nombres propios de las personas físicas pueden registrarse como marca, siempre que no se confundan con una marca registrada o un nombre comercial publicado.

2) Innominadas: Son figuras que cumplen con la función de una marca. Este tipo de marca puede reconocerse visualmente pero no fonéticamente. Su peculiaridad consiste en ser símbolos, diseños, logotipos o cualquier elemento figurativo que sea distintivo.

3) Mixtas: Son marcas que combinan palabras con elementos figurativos que muestran a la marca como un solo elemento o como un conjunto distintivo.

4) Tridimensional: Son las marcas que protegen los envoltorios, empaques, envases, la forma o la presentación de los productos en sí mismos, si éstos resultan distintivos de otros de su misma especie o clase.



Dentro del régimen administrativo de los signos distintivos existen también las siguientes figuras de protección:

a) **Marca colectiva:** Se puede registrar como marca colectiva cualquier signo distintivo que las asociaciones o sociedades de productores, fabricantes, comerciantes o prestadores de servicio legalmente constituidos, soliciten para distinguir en el mercado los productos o servicios de sus miembros respecto de los productos o servicios de terceros que no formen parte de esas asociaciones o sociedades.

b) **Nombre comercial:** Es cualquier denominación que sirve para distinguir una empresa o establecimiento industrial, comercial o de servicios, dentro de la zona geográfica donde está establecida su clientela efectiva.

Tanto el nombre comercial como el derecho a su uso exclusivo estarán protegidos sin necesidad de registro. No obstante, quien esté utilizando un nombre comercial puede solicitar al Instituto la publicación del mismo en la Gaceta, lo cual producirá el efecto de establecer la presunción de la buena fe en la adopción y uso del nombre comercial.

c) **Aviso comercial:** Se pueden registrar como aviso comercial las frases u oraciones que sirvan para anunciar al público productos o servicios, establecimientos o negociaciones comerciales, industriales o de servicios, para que el público consumidor los distinga fácilmente.

PATENTES

DEFINICIÓN

Es un privilegio de exclusividad, que otorga el estado a un inventor o a su causahabiente (titular secundario), para que por un período determinado, explote su invento en su provecho, por sí, o por otros con su consentimiento. (Art. 9°)

En otras palabras, la Patente es el acto de concesión del Estado, en virtud del cual se otorga a su titular el derecho temporal de explotar industrial y comercialmente, en forma exclusiva, una invención, por si o por otros con su consentimiento.

EL TITULAR DE LA PATENTE

El titular de una patente puede ser una o varias personas nacionales o extranjeras, físicas o morales, combinadas de la manera que se especifique en la solicitud, en el porcentaje ahí mencionado y sus derechos se pueden transferir por actos entre vivos o por vía sucesoria, pudiendo pues: rentarse o licenciarse, venderse, permutarse, heredarse, etc. (Art. 11 LPI)

OBLIGACIONES DEL TITULAR

Es obligación del titular de una patente explotar la innovación descrita en la misma, ya sea por si mismo o por otros con su consentimiento, dentro del término de tres años contados a partir de su concesión o de 4 años contados





a partir de la presentación de la solicitud de patente correspondiente. (Art. 7)

La única consecuencia de no explotar la patente dentro del término mencionado, es que la misma quedará sujeta al otorgamiento de licencias obligatorias a cualquier tercero que las solicite, previa comprobación de su capacidad técnica y económica para llevar a cabo la explotación.

TERRITORIALIDAD

La patente otorga protección a la invención especificada en las reivindicaciones de la patente, única y exclusivamente dentro del territorio del país que concede la patente. Es decir solo podrán hacerse valer en los Países en los que se haya presentado y concedido.

ALCANCE DE LA PROTECCIÓN

El alcance de una patente esta definido exclusivamente por el capítulo de reivindicaciones, en el cual deberá quedar descrito con exactitud todo aquello por lo que se pretenda adquirir el derecho exclusivo de explotación. Todo aquello que este descrito en la descripción pero no se haya reivindicado, caerá en el dominio público. (Art. 21LPI)

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR UNA INVENCION PARA SER OBJETO DE PATENTE

Que sea patentable: Que la ley lo considere patentable, esto es, que el invento sea nuevo, resultado de una actividad inventiva y susceptible de aplicación industrial. (Art. 16)

Novedad: Una invención tendrá novedad solo si no se encuentra contenida en el estado de la técnica, entendiéndose por tal el conjunto de conocimientos técnicos que se han hecho públicos mediante una descripción oral o escrita, por la explotación o por cualquier otro medio de difusión o información en el país o en el extranjero, es decir, para ser objeto de una patente, se exige que una invención tenga novedad absoluta. (Art. 12 Fracc. I y II)

Actividad Inventiva (No obviedad): Que a la fecha de presentación de la solicitud o de la prioridad válidamente reivindicada, el invento no resulte obvio para un técnico en la materia. (Art. 12 Fracc. III)

Aplicación Industrial: Debe tener aplicación industrial, entendiéndose por tal la posibilidad de que cualquier invención sea producida o utilizada, según el caso, en cualquier rama de la actividad económica. Es decir, que sea útil y se pueda fabricar y utilizar por la industria. (Art. 12 Fracc. IV)





DESARROLLO



DESARROLLO

El desarrollo del producto fue evolucionando a través de diferentes etapas, las cuales se volvieron cada vez más profundas en cuanto se iban analizando tanto los factores que intervienen en su desempeño como el estilo propio de diseño del producto.

Se partió de la idea de fabricar instrumental entomológico aquí en México a un menor costo que el instrumental importado, como son los viales, los frascos de aspiración y las cajas entomológicas ya que la carencia de este tipo de equipo crea una gran necesidad en el ámbito científico.

Después de recopilar la información necesaria para determinar el tipo de equipo que pudiese producirse aquí en México, se sintetizó esta información enfocándose y tomando sólo lo de interés, por facilidad y para aminorizar los costos de dicho producto. Se tomó la decisión de crear un juego para coleccionar insectos en prácticas de campo.

Teniendo ya definido el tipo de equipo a diseñar y de la información obtenida, nacieron algunos conceptos importantes, que se consideraron para el diseño del producto:

- Utilización de materiales resistentes y duraderos.
- Utilización de tecnología existente en el mercado nacional.
- Utilización sólo de ciertos colores: Azules, violetas y verdes.

- Diseñar un producto capaz de guardar, cargar y proteger diferente equipo e instrumental, además de poder ser transportado a cualquier lado.

De los puntos anteriormente mencionados surgieron diversas ideas cuyo objetivo estuvo claro desde un principio: lograr la integración de varios componentes en uno, para cumplir con la tarea de poder cargar con el mayor equipo e instrumental en el menor espacio posible.

Se obtuvieron varios conceptos, pero se necesitaba que fueran originales, además de que debían exceder las expectativas más altas del consumidor. Se continuó con el proceso de diseño, empezándose a ver los resultados en la esencia del producto, asegurando el éxito económico, gracias a las investigaciones sobre la percepción y comportamiento del usuario - consumidor.

La anticipación de las necesidades y deseos del usuario se mostró al diseñar un producto atractivo en sus formas, colores y texturas; fácil de manejar y transportar; versátil, ya que se tienen dos tipos de producto para venta: el económico (básico), que se puede crecer conforme uno quiera o requiera equipo y el completo, que cuenta ya con todo el equipo necesario.

Las primeras propuestas están basadas en el concepto de mochila-lonchera inyectada, pero con algunos aditamentos que se creyeron convenientes para el equipo de colecta como algunos compartimentos para guardar cierto tipo de instrumental y un compartimento especial para cargar una lámpara de atracción. (Fig. 72 y 73)



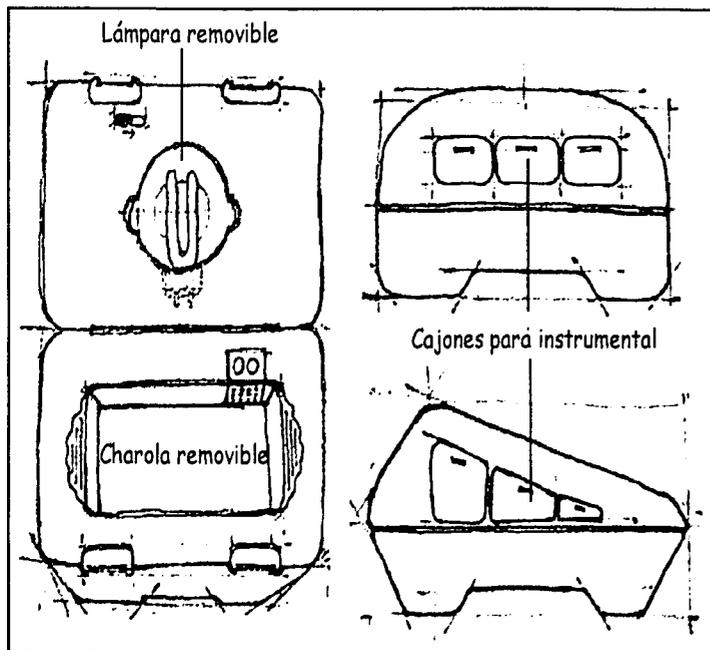


Fig. 72

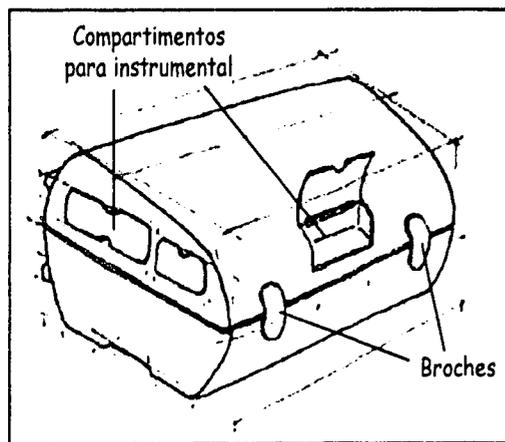


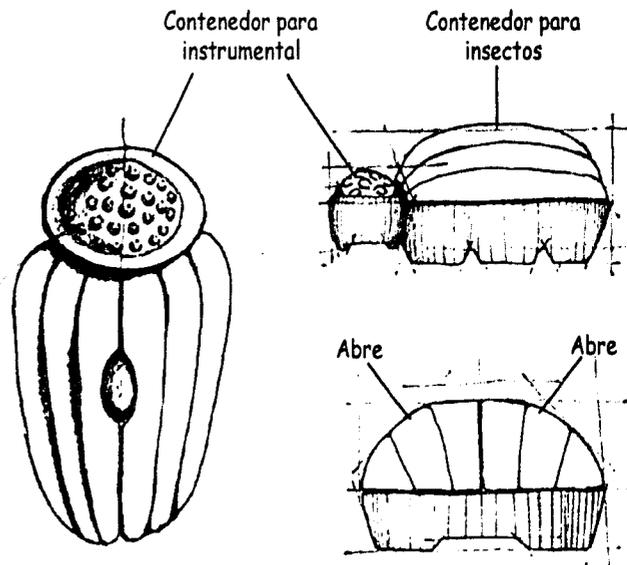
Fig. 73

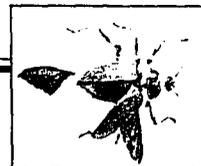
El siguiente paso que se dió fue la continuación del concepto y su perfeccionamiento. Se cambió el estilo del diseño, ya que la forma con la que se inició era bastante común. Se dió un giro hacia lo orgánico; que mejor estilo que el dado ya por la naturaleza, los insectos.

Tras una observación e investigación de diversas formas y tipos de insectos, se escogieron algunas para jugar con ellas, tomar su esencia y de una manera simplificada, partiendo de ella, crear una caja entomológica.

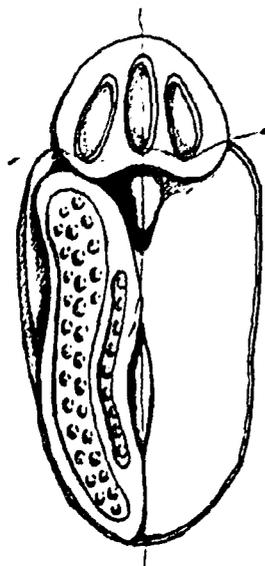
Además empezaron a surgir diversas ideas de como guardar y cargar con el equipo necesario para coleccionar insectos, manteniendo algunos de los conceptos anteriores.

CONCEPTO 1

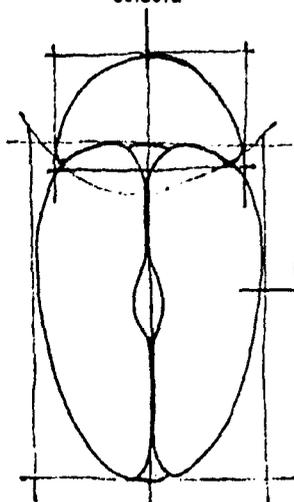




CONCEPTO 2

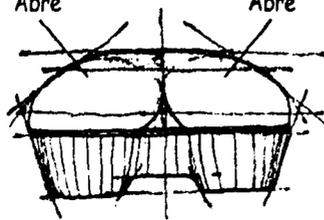


Compartimento para colecta

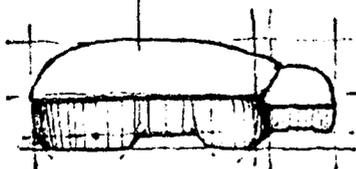


Abre

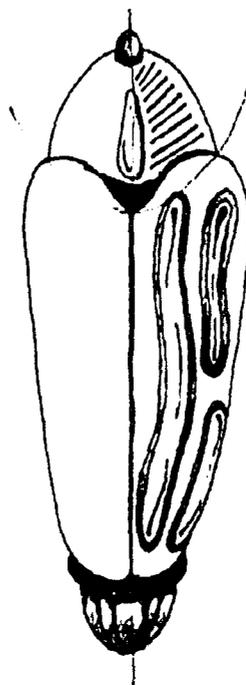
Abre



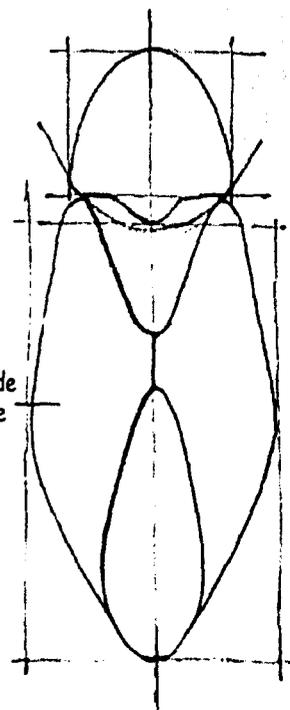
Compartimento para colecta



CONCEPTO 3



Contenedor para colecta

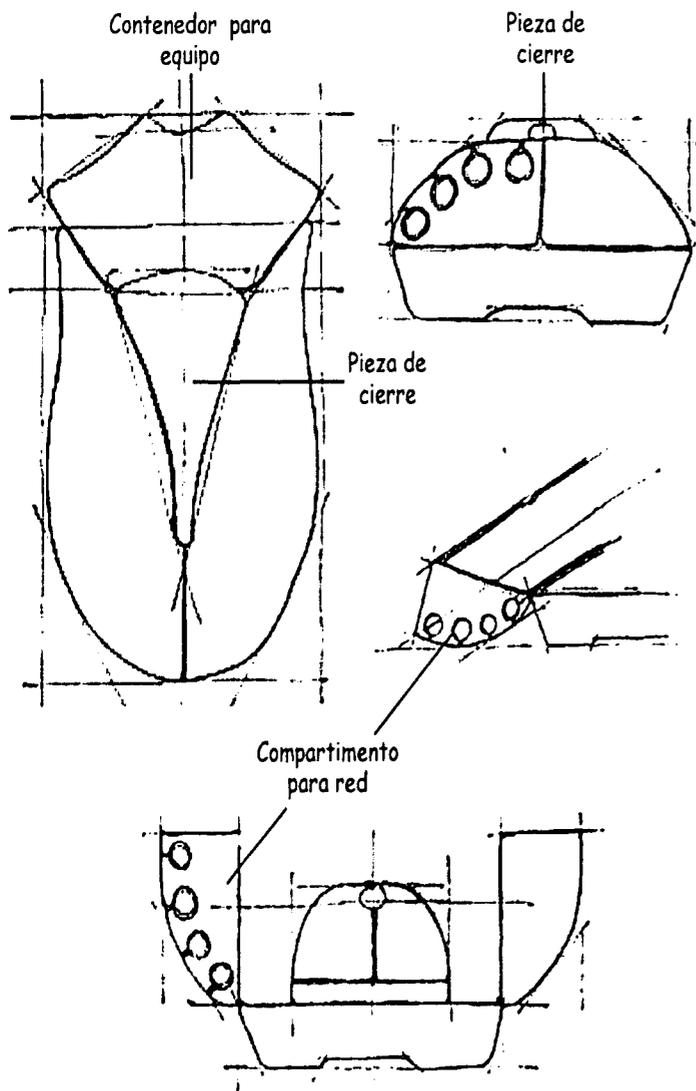


Pieza de cierre

Contenedor para equipo

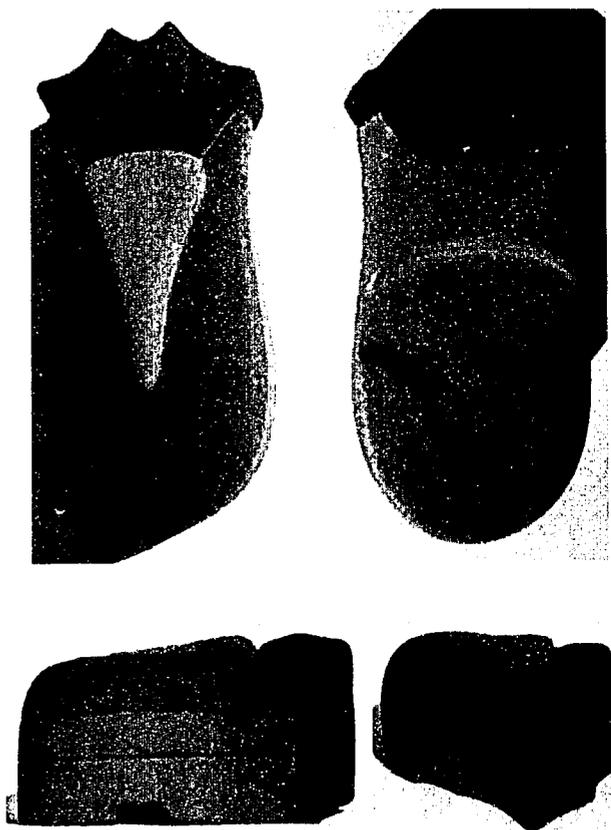


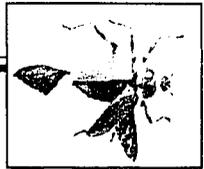
CONCEPTO 4



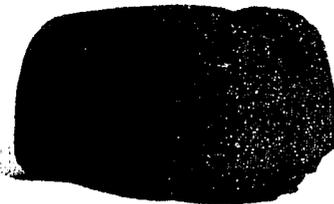
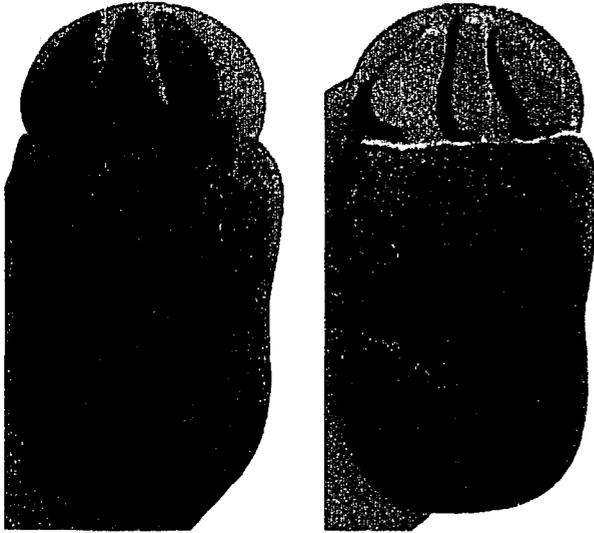
Se jugó con las diferentes formas adecuando, simplificando, haciendo lo más sencillo posible y práctico el diseño creando una apariencia limpia, moderna y llamativa sin llegar a la exageración o a lo rebuscado. Dando por resultado dos conceptos:

Concepto Final 1





Concepto Final 2



El concepto que se eligió para producirse fue el *concepto final dos*, por tener la forma con una disposición de espacio más fácil de ajustar, al momento de diseñar el equipo interno, como son las charolas de instrumental, la lámpara de atracción, etc.

Una vez que se eligió la forma, se comenzaron a plantear las diferentes necesidades que debían cubrirse, tales como:

- Llevar el instrumental indispensable, en un lugar seguro y de manera separada del contenedor donde se encuentra la colecta.
- Poder transportar de manera fácil y segura la caja colectora.
- Tener un tipo de red que pueda crecerse conforme se necesite, capaz de intercambiar diferentes tipos de aro dependiendo del insecto a coleccionar.
- Transportar la red de manera fácil y segura.

Como se vio en los conceptos, la solución propuesta es que dentro de la caja contenedora se transporte la mayor parte del equipo, contando con un espacio especialmente diseñado para colocar la colecta de manera independiente, evitando así, que ésta pueda dañarse, además de poder llevar la red y el instrumental necesario requerido.



Se decidió que la forma más segura para viajar con todo el equipo, es como ya se dijo anteriormente, dentro de la caja colectora. Teniendo esto en mente, se pensó que la mejor manera de cerrar o para asegurar que las cajas no se abran tan fácilmente, primero deba uno remover la caja del instrumental (Fig. 74) y después poder abrir cada una de forma independiente.

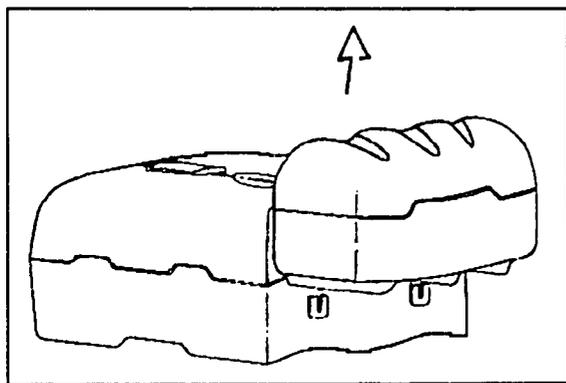


Fig. 74

Claro que además cada una cuenta con sus broches de apertura. (Fig. 75)

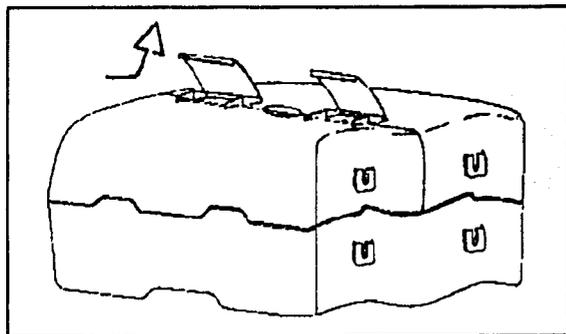


Fig. 75

Una vez abiertas ambas cajas se puede tener acceso al material, ya se para tomarlo o para guardarlo. (Fig. 76)

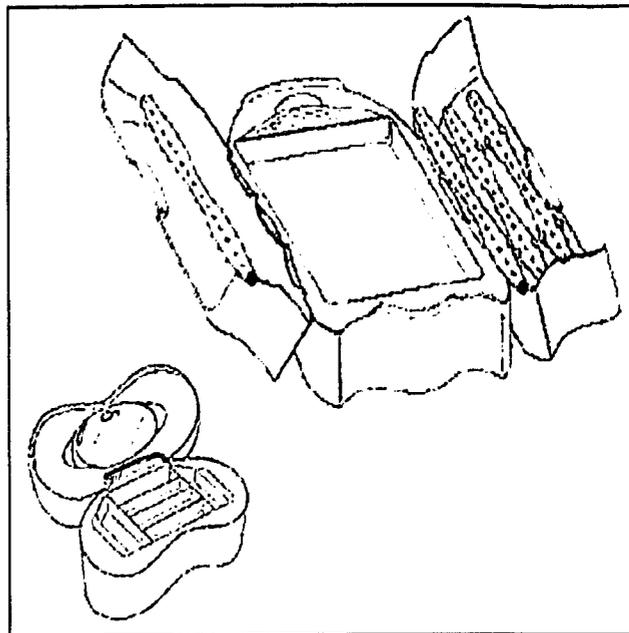


Fig. 76





En cuanto al diseño de la red, se tomó en cuenta que ésta debía ser ligera, con un mango ergonómico de fácil agarre y cómoda para viajar. Después de ver en la investigación las diversas formas y tipos de insectos, se optó por utilizar como forma básica la de una libélula, para el diseño del mango de la red. (Fig. 77)

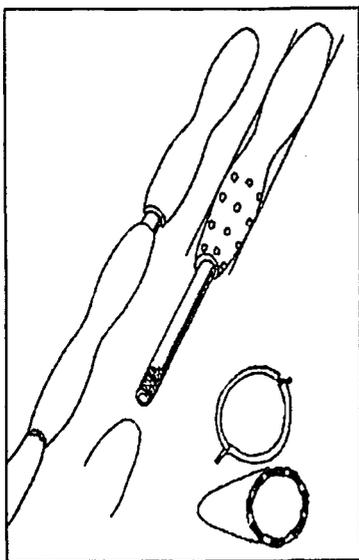


Fig. 77

Una vez tomada la decisión de la tendencia a seguir, se detectó la necesidad de que el mango de la red pudiese tener diversas longitudes ya que dependiendo del tipo de insecto a coleccionar, varía la longitud de está. Se optó por seccionar el mango de la red en cuatro y cada sección con una medida de 250 mm, además de que en cada sección se encuentra de manera interna otra sección en tubo de aluminio, también de 250 mm para poder crecer todavía más la red, llegando a una longitud total de 2 mts.

La manera de ensamblar las secciones del mango de la red junto con el aro, se pensó que fuera de manera sencilla, simplemente aplicando el concepto de tornillo y tuerca, donde uno embona dentro del otro, girándolos hasta que aprieten. (Fig. 78)

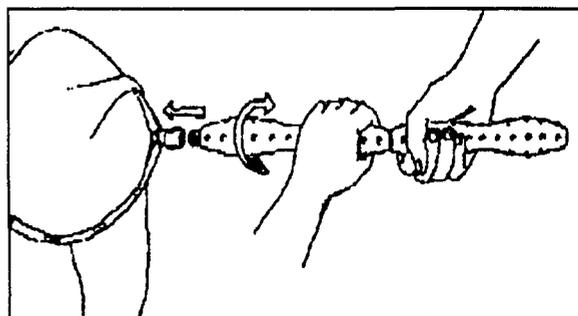


Fig. 78

Para crecer la longitud de cada sección, se tomo en cuenta el concepto de la antena telescópica, simplemente jalando una o ambas partes en dirección contraria, hasta obtener la longitud deseada. (Fig. 79)

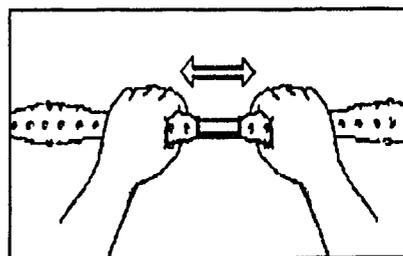
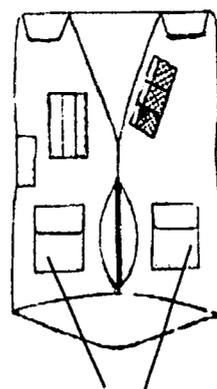
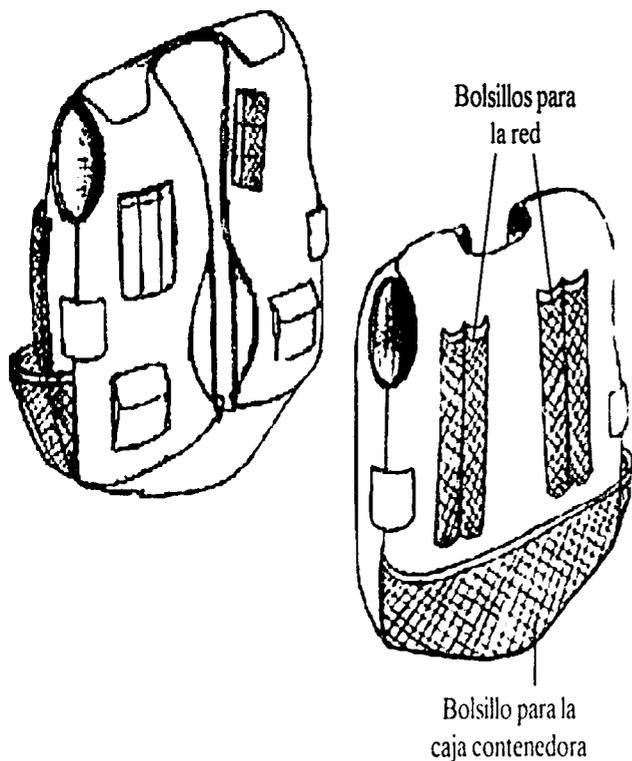


Fig. 79

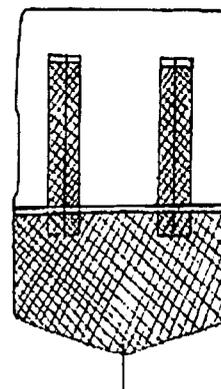


Después de observar la manera en que los entomólogos viajan y viendo la manera de resolver el transporte del equipo, se decidió crear un chaleco que pudiera cargar con la caja colectora, al mismo tiempo que con el instrumental y la red, dejando las manos del usuario libres, ya que muchas veces se tiene que escalar, moverse entre árboles, rocas, ríos, etc., para poder llegar a su destino, donde se colectarán los diferentes insectos.

CONCEPTO 1



Bolsillos para
instrumental



Bolsillo para la
caja contenedora

Se decidió poner en lugares estratégicos diversos compartimentos y bolsillos para el instrumental y equipo adicional, así como para cosas personales (Fig. 80). El chaleco se puede extender para acomodar de mejor manera todo el instrumental. (Fig. 81)



Fig. 80

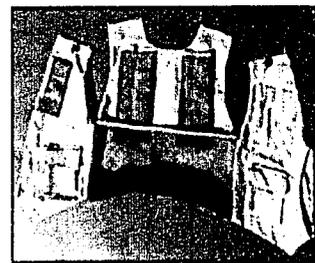


Fig. 81





La idea era la correcta, pero el concepto del diseño no. Éste era muy parecido a los chalecos existentes, además de que el material y el equipo estaban expuestos y podían atorarse en las ramas o simplemente caerse, por lo cuál se decidió desarrollar un poco más la idea, explotarla y buscar nuevos tipos de soluciones.



Lo más lógico fue pensar en diseñar el chaleco con el mismo concepto que el resto del equipo, pensando en insectos. Teniendo en cuenta que se debía proteger el equipo para evitar que se cayera o atorara se le implemento al chaleco dos pares de «alas» (Fig. 82). Ambas servirán para la parte del frente del chaleco, pero las «alas» superiores servirán para proteger y sujetar de mejor manera la caja colectora cuando se cargue con ésta (Fig. 83).

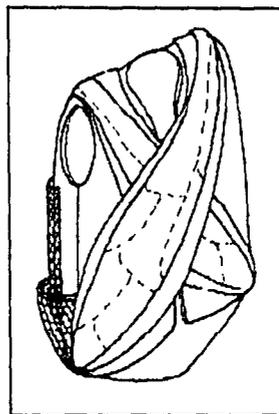


Fig. 82

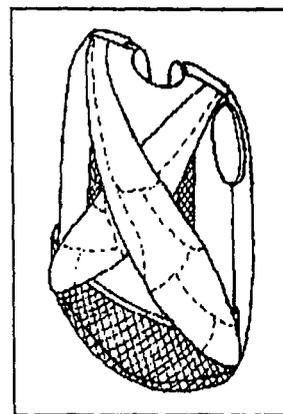


Fig. 83



Una vez teniendo todo el equipo listo, procede uno a ponerse el chaleco y a salir en busca de los insectos deseados. (Fig. 84)

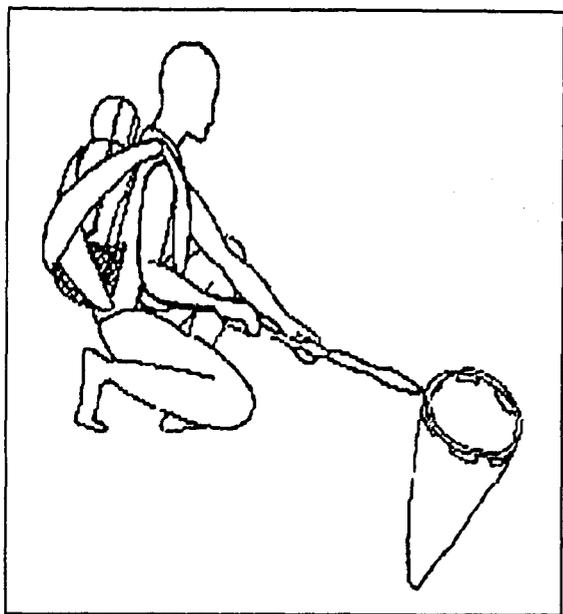
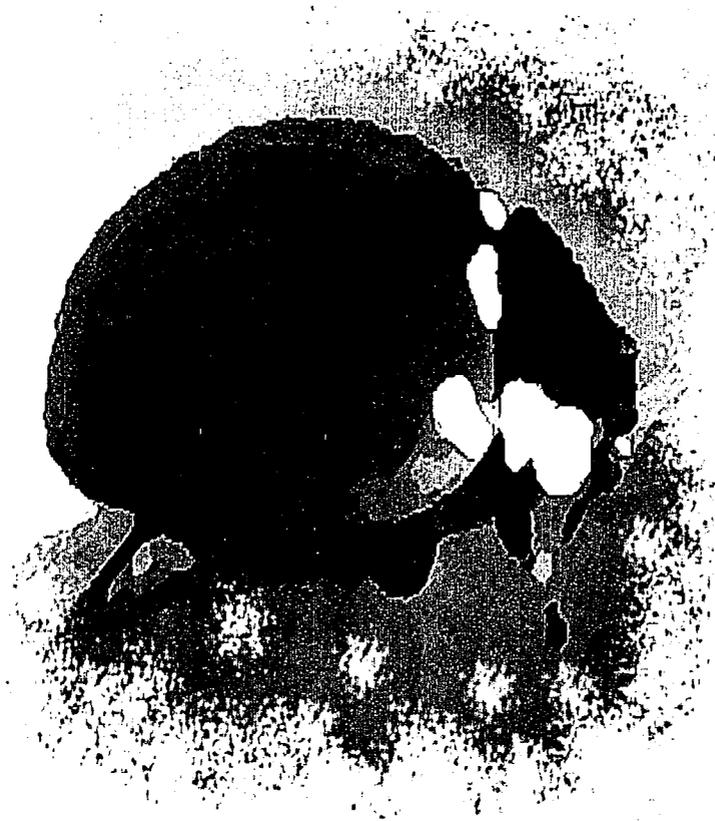
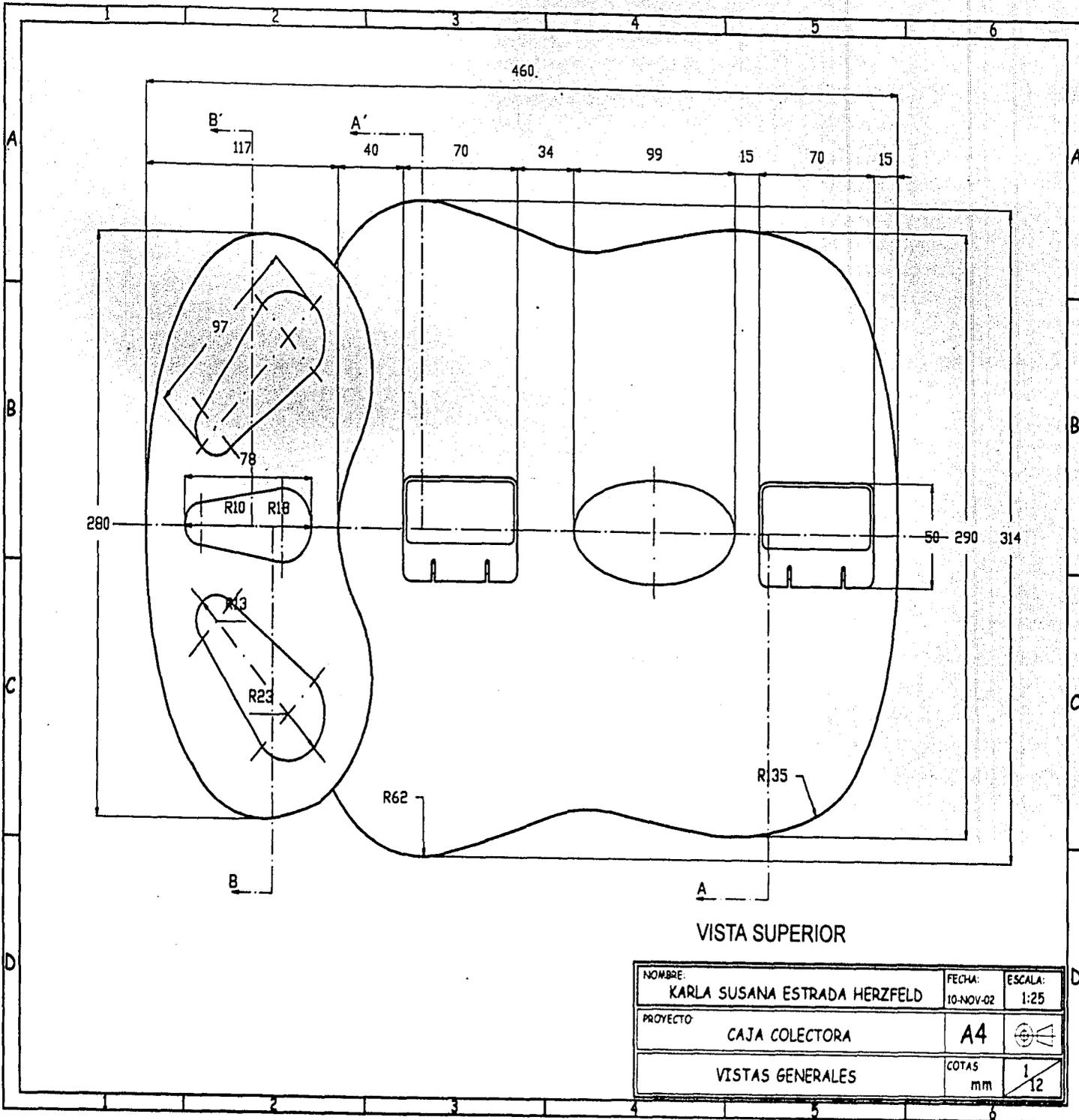


Fig. 84

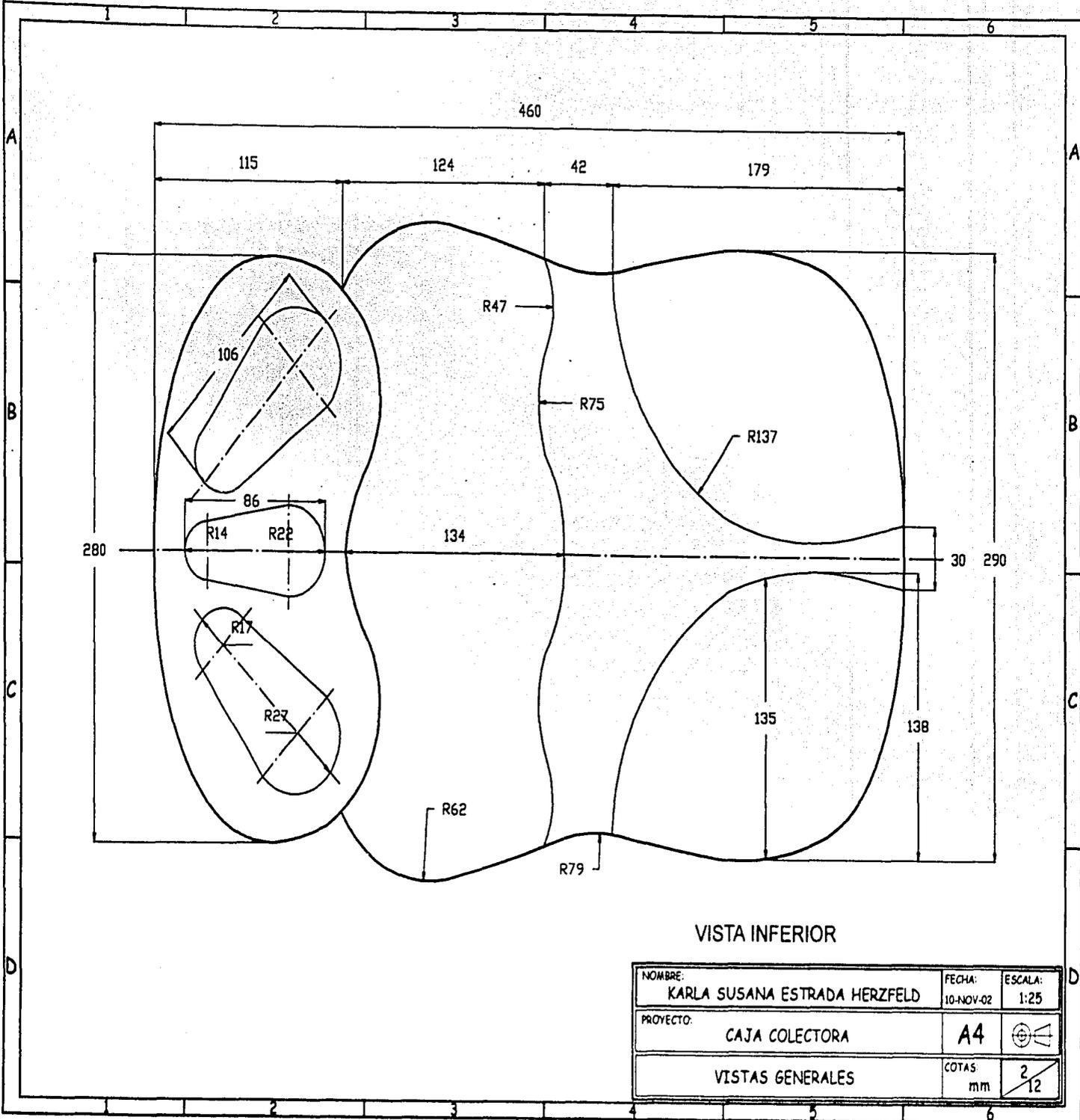


PLANOS



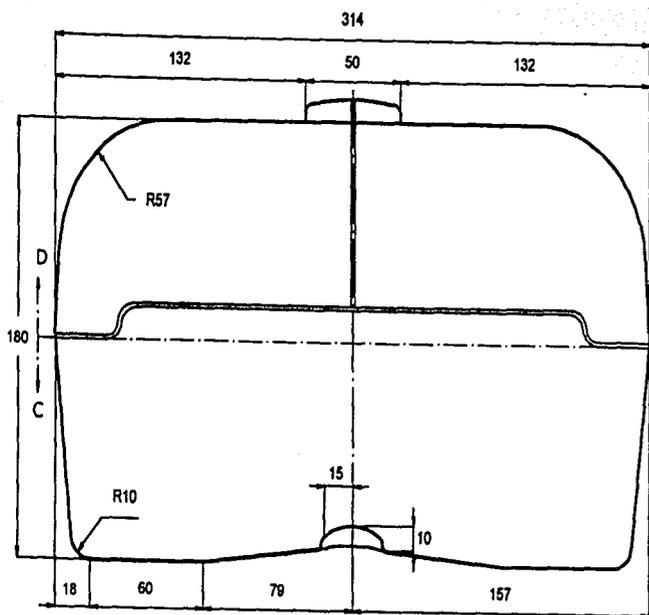
VISTA SUPERIOR

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	10-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA			A4	
	VISTAS GENERALES	COTAS	mm	1	12

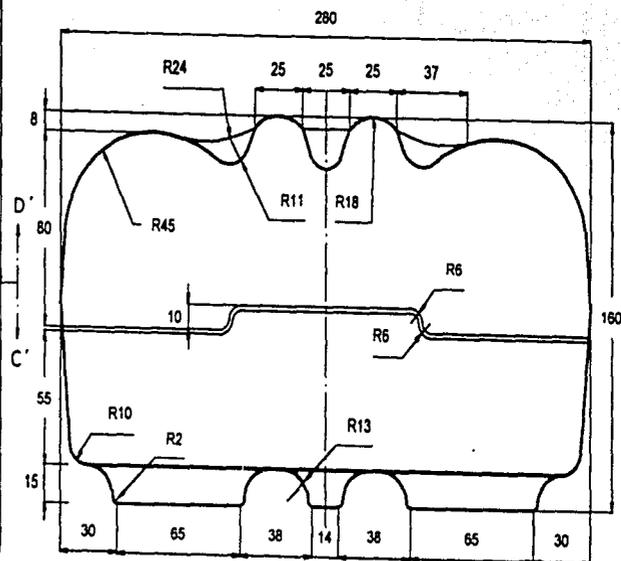


VISTA INFERIOR

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	10-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA			A4	
	VISTAS GENERALES	COTAS:	mm	2	12

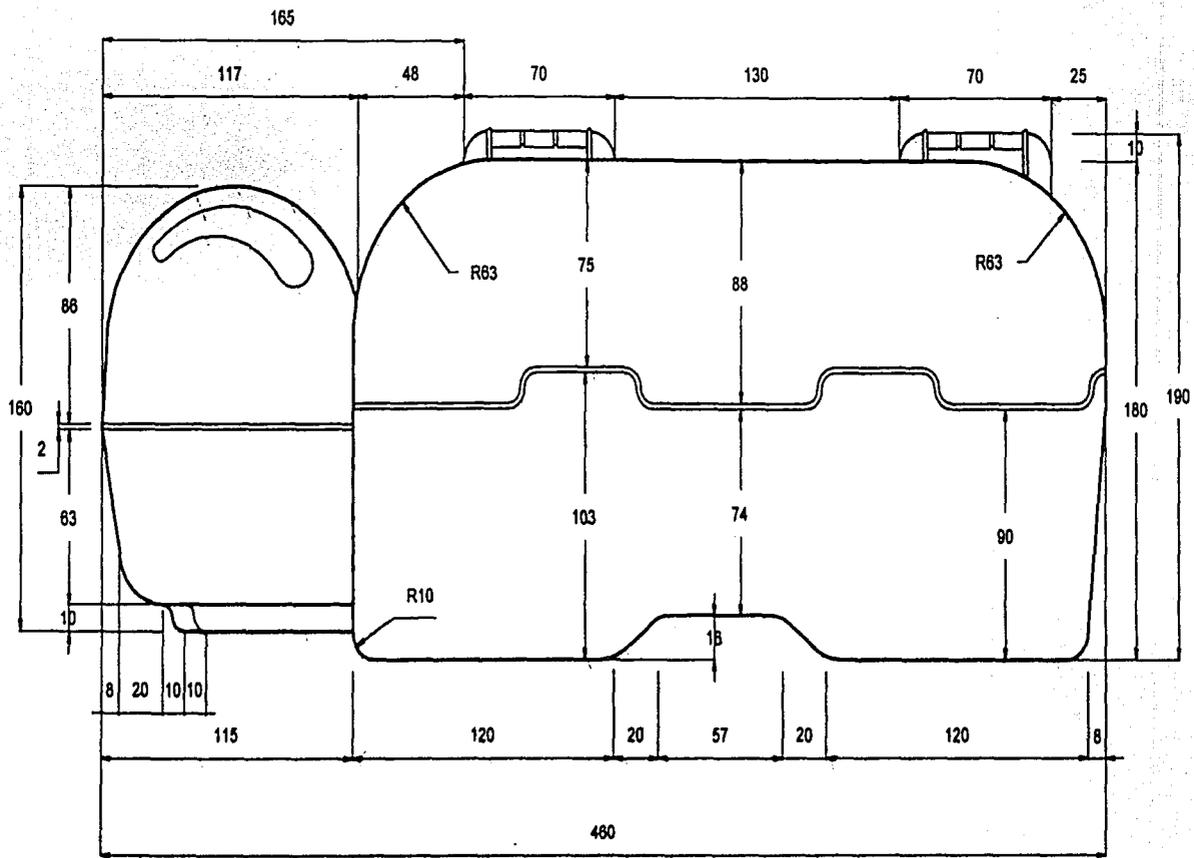


VISTA POSTERIOR



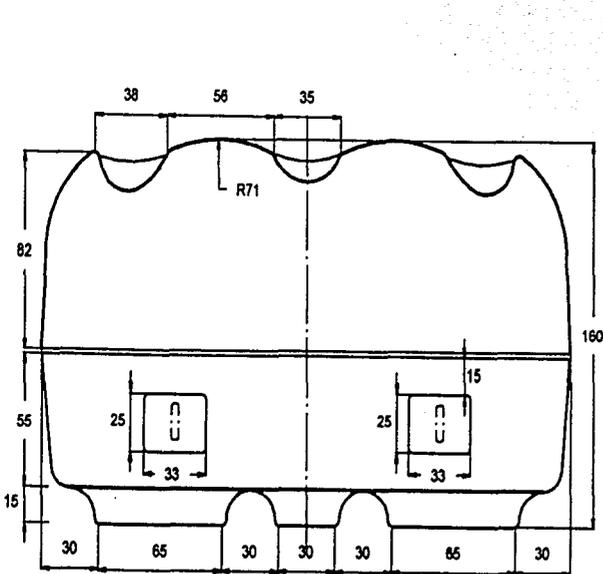
VISTA FRONTAL

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	20-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO	CAJA COLECTORA	A4			
VISTAS GENERALES		COTAS mm			

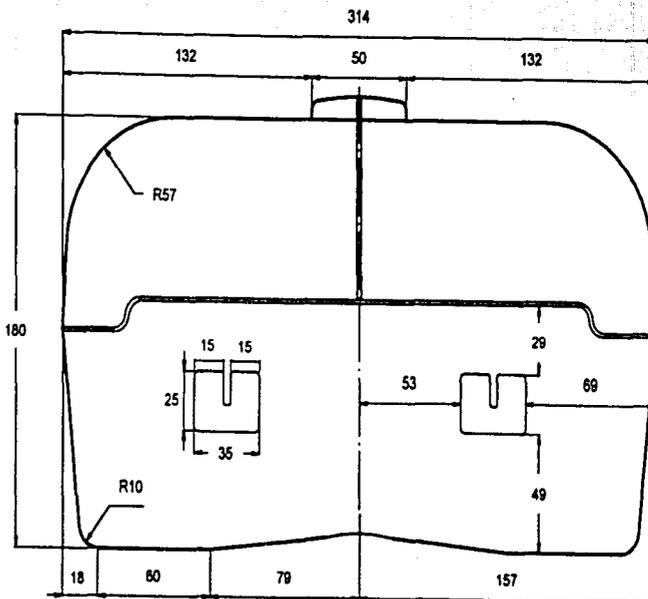


VISTA LATERAL

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	10-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA			A4	
	VISTAS GENERALES	COTAS:	mm	4	12

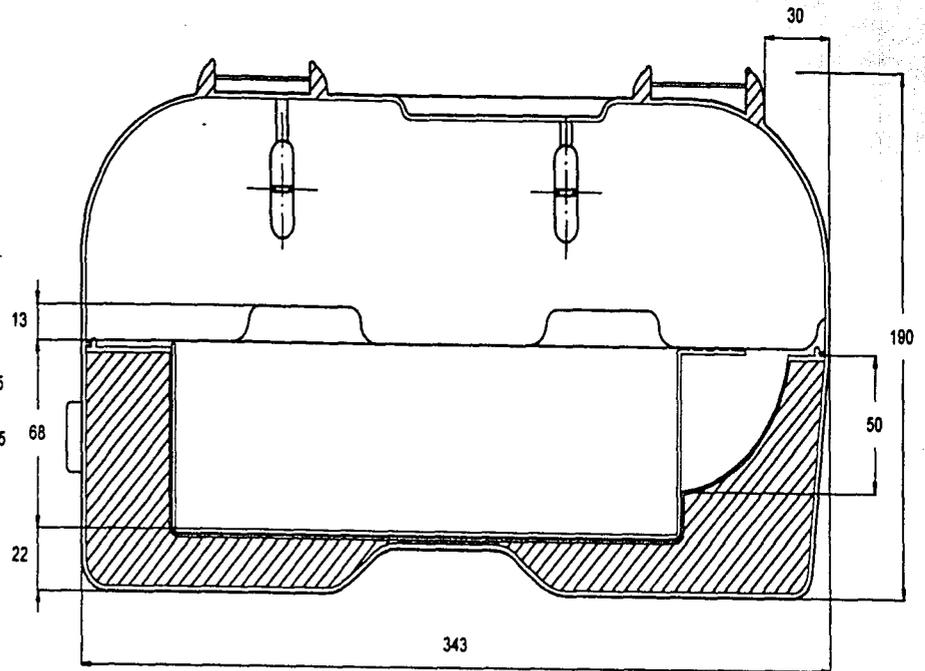
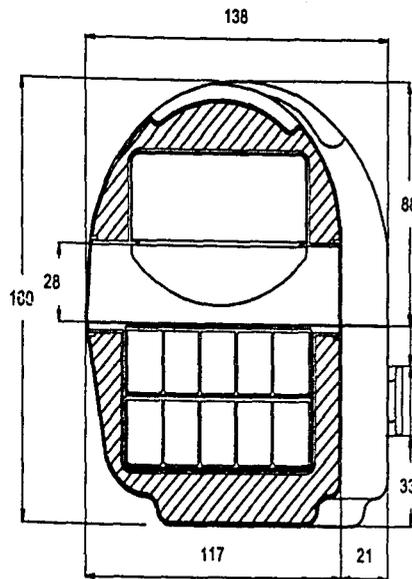


VISTA POSTERIOR



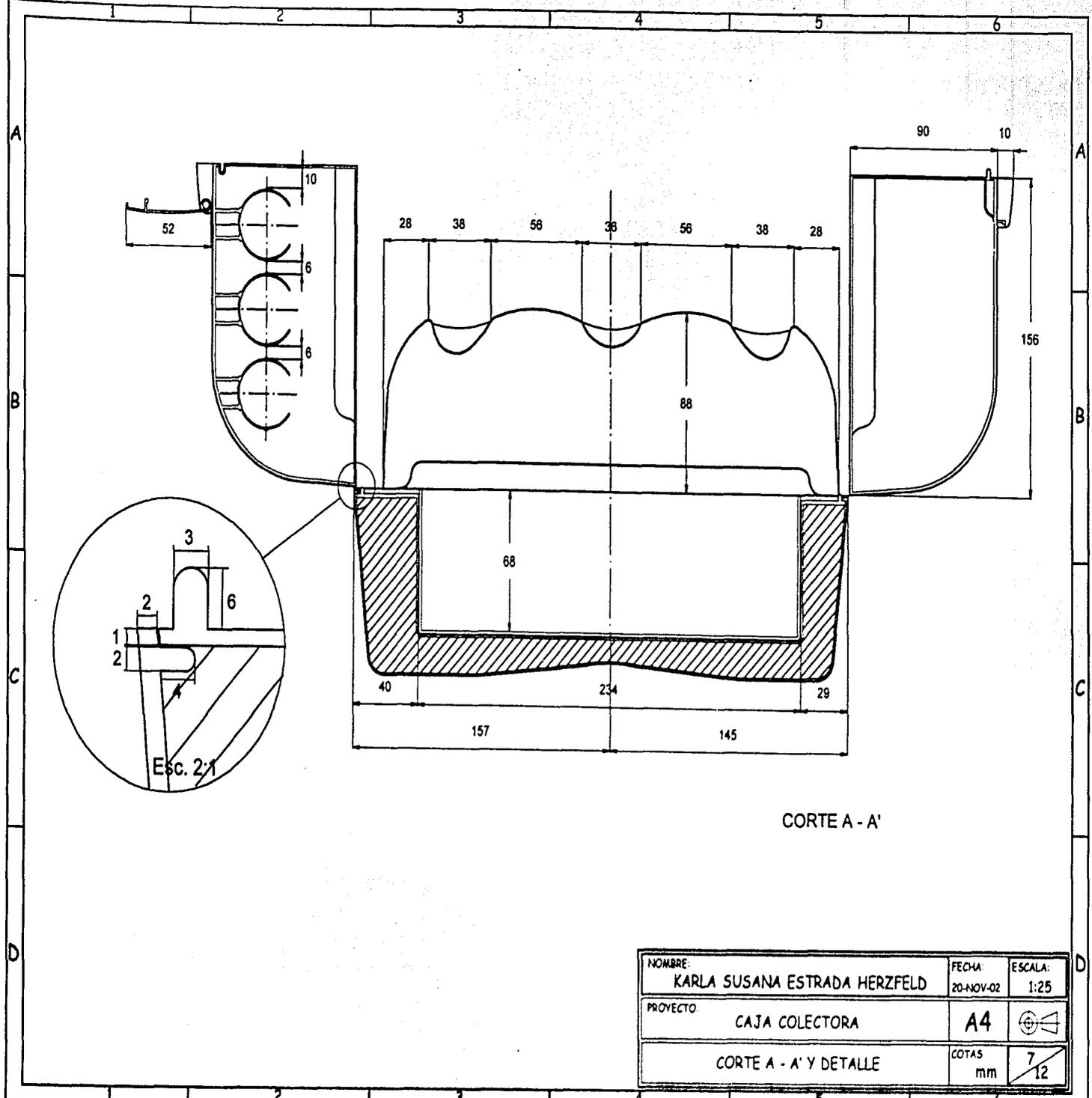
VISTA FRONTAL

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	10-NOV-02	ESCALA:	1:3
PROYECTO:	CAJA COLECTORA			A4	
	VISTAS GENERALES	COTAS	mm	5	12



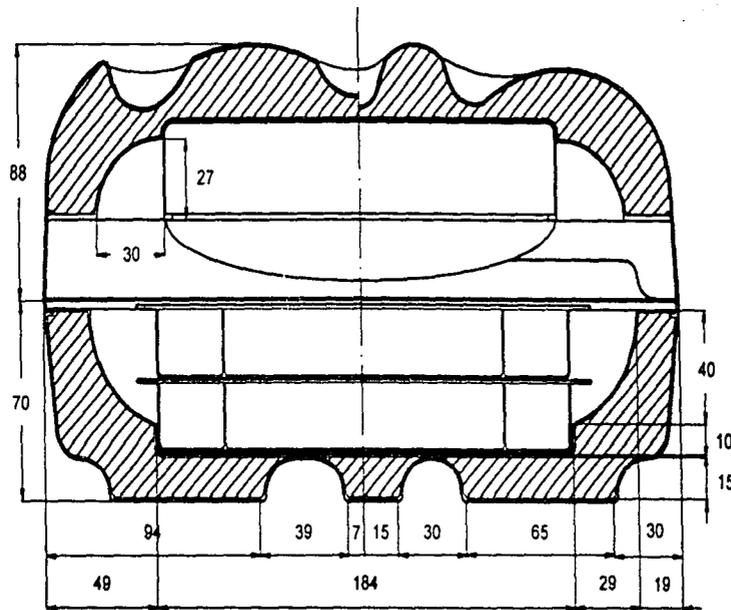
CORTE LATERAL

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	10-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA			A4	
	CORTE LATERAL	COTAS	mm	6	12



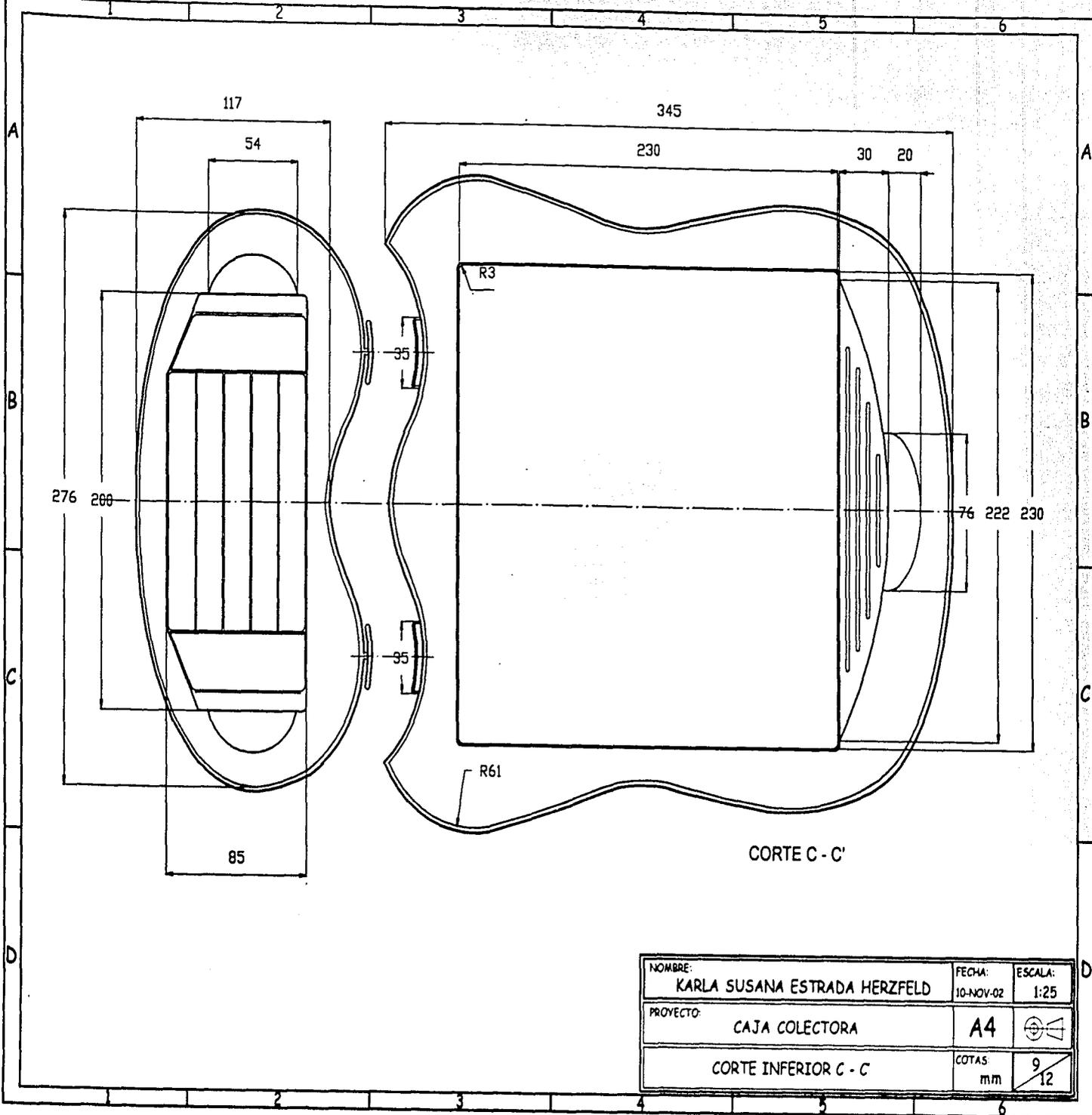
CORTE A - A'

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	20-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA			A4	
	CORTE A - A' Y DETALLE	COTAS	mm	7	12



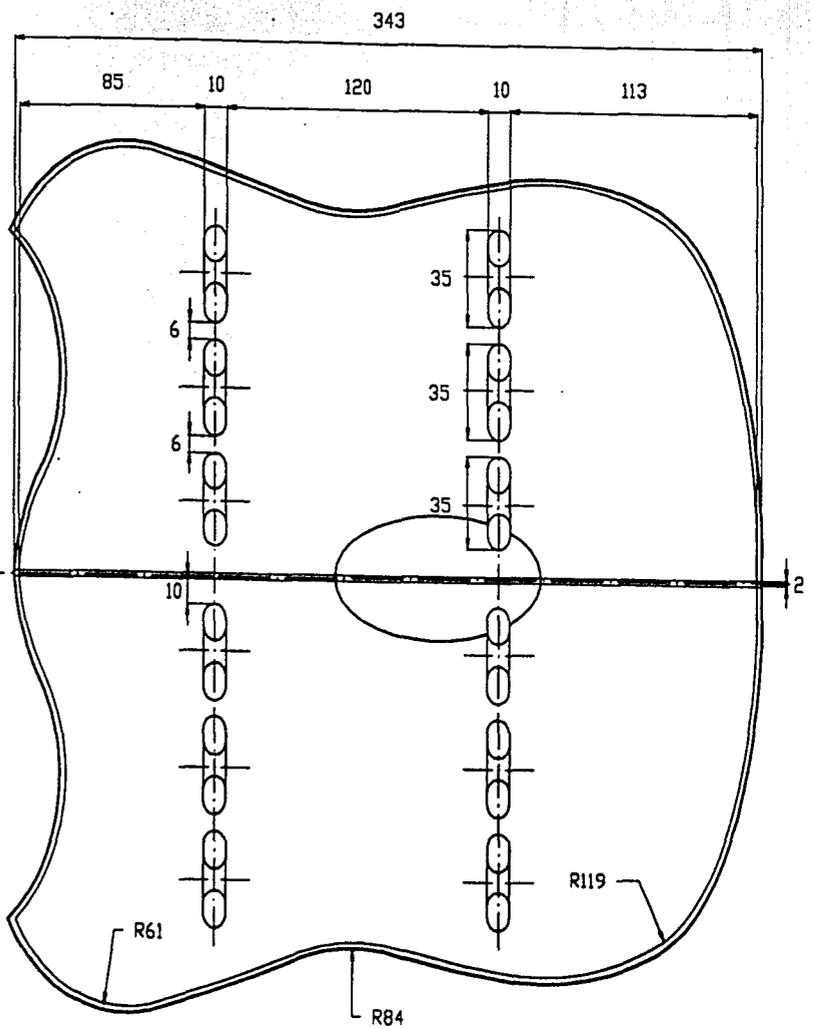
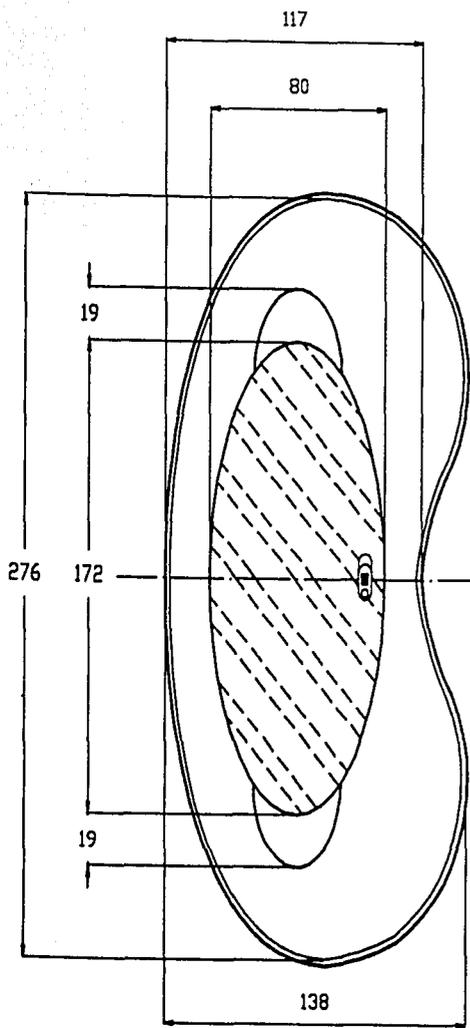
CORTE B - B'

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	20-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA	A4			
CORTE B - B'		COTAS	8		
		mm	12		



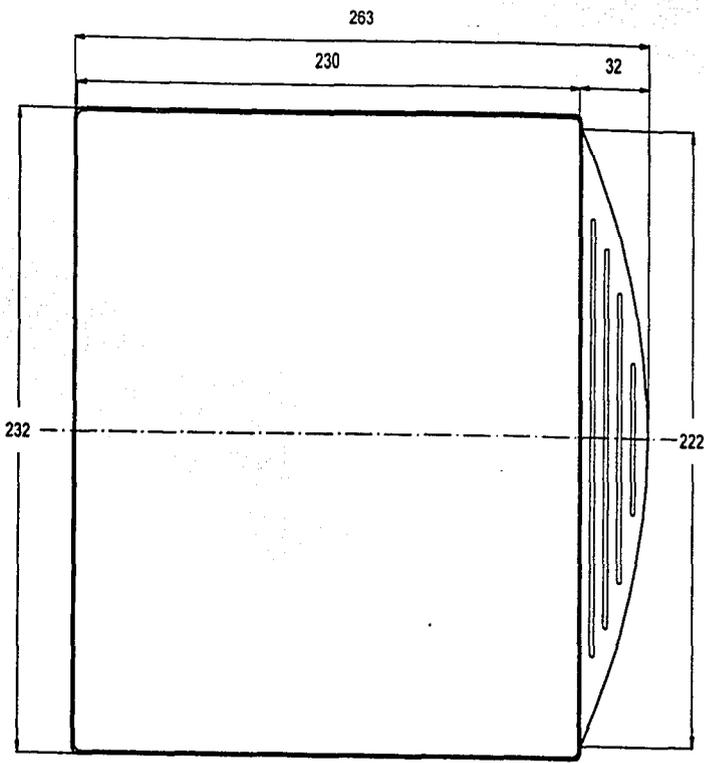
CORTE C - C'

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	10-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA	A4			
CORTE INFERIOR C - C'				COTAS:	mm
				9	12

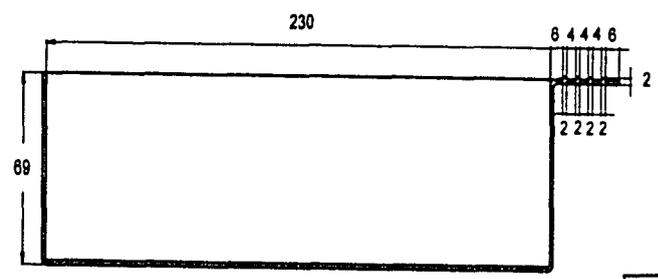


CORTE D - D'

NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	20-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CAJA COLECTORA			A4	
	CORTE SUPERIOR D - D'	COTAS:	mm	10	12

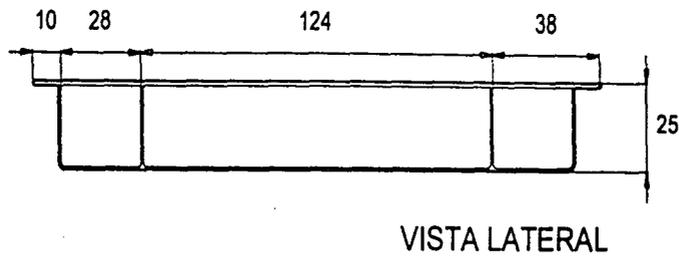
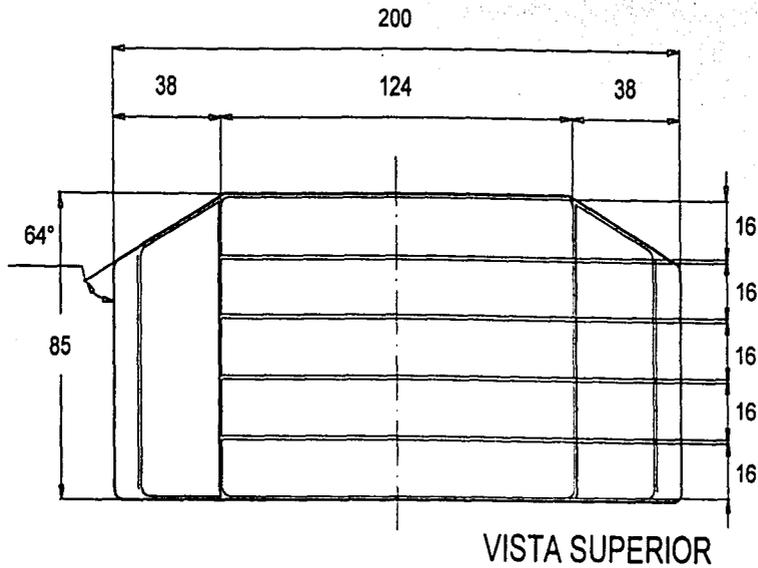


VISTA SUPERIOR

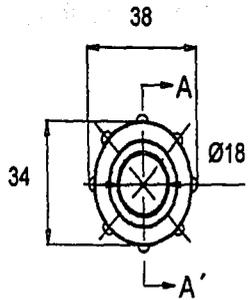


VISTA LATERAL

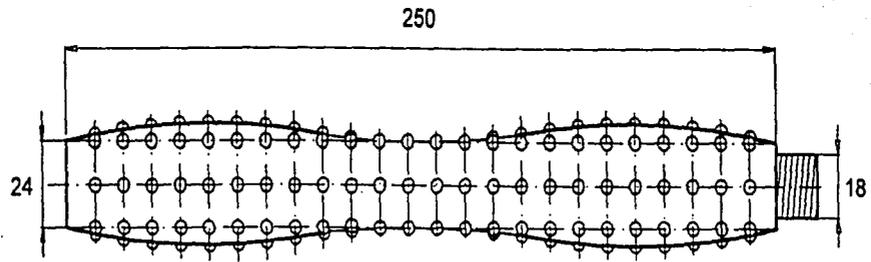
NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	20-NOV-02	ESCALA:	1:25
PROYECTO:	CHAROLA PARA COLECTA			A4	
VISTAS GENERALES				COTAS	mm
				11	12



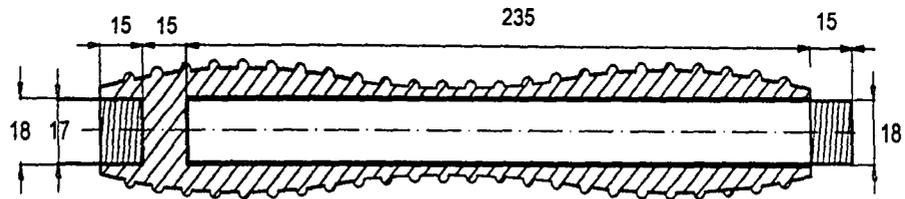
NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	10-NOV-02	ESCALA:	1:2
PROYECTO:	CHAROLA PARA INSTRUMENTAL	A4			
VISTAS GENERALES		COTAS mm			



VISTA FRONTAL

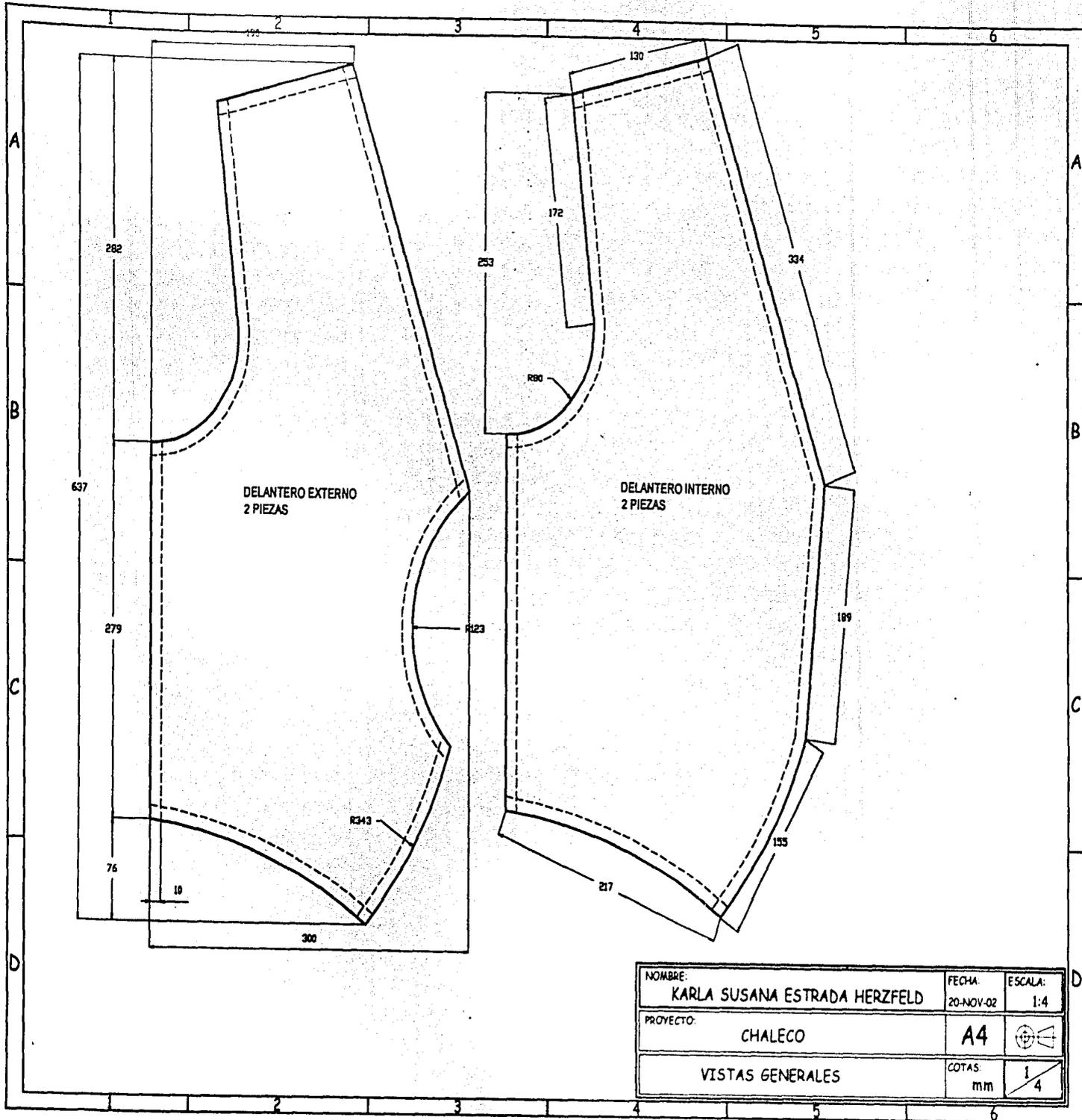


VISTA LATERAL

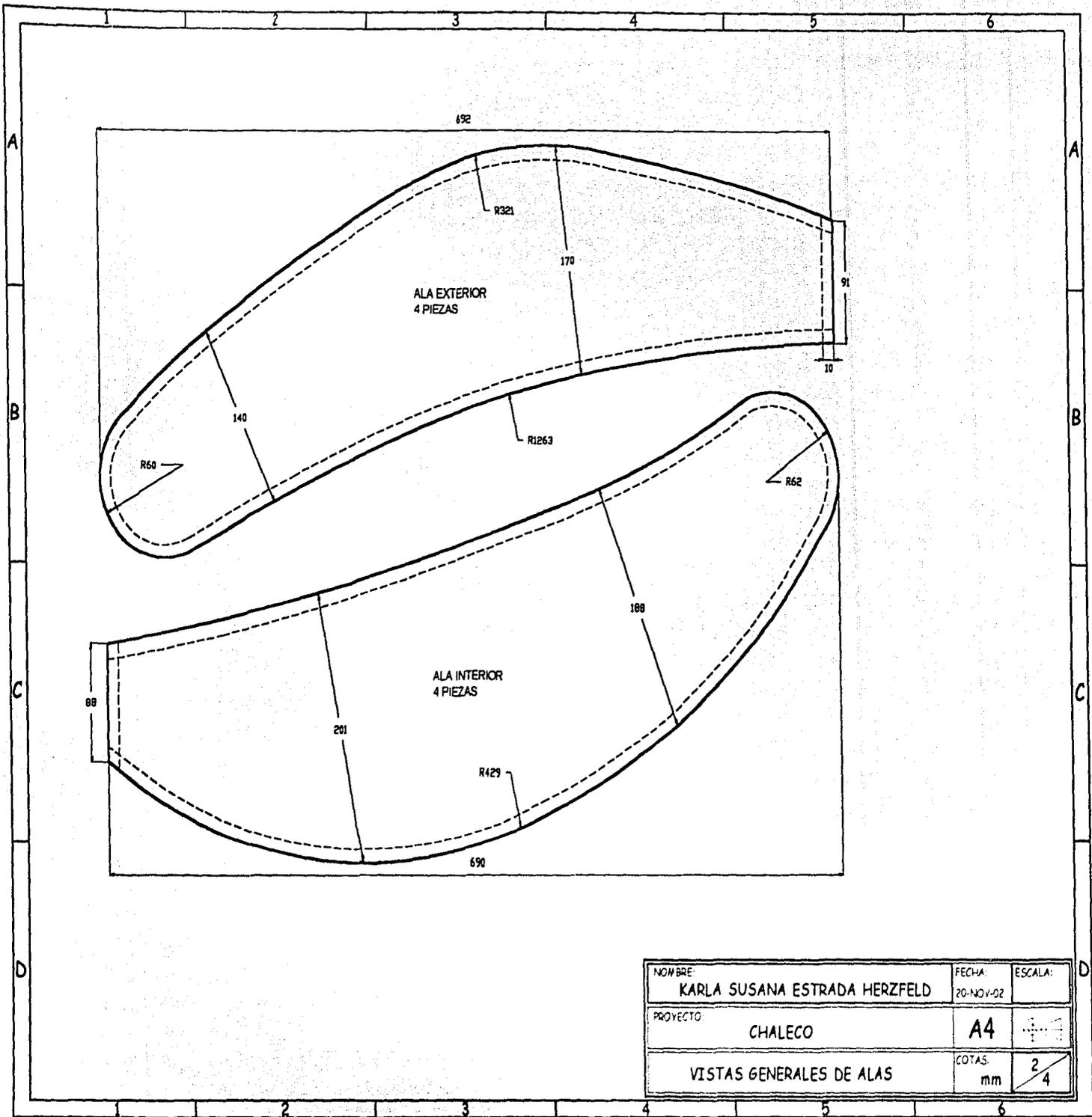


CORTE A - A'

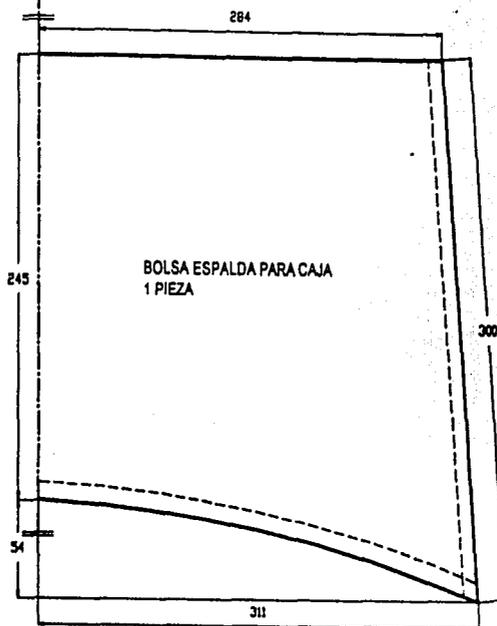
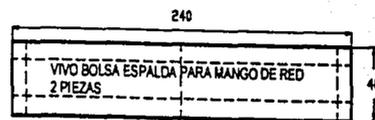
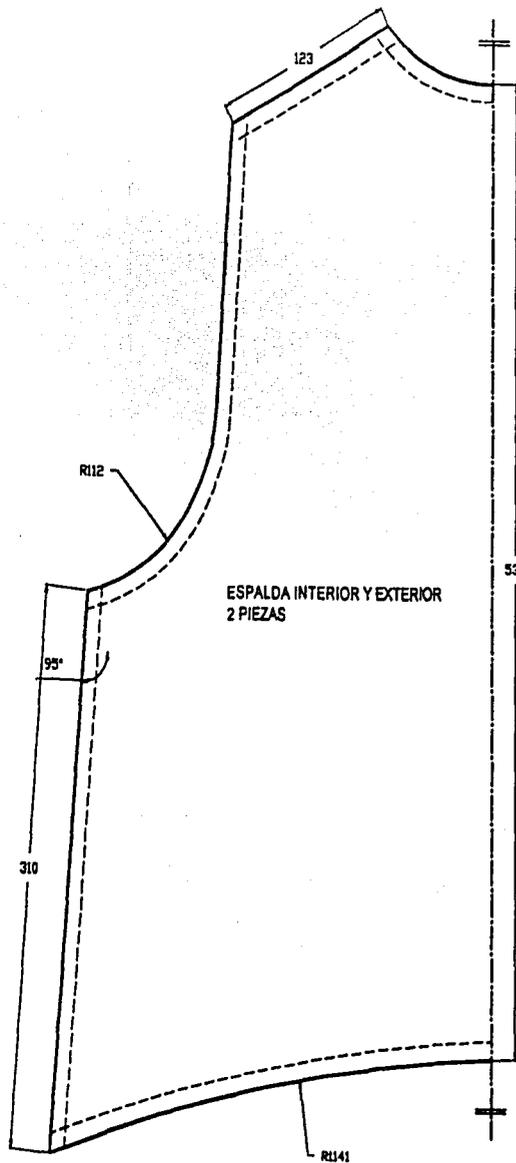
NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	15-NOV-02	ESCALA:	1:2
PROYECTO:	MANGO PARA LA RED	A4			
VISTAS GENERALES Y CORTE A - A'				COTAS:	1/1
				mm	



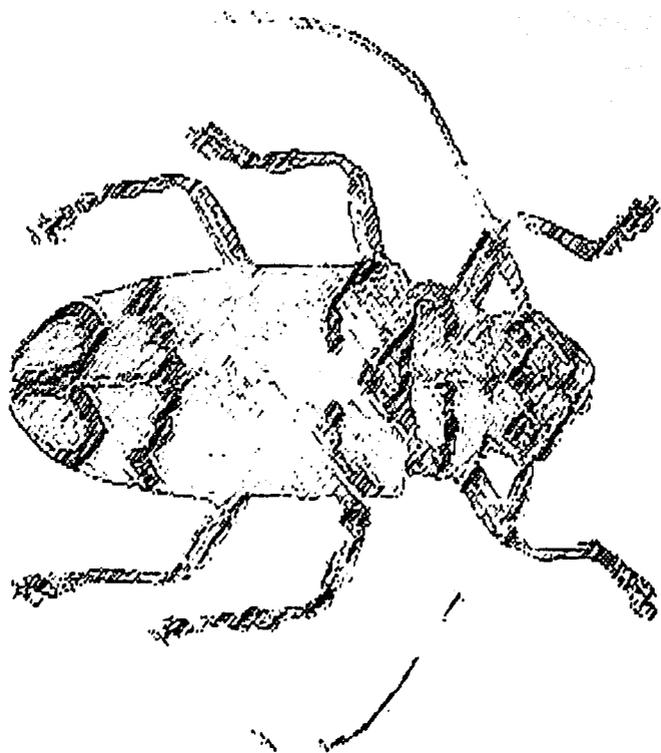
NOMBRE: KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA: 20-NOV-02	ESCALA: 1:4
PROYECTO: CHALECO	A4	
VISTAS GENERALES	COTAS: mm	1/4



NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	20-NOV-02	ESCALA:	
PROYECTO:	CHALECO			A4	
	VISTAS GENERALES DE ALAS	COTAS:	mm	2/4	



NOMBRE:	KARLA SUSANA ESTRADA HERZFELD	FECHA:	20-NOV-02	ESCALA:	1:4
PROYECTO:	CHALECO	A4			
VISTAS GENERALES			COTAS mm		



COSTOS



Para la obtención del costo final del producto, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se plantea la creación de un despacho encargado del control de asesoría y consultoría en diseño industrial, diseño gráfico y de la pagina web para la venta del producto ENTOS.
- Dependiendo de las piezas y el material del producto, se mandarán maquilar a diferentes empresas.

El precio estimado de venta del producto será la suma de los costos de producción, gastos del despacho y de utilidad.

En los siguientes cuadros se mencionan las piezas, sus costos de producción sin contar, en el caso de las piezas de plástico el costo de los moldes, éste es adicional.

MOLDES

NOMBRE	# CAV.	CANT.	MATERIAL	COSTO
Caja para instrumental (tapa y base)	2	1	Acero H-13	\$58,000.00
Caja para colecta (base)	1	1	Acero H-13	\$60,000.00
Caja de colecta tapas (izq. y der.)	2	1	Acero H-13	\$80,000.00
Lámpara (tapa y base)	2	1	Acero H-13	\$40,000.00
Charola para colecta	1	1	Acero H-13	\$46,000.00
Charolas para instrumental	4	1	Acero H-13	\$36,000.00
Grapas de sujeción	16	1	Acero H-13	\$50,000.00
Mango de la red	4	1	Acero H-13	\$76,000.00
Estructura interna para caja de instrumental (tapa y base)	2	1*	Arena sílica	\$6,000.00 (\$48,000.00)
Estructura interna para caja de colecta (base)	2	1*	Arena sílica	\$8,500.00 (\$68,000.00)
TOTAL				\$562,000.00

*NOTA: Estos moldes se deberán rehacer cada 3 meses, ya que están hechos para una producción de hasta 2000 pzas por lo cual se realizarán 8 moldes de cada pieza en 2 años.

PIEZAS EN PLÁSTICO

CLAVE	NOMBRE	CANT.	MATERIAL	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
TCIO1	Tapa caja instrumental	1	PP	\$2.00	\$2.00
BCIO1	Base caja instrumental	1	PP	\$2.50	\$2.50
CHTCIO1	Charola int. tapa caja instrumental	1	Poliuretano	\$9.00	\$9.00
CHBCIO1	Charola int. base caja instrumental	1	Poliuretano	\$9.00	\$9.00
TICCO1	Tapa izquierda caja colectora	1	PP	\$3.80	\$3.80
TDCCO1	Tapa derecha caja colectora	1	PP	\$3.80	\$3.80
BCCO1	Base caja colectora	1	PP	\$7.50	\$7.50
CHBCCO1	Charola int. base caja colectora	1	Poliuretano	\$14.00	\$14.00
CHIO1	Charola para instrumental	3	Acrílico	\$1.50	\$4.50
CHCO1	Charola para colecta	1	Acrílico	\$4.00	\$4.00
TL01	Tapa para lámpara	1	Acrílico	\$8.50	\$8.50
BL01	Base para lámpara	1	Acrílico	\$8.50	\$8.50
MR01	Mango de la red	4	PP	\$8.00	\$32.00
GS01	Grapas de sujeción	12	PP	\$0.80	\$9.60
TOTAL					\$118.70
Costo mensual 1000 unidades					\$118,700.00

PIEZAS FABRICADAS

NOMBRE	CANT.	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Chaleco terminado	1	\$85.00	\$85.00
Sistema eléctrico de lámpara	1	\$55.00	\$55.00
Armado de sistema telescópico de mango de red	1	\$35.00	\$35.00
Aro red con tela	1	\$35.00	\$35.00
TOTAL			\$210.00
Costo mensual 1000 unidades			\$210,000.00



PIEZAS COMERCIALES

NOMBRE	CANT.	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Foco fluorescente de 75 watts	1	\$45.00	\$45.00
Broches de cierre	2	\$5.00	\$10.00
TOTAL			\$55.00
Costo mensual 1000 unidades			\$55,000.00

EMPAQUES

NOMBRE	CANT.	COSTO UNITARIO
Caja de cartón micro-corrugado doble cara 250 x 350 x 500 mm	1	\$15.50
Caja de cartón micro-corrugado doble cara 80 x 100 x 300 mm	1	\$12.50
Tira de cartón Kraft 120 x 900 mm	1	\$6.00
Bolsa plástica de polietileno de 450 x 450 mm	1	\$1.00
TOTAL		\$35.00
Costo mensual de 1000 unidades		\$3,500.00

* El precio incluye la impresión de los gráficos.

MOBILIARIO Y TRANSPORTE

NOMBRE	CANT.	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Teléfono con fax	1	\$950.00	\$950.00
Teléfono	4	\$750.00	\$3,000.00
Escritorio	4	\$1,200.00	\$4,800.00
Silla	10	\$500.00	\$5,000.00
Archivero	2	\$750.00	\$1,500.00
Librero	4	\$1,200.00	\$4,800.00
Mesa de trabajo	1	\$750.00	\$750.00
Computadora	4	\$16,000.00	\$64,000.00
Impresora	2	\$3,000.00	\$6,000.00
Escáner	1	\$3,000.00	\$3,000.00
Camioneta	1	\$135,000.00	\$135,000.00
TOTAL			\$228,800.00

SALARIO DEL PERSONAL

NOMBRE	CANT.	COSTO MENSUAL
Diseñador Industrial	1	\$12,000.00
Diseñador Gráfico	1	\$12,000.00
Secretaria	1	\$3,500.00
Vendedor	1	\$3,500.00
Contador	1	\$2,500.00
Dibujante	1	\$6,000.00
Mensajero	1	\$3,500.00
TOTAL		\$43,000.00

GASTOS FIJOS

NOMBRE	COSTO MENSUAL
Renta	\$6,000.00
Teléfono	\$1,200.00
Luz	\$800.00
Gasolina	\$1,000.00
Agua	\$150.00
Papelería	\$2,000.00
Patente	\$3,000.00
TOTAL	\$14,150.00

COSTO FINAL DEL PRODUCTO

Costo primo por piezas en plástico	\$118.70	
Costo primo por piezas fabricadas	\$210.00	
Costo primo por piezas comerciales	\$55.00	
Empaques	\$35.00	
Armado y empaclado por producto	\$19.00	
Depreciación de herramienta a 2 años	\$23.50	
Depreciación de mobiliario y transporte a 3 años	\$7.00	
Gastos fijos	\$10.80	
Utilidad del 50%	\$240.00	
TOTAL		\$720.00





Este precio es el que se manejaría en una compra directa más IVA y más cargos de envío (esto depende del destino), pero si se compra con un proveedor, esta tendrá el derecho de subir el precio un 50%, \$1,440.00 más IVA, y aún así el producto queda en precio, con respecto a los productos ya existentes en el mercado.

Ahora, también se podrán comprar las piezas por separado en dado caso que el cliente lo desee, como accesorios o por falta de dinero para comprar el juego completo.

Claro esta que las piezas que se venden por separado incrementan en precio, al igual que se marca en el párrafo superior, estos precios variarán si se comprar por internet o con un proveedor.

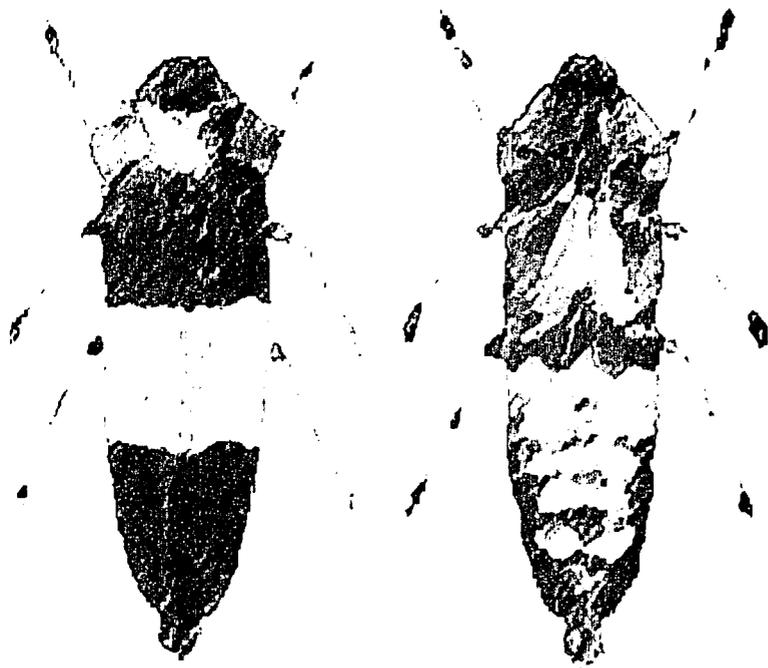
COSTO FINAL DE PIEZAS POR SEPARADO

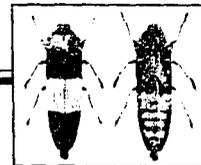
Caja colectora (ambas)	\$400.00
Caja de colecta	\$250.00
Caja de instrumental	\$150.00
Chaleco	\$310.00
Charola grande	\$35.00
Charola chica	\$20.00
Mango de red (c/u)	\$85.00
Red completa	\$350.00
Lámpara	\$120.00





GLOSARIO





GLOSARIO

- Aldaba:* Pieza de metal, barra o travesaño con que se aseguran postigos o puertas. // Protección, agarraderas.
- Anélido:* Animal vermiforme como la lombriz.
- Apéndice:* Cosa adjunta o añadida a otra. // Parte unida al extremo de un órgano.
- Arácnido:* Clase de animales que comprende las arañas, escorpiones, etc.
- Artrópodo:* Animal articulado, como los crustáceos y los insectos.
- Crustáceos:* Clase de animales articulados, del orden de los artrópodos, acuáticos, de respiración branquial y con caparazón de quitina y calcáreo, como los cangrejos, langostinos, etc.
- Ergonomía:* Se encarga de estudiar la actividad humana en relación con los objetos, productos y medio ambiente que utilizan los individuos para lograr mejor su adaptación a las características anatómicas y fisiológicas de los grupos humanos.
- Espécimen:* Muestra, modelo. // Ejemplar.
- Exoesqueleto:* Integumento dorsal, resistente, mineralizado que se extiende por encima del lado ventral, en un doblez o borde (Caparazón en crustáceos, o escudo dorsal, concha).
- Extensión:* Enderezamiento o incremento del ángulo que forman partes del cuerpo. Por lo general se define como el retorno de la flexión.
- Flexión:* Curvatura o reducción del ángulo que forman partes del cuerpo.
- Fórceps:* Instrumento que se utiliza para la extracción y/o sujeción de algún objeto o criatura.
- Hábitat:* Conjunto de condiciones físicas y geográficas en las que vive una especie.
- Mandíbula:* Dos piezas simétricas opuestas sobre el mismo plano horizontal. Apéndices bucales.
- Maxillae:* Aparato masticador. Los maxilares son partes bucales que generalmente se mueven en sentido lateral.
- Muselina:* Tejido muy ligero.

Palpi: Apéndice articulado que se presenta en las diversas partes bucales de los artrópodos.

Parásito: Organismo que, durante una parte o la totalidad de la existencia, vive exclusivamente o depende de uno u otro organismo.

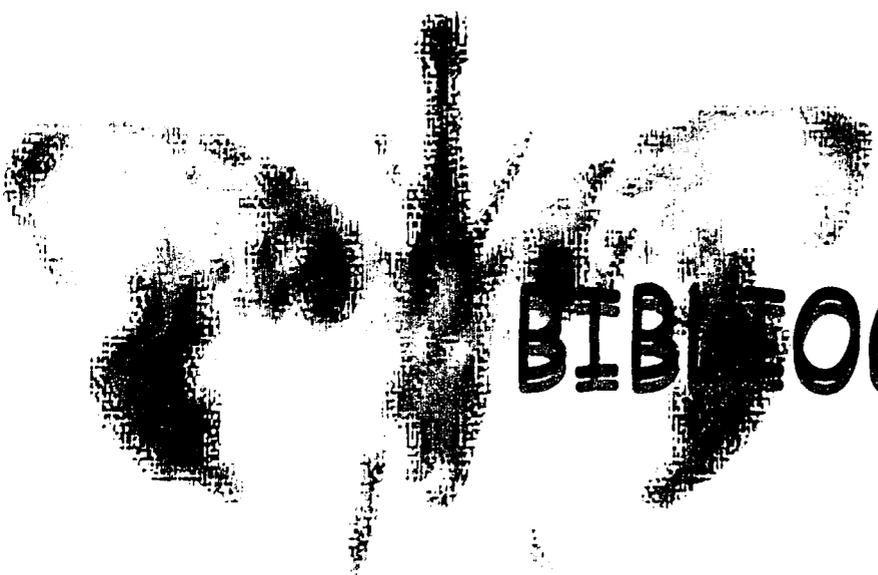
Patógeno: Que causa enfermedad.

Pronación: Giro del antebrazo de manera que la palma de la mano se oriente hacia abajo.

Semiótica: Ciencia de los signos.

Supinación: Giro del antebrazo de manera que la palma de la mano se oriente hacia arriba.

Turba: Combustible fósil que resulta de materias vegetales más o menos carbonizadas.



FUENTES BIBLIOGRÁFICAS



FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

How to know insects

Roger G. Bland
Editorial McGraw Hill
1978

Guide to insects

Saimond and Schuster's
Editorial Fireside
1981

Entomological Techniques

Alvah Peterson
Editorial Fireside
1988

An introduction, to the study of insects

Donald J. Borror
Editorial Prentice Hall
1981

Materiales de procesos y fabricación

E. P. DeGrama, J.T. Black.
Editorial Reverté. Segunda edición
1988

Procesos básicos de manufactura

H. C. Kazanas, Glenn E. Baker
Editorial McGraw Hill
1987

Enciclopedia del Plástico 2000

Centro Empresarial del Plástico
IMPI
1999

Inyección de plásticos

Walter Mink
Editorial Gustavo Gilli
1981

Metalurgia general. Tomo II

F.R. Morral, E. Jimeno
Editorial Reverté
1985

Las dimensiones humanas

Julius Panero
Editorial Gustavo Gilli
1991

Ergonomics. How to design for ease and efficiency

Karl Kroemer, Henrike Kroemer
Editorial Prentice Hall
1994

EXTRA VENTAS NO SALE

1999



INTERNET

www.ent.iastate.edu/List/

www.insectworld.com

www.humboldtbutterfly.com

www.bugcatalog.com

www.insectlore.com

www.comnet.ca/~defayette/newinsects/intro.htm

www.rth.org/entomol/index.html

www.L5.net/bughouse/catalog.html

www.chrysalid.net

www.biohaven.com

www.entosupplies.com.au

www.thais.it/entomologia/default_uk.htm

www.pupa.it

www.cucba.udg.mx

www.ecosur.mx

www.impi.gob.mx

www.secofi.gob.mx

www.profepa.gob.mx

www.users.breathmail.net/revill1/j&s/bugbox.html

www.isis.vt.edu/~fanjun/text/Links.html

www.insects.ummz.lsa.umich.edu/MES/notes/entnote13.html

www.nrcan.gc.ca/cfs/flic/lum-e.htm

www.vogue.com

www.volkswagen.com

www.encartaenciclopedia.com

www.intermanagers.com.mx

www.compr-e.com

www.marketing.com