

6
2 y

MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES



Diseño Industrial



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

Fuentes Lagunes Eduardo

EN COLABORACION CON:

Caballero López José Antonio
Márquez Pérez Marco A.
Pindler Ayala Gonzalo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

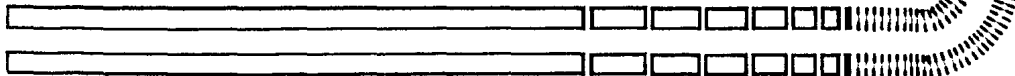
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

I N D I C E

1. INTRODUCCION.
El Diseño Industrial en el diseño de artefactos para el control de incendios forestales.
2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.
Los incendios forestales.
3. DESCRIPCION GENERAL DEL PROBLEMA.
Definición del fuego.
Los combustibles forestales.
Factores que intervienen en el comportamiento del fuego.
4. ESTRATEGIAS Y EQUIPOS EXISTENTES.
Sistemas de extinción.
Medios para modificación del combustible forestal.
Medios para aplicación de agua sobre el fuego.



5. TIPO DE VEHICULO REQUERIDO.
Camion chasis 3.5 TON. cualquier marca.
Hagglunds vehiche Bv. 206.
6. PERFIL DEL PRODUCTO.
7. DESCRIPCION DEL SISTEMA DISEÑADO.
8. DESARROLLO DEL SISTEMA DISEÑADO.
9. COSTOS DE FABRICACION.
10. ESQUEMAS ERGONOMICOS.
11. CONCLUSIONES.
12. BIBLIOGRAFIA.



INTRODUCCIÓN



1.1. EL DISEÑO INDUSTRIAL EN EL DISEÑO DE ARTEFACTOS
PARA EL CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES.

La fauna y flora de México son una de las riquezas mas grandes e importantes del país, sin embargo el descuido y el desinterés de las personas son los causantes de incendios forestales que se vuelven incontrolables por la falta de equipo y de un primer ataque efectivo, ya que este último es capaz de impedir la expansion y las grandes pérdidas que son provocadas por los incendios.

En otros países, la investigación y los resultados para lograr combatir este tipo de problemas han tenido éxito. Desde el diseño y la construcción de equipo básico hasta la de vehículos con la mayor tecnología.

Es así que surge una necesidad básica para la economía y desarrollo de nuestro país en la que se requiere de la participación de especialistas en muchas areas del conocimiento científico y tecnológico.

Se deben formar los equipos de trabajo en que participan expertos de diferentes disciplinas, solo así



se podrán iniciar los procesos de prevención, formación de infraestructura, ataque oportuno y recuperación que son necesarios ante un incendio forestal.

Dentro de esta actividad es, desde luego, muy importante la creación de la infraestructura requerida, destacando la creación del equipo adecuado para las diferentes actividades.

El diseñador industrial es un profesional cuya disciplina le permite colaborar dentro de equipos de trabajo multidisciplinarios; esta participación se hace aportando su cualidad esencial que es la creatividad, es decir, la capacidad de síntesis para trabajar con una serie de requerimientos y llevarlos hasta su concreción en un objeto que habra de producirse iterativamente. Para esto, el diseñador industrial tomará en cuenta 4 factores condicionantes que a su vez son los que intervienen para definir la configuración de un objeto.

El diseñador industrial trabaja con los aspectos de PRODUCCION del producto, adecuando los recursos



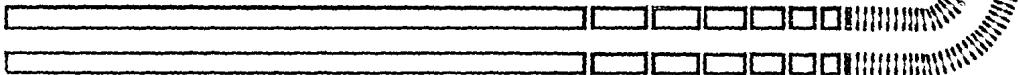
económicos y de infraestructura industrial para manejar adecuadamente los materiales con que habrá de ser fabricado el objeto diseñado.

Trabaja también con la **FUNCIÓN** del producto, ya que este aspecto denominado también cometido o destino de uso y función, es la determinante que permite un servicio adecuado al usuario.

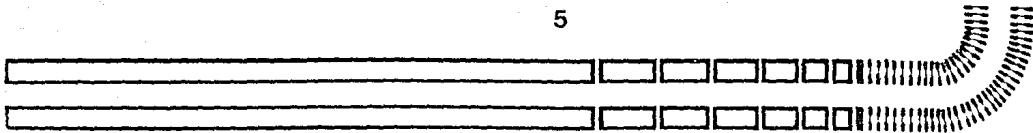
Como el diseño industrial es una disciplina eminentemente humanística, el diseñador industrial toma en cuenta la relación adecuada entre la función del producto y el usuario, es decir lo que se ha denominado **ERGONOMÍA**.

Por último la relación a nivel anímico y psicológico del hombre con el objeto, la comunicación que se establece, los valores que permite al objeto ser agente modificador y testimonial de la cultura, lo cual hemos denominado factor **ESTÉTICO** del producto.

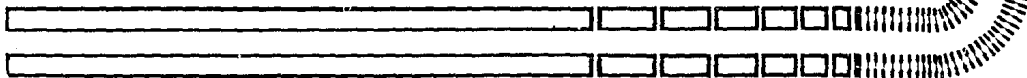
Estos cuatro factores se trabajan en forma armónica para su síntesis y obtención de una configuración definitiva que permita la realización del objeto o sistema de objetos que resolverá la necesidad.



Este producto proporciona soluciones directas en un primer ataque de incendios forestales, siendo el diseño de gran versatilidad para su montaje sobre vehículos nacionales como para los de importación, dependiendo de los presupuestos que las instituciones del gobierno encargadas de este tipo de problemas tengan para estas necesidades.



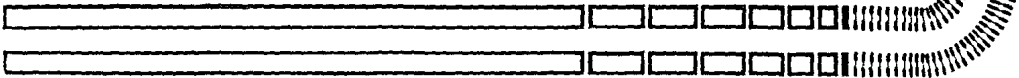
ANTECEDENTES
DEL PROBLEMA



2.1. LOS INCENDIOS FORESTALES EN MEXICO.

Los incendios forestales se han convertido en los últimos tiempos en un agente destructor de primer orden en todo el mundo y de modo especial en México. Su prevención y extinción necesitan, por ello, de la intervención de todos y, a la vez, la existencia de una organización tecnificada y profesional, con medios proporcionados al problema que se trata de remediar.

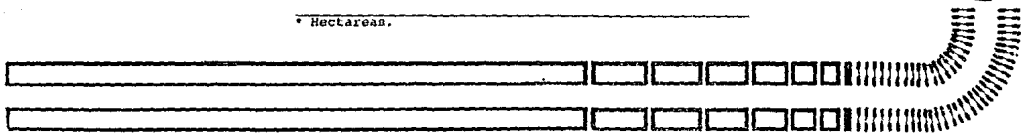
La acción del fuego sobre el medio natural es tan antigua como el mundo, de manera que el aspecto y estructura de las zonas forestales actuales es el resultado del equilibrio biológico de la vegetación con el medio, uno de cuyos elementos predominantes es el fuego.



D A T O S A N O S 1 9 8 3 - 1 9 8 7

	1983	1984	1985	1986	1987
AGUASCALIENTES	71	330	654	1081	910
BAJA C. NORTE	16038	1547	65689	4344	2962
BAJA C. SUR	--	1112	182	--	--
CAMPECHE	--	--	--	388	402
COAHUILA	5487	8115	1390	12162	2
COLIMA	452	318	1103	1563	1357
CHIAPAS	7898	50206	21758	43509	134004
CHIHUAHUA	7710	12435	5657	13486	6574
D. F.	11550	1984	1092	3818	3591
DURANGO	16562	12845	1049	37556	4228
GUANAJUATO	3570	524	54	507	1068
GUERRERO	12019	2081	5723	9467	4288
HIDALGO	7755	600	120	1358	3582
JALISCO	48588	20955	9251	9565	11624
MEXICO	27793	11245	4204	17590	16254
HICHOACAH	18786	9953	6289	5942	19942
MORELOS	5387	1620	845	1867	1470
NAYARIT	6007	20494	9339	6732	3649
NUЕVO LEON	2291	9366	669	7945	4597
OAXACA	6964	10171	2966	29563	14471
PUEBLA	18620	1280	874	6904	3521
QUERETARO	661	338	43	10449	303
QUINTANA ROO	1600	700	130	2486	7449
S. L. POTOSI	10845	29033	60	3503	646
SINALOA	1998	429	2710	14228	1798
SONORA	5338	1280	5024	12555	32411
TABASCO	1094	600	259	730	265
TAMAULIPAS	8931	20335	605	15332	550
TLAXCALA	6875	1602	502	1436	2747
VERACRUZ	1798	2437	318	2520	1111
YUCATAN	38	254	644	817	--
ZACATECAS	9254	1795	3021	11422	1571
T O T A L	272000	236032	152224	290815	287347

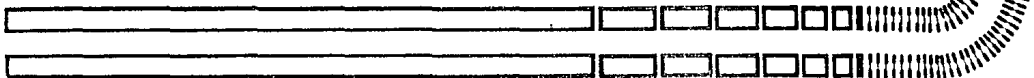
* Hectareas.



D A T O S 1 9 8 8

ENTIDAD	Número de incendios.	SUPERFICIE AFECTADA POR TIPO DE VEGETACION						TOTAL
		ARBOLADA		NO ARBOLADA				
		CON Renuvo	CON Arbolado	Veget. Arbostriva	Poro			
AGUASCALIENTES	11	112	2300	1751	2566		6729	
BAJA C. NORTE	72	14	46	1698	147		1905	
BAJA C. SUR	---	---	---	---	---		---	
CAMPECHE	89	3924	3504	237	381		8046	
COAHUILA	83	503	17	19397	107581		127498	
COLIMA	38	847	1750	364	1423		4384	
CHIHUAS	444	4253	30152	3573	26490		64468	
CHIHUAHUA	494	5601	7469	5995	8616		27681	
D.F.	667	337	61	7	357		3462	
DURANGO	458	7241	6150	2859	21743		37993	
GUANAJUATO	27	2045	1848	23	697		4613	
GUERRERO	330	2631	416	485	6626		10158	
HIDALGO	78	71	201	36	363		671	
JALISCO	250	6297	21995	--	18260		46552	
MEXICO	4748	2805	104	5424	12889		21222	
MICHOACAN	1467	9443	22951	--	13513		45907	
MORELOS	297	641	43	897	1612		3193	
NAYARIT	84	2384	7119	1569	2107		13179	
NUOVO LEON	24	593	206	1085	882		2766	
OAXACA	88	1704	5977	2585	5762		16028	
PUEBLA	437	510	307	--	3478		4295	
QUERETARO	53	48	146	115	332		641	
QUIHTANA ROO	8	50	655	--	3132		3837	
S.L. POTOSI	39	1040	708	839	5799		8386	
SINALOA	91	2114	634	--	1465		4213	
SONORA	26	3654	6100	2158	12003		23915	
TABASCO	16	321	37	15	140		513	
TAMAULIPAS	24	300	1598	700	5111		8109	
TLAXCALA	267	446	46	97	1803		2392	
VERACRUZ	171	236	730	230	262		1458	
YUCATAN	14	3	9	118	655		785	
ZACATECAS	47	3551	1824	2907	5284		13266	
T O T A L	10942	63519	125103	55164	274479		518265	
FOR CIENTO	--	12	24	11	53		100	

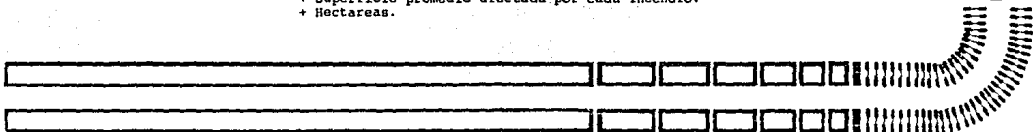
+ Hectareas.



INDICADOR SUPERFICIE INCENDIO

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
AGUASCALIENTES	71	55	82	120	76	612
BAJA C. NORTE	943	48	4106	54	37	26
BAJA C. SUR	--	159	15	--	--	--
CAMPECHE	--	--	--	10	5	90
COAHUILA	499	225	199	608	2	1536
COLIMA	65	17	74	68	40	115
CHIAPAS	40	118	47	82	207	145
CHIHUAHUA	64	39	21	43	31	56
D.F.	17	6	6	6	5	5
DURANGO	96	42	28	103	24	83
GUANAJUATO	397	48	8	20	32	171
GUERRERO	80	16	34	50	18	31
HIDALGO	34	7	4	12	33	9
JALISCO	171	81	40	56	50	186
MEXICO	16	5	3	5	4	4
MICHOACAN	23	12	12	6	16	31
MORELOS	15	8	4	7	6	11
NAYARIT	215	177	11	66	55	157
NUEVO LEON	135	293	52	215	354	115
OAXACA	184	92	26	164	130	182
PUEBLA	47	9	4	12	8	10
QUERETARO	83	28	7	275	8	12
QUINTANA ROO	6	6	1	86	131	480
S. L. POTOSI	197	468	60	73	29	215
SINALOA	33	15	44	178	22	46
SONORA	356	256	228	418	810	920
TABASCO	68	200	129	365	132	32
TAMAILPAS	687	484	202	851	275	338
TLAXCALA	34	10	5	7	12	9
VERACRUZ	30	25	6	22	8	9
YUCATAN	13	25	322	25	--	56
ZACATECAS	356	256	232	285	87	282
T O T A L	45	39	35	34	31	47

+ Superficie promedio afectada por cada incendio.
+ Hectareas.



DESCRIPCIÓN
GENERAL
DEL PROBLEMA

A horizontal bar with a grid pattern, consisting of two parallel lines. The bar is divided into several rectangular segments. On the right side, the bar curves upwards and to the right, ending in a series of vertical lines that form a curved arrow shape pointing towards the top right.

3.1. DEFINICION DEL FUEGO.

El fuego es el fenómeno que se produce cuando se aplica calor a una sustancia combustible en presencia del aire, elevando su temperatura hasta que empieza a desprender gases, cuya combinación con el oxígeno del aire proporciona la energía necesaria para que el proceso continúe.

El incendio forestal se produce cuando el fuego afecta a combustibles vegetales naturales, situados en el área, cuya quema no estaba prevista, lo que obliga a intentar su extinción.

Por tanto, para que se produzca un incendio se necesitan tres elementos: calor, aire y combustible, que constituyen el llamado triángulo del fuego.



3.2. LOS COMBUSTIBLES FORESTALES.

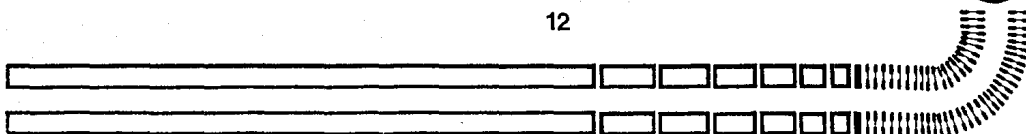
Se clasifican en:

- combustibles ligeros: hierbas, hojas, acículas, ramillas.
- combustibles pesados: troncos, ramas, raíces.
- combustibles verdes: plantas vivas con su follaje.

Esta clasificación es importante en relación con la rapidez del proceso de combustión, que disminuye desde el primero hasta el último.

Se pueden presentar con varias disposiciones:

- continuidad horizontal.
- separación horizontal.
- continuidad vertical.
- separación vertical.



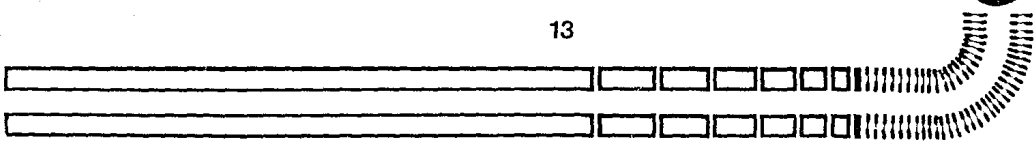
Estas disposiciones son importantes en relación con la propagación del calor.

3.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL COMPORTAMIENTO DEL FUEGO.

a) Humedad.

Teniendo en cuenta el proceso de la combustión:

- Los combustibles secos arden mas deprisa, porque pueden pasar antes de los 200° C.
- Si el aire es seco, la combustion es mas rápida, porque absorbe el vapor de agua desprendido por el combustible.



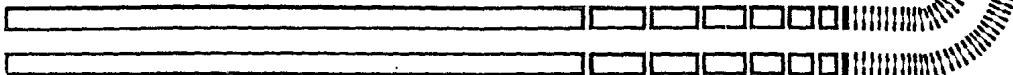
b) Viento.

El viento aumenta la velocidad de propagación:

- porque aporta oxígeno para la combustión.
- porque traslada el aire caliente.
- porque deseca los combustibles.
- porque dispersa partículas en ignición.

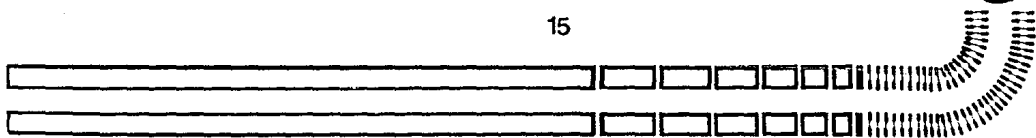
c) Topografía.

En terreno pendiente, el fuego avanza más deprisa ladera arriba, porque el aire caliente tiende a subir, desecando antes los combustibles que están por encima.



En la solana (exposicion sur y oeste), el calor del sol produce durante el día una brisa desde el valle hacia las cumbres, que favorece la propagacion del fuego.

Las vaquadas también favorecen el fuego al actuar como chimeneas para el aire caliente.



ESTRATEGIAS
Y EQUIPOS
EXISTENTES

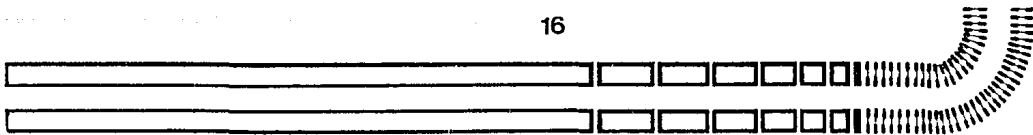


4.1. SISTEMAS DE EXTINCIÓN.

4.1.1. Eliminación de los combustibles.

En el incendio forestal este es el sistema más común de lucha, ya que no requiere equipo complicado, aunque, naturalmente, crece la eficacia del trabajo si se dispone de herramientas y máquinas adecuadas. Se emplea habitualmente en el ataque directo.

La eliminación del combustible se realiza preparando una faja limpia que se interponga como barrera entre el fuego y la superficie que se desea proteger. Esta faja se denomina línea de defensa.

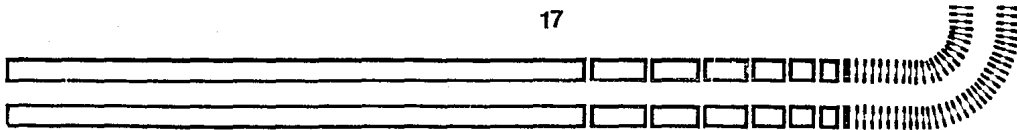


Para ello se utilizan los siguientes procedimientos:

- Limpieza manual mediante motosierras, hachas, corta arbustos, azadones, palas y herramientas similares, con lo que se corta la vegetación y se descubre el suelo mineral.
- Limpieza mecanizada mediante tractor con pala que arranca la vegetación y descubre igualmente el suelo.
- Contrafuego, que destruye combustible entre la línea de defensa marcada y el borde del incendio.

Generalmente, el contrafuego se apoya en la faja limpiada manualmente o con tractor.

La anchura de la faja es variable y dependerá en gran parte de los medios disponibles.



4.1.2. Eliminación del aire.

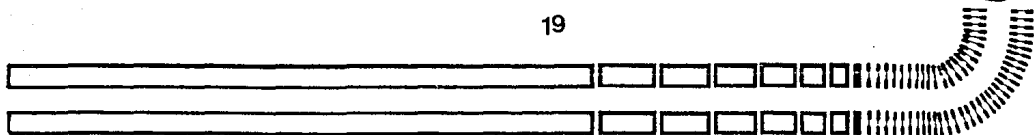
El oxígeno del aire es necesario para la combustión. Su eliminación es imposible por razones evidentes. Sin embargo, en el ataque directo se realiza en pequeña escala por dos procedimientos:

- recubriendo el combustible en ignición con un material que lo separe del aire, generalmente tierra arrojada con pala o agua echada con manguera, extintor, avión, etcétera.
- golpeando el combustible para dispersarlo y sofocar la emisión de gases inflamables, la cual se realiza mediante batefuogos y ramas verdes.



4.1.3. Eliminación del calor.

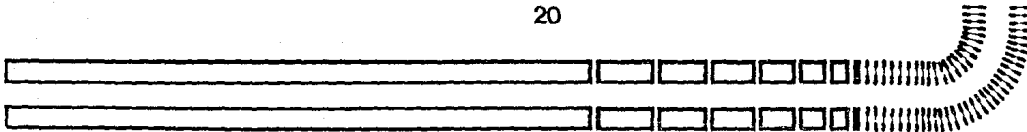
Como se ha dicho, una vez declarado el incendio el propio fuego se autoalimenta de calor si hay combustible adecuado, la eliminación del calor no consistirá por ello en retirar la fuente que provocó el incendio, generalmente muy débil en comparación con éste, sino en inhibir la reacción exotérmica, retrasando la emisión de gases inflamables. Ello se consigue aplicando productos sobre el combustible, que por su efecto se denominan retardantes.



4.1.3.1. Agua.

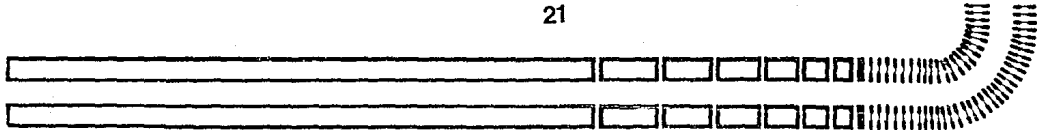
El retardante mas común es el agua, que puede utilizarse de dos formas:

- Si se arroja sobre el fuego, se evapora bruscamente, consumiendo calor (540 Kcal/l. de agua). Si la cantidad de agua es suficiente, el fuego se extinguirá. En todo caso, la temperatura se reduce y el incendio disminuye su avance.
- Si se arroja sobre el combustible antes de que arda, aumentará su contenido en humedad, dada la higroscopicidad de la materia vegetal. Al llegar el fuego, su calor se gastará en evaporar dicha



agua. Hasta que no se deseeque no comenzará la pirolisis del combustible y se mantendrá la temperatura por debajo de los 200 C. Siendo el punto de inflamación superior a los 300 C, se ve claramente que el agua retardara la progresión del incendio.

El agua presenta un inconveniente grave en el caso de los incendios forestales: es escasa. Por ello se aplican otros productos que, mezclados con ella, mejoran su rendimiento o bien tienen un efecto retardante propio mas intenso.

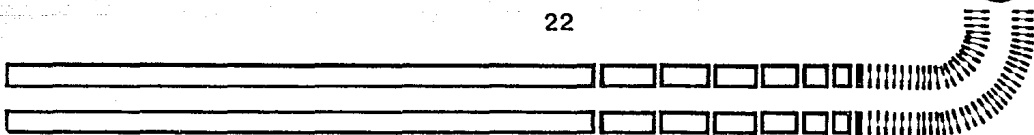


4.2. MEDIOS PARA MODIFICACION DEL COMBUSTIBLE FORESTAL.

4.2.1. Herramientas.

4.2.1.1. Hachas.

El hacha se emplea para todas las operaciones de apertura de línea de defensa en las que se necesita cortar troncos, ramas, raíces, etcétera. Para cortar árboles se suele preferir la motosierra. Si no se dispone de ella, hay que utilizar un hacha pesada de doble filo. Para trabajos auxiliares es mas conveniente un hacha pequeña del tipo que se acostumbre en cada lugar.



Existe numerosos modelos. Para incendios se ha diseñado el hacha-azada (pulaski), que combina dos herramientas. Tiene el inconveniente de que, al ser una herramienta poco habitual y pesada, el personal se resiste algunas veces a su empleo.

4.2.1.2. Sierras.

Para cortar se emplean también diversas clases de sierras. La sierra de arco es tradicional, pero de baja velocidad, lo cual es un inconveniente en la extinción que precisa un rendimiento alto.

La motosierra que se utiliza en extinción es de tipo ligero (4 a 5 Kg.), ya que no se trata generalmente

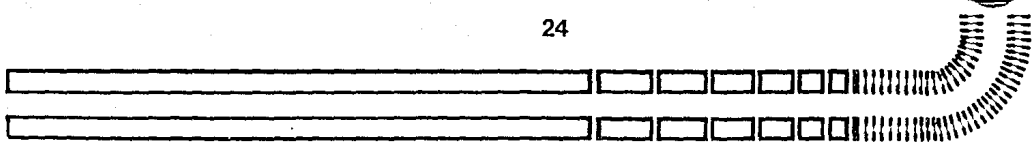


de apagar grandes árboles, sino de despejar la línea. Al utilizar la motosierra en extinción es recomendable trabajar en equipos de dos: uno corta y el otro dispone el material combustible donde convenga para despejar la línea.

4.2.1.3. P alas.

La pala sirve para cavar, rastrillar, cortar y lanzar la tierra. Se emplea en el ataque directo para echar tierra sobre el fuego y en el ataque indirecto para limpiar la línea de defensa.

Las palas para incendios son en pico y con borde cortante, por si es necesario usarlas para cortar una rama que sirva de batufuegos y para las operaciones indicadas.



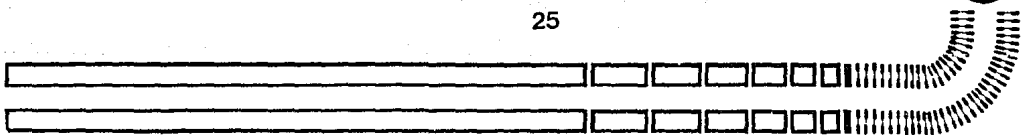
4.2.1.4. Pico y azadón.

Estas herramientas sirven principalmente para facilitar el trabajo al limpiar la línea de defensa, arrancando raíces y pequeñas rocas que se encuentran en la superficie del suelo.

4.2.1.5. Batefuegos.

Bien formados por ramas verdes, bien de goma, los batefuegos son muy útiles para el ataque directo. Para sacarles rendimiento es preciso que el personal este habituado a utilizarlos.

Con el batefuegos se dan golpes secos contra la base de las llamas, reteniendo momentaneamente el batefuego sobre el suelo para sofocarlo.



4.2.1.6. Otras herramientas.

Se pueden citar los rastrillos, que sirven para limpiar la línea, como son el llamado McLeod o el rastrillo contra fuegos. Asimismo existen herramientas de uso local, como el machete, el corta-arbustos, el podón, hoz, etcétera, que tiene utilidad para los matorrales de cada región.

4.2.1.7. Antorcha de goteo.

Esta antorcha se emplea para dar los contrafuegos con más comodidad y seguridad que con los simples mecheros de gas o con los sopletes de butano.

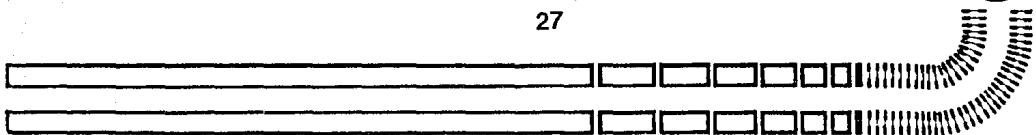


Consta de un depósito de 4.5 litros aproximadamente, que se llena con una mezcla de 2/3 de petróleo y 1/3 de gasolina.

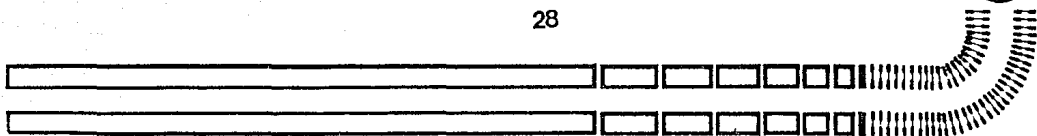
4.2.2.1. Características de las mangueras.

Las mangueras que se utilizan están diseñadas para resistir presión interior; sometidas a depresión se colapsan.

- Son flexibles, pero debe evitarse pasar por encima con vehículos o pisarlas.
- Existen tres medidas: 70mm. ϕ (tramos de 15m.), 45mm. ϕ (tramos de 15m.) y 25mm. ϕ (tramos de 20m.).



- El tejido e impregnaciones son de dos tipos:
permeables (húmedas) e impermeables (secas). Las
diferencias entre ellas son las siguientes:



Manguera <humeda> blanca

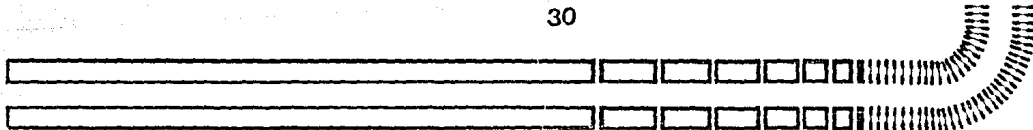
Manguera <seca> roja

- | | |
|---|---|
| - Resisten pocas branas | - No resisten a las branas |
| - Mayor pérdida de carga | - Menor pérdida de carga |
| - Mas rígidas y menos manejables | - Muy flexibles y manejables |
| - Muy atacables por hongos | - Casi inatacables |
| - Secan lentamente | - Secan rápidamente |
| - Dificil limpieza | - Fácil limpieza |
| - Mas ligeras | - Menos ligeras |
| - Un rollo de 25o (20m.) pesa 3,650 Kg. | - Un rollo de 25o (20m.) pesa 4,150 Kg. |



TIPO	O (mm.)	ROLLO (m.)	PESO (Kg.)	PRESION TRABAJO
Blanca-húmeda	25	20	3.6	30
Roja-seca	25	20	4.1	35
Blanca-húmeda	45	15	5.2	20
Roja-seca	45	15	6.4	25
Blanca-húmeda	70	15	9.5	18
Roja-seca	70	15	10.8	25

Las presiones de trabajo son límites inferiores de manguera nueva, variando con el fabricado y el estado de la misma.

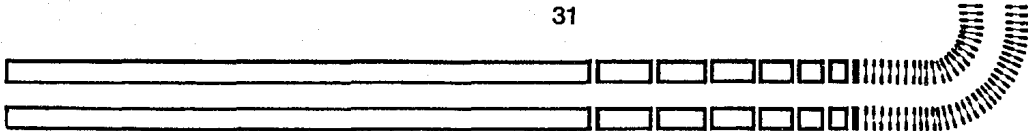


4.2.2.2. Pitones.

Son piezas metálicas sujetas a los extremos de los tramos de manguera que permiten empalmarlos entre sí. Estos se fabrican en bronce y en aluminio, debiendo elegirse uno u otro material según el trato que ha de recibir.

4.2.2.3. Extintores de mochila.

Son depósitos de plástico de unos 20 l. de capacidad que se llevan como mochila. El agua se lanza por medio de una bomba manual provista de una boquilla pulverizadora. Se utiliza tanto en el ataque directo como en el indirecto y en la fase de consunción del fuego.



Existen dos tipos básicos:

- De 20 l. (amarillo) con lanza de latón y boquillas intercambiables chorro-pulverización.
- De 17 l. (azul) con lanza cromada y boquilla regulable chorro-pulverización.

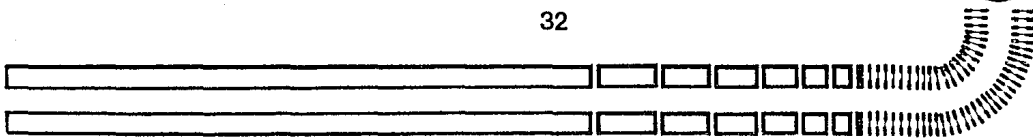
El alcance máximo de ambos en chorro oscila entre 8 y 10m.

En pulverización el alcance es de 3 a 4m.

El caudal de impulsión oscila entre 2 y 3 l. cada 25 emboladas.

Solamente tienen utilidad cuando se emplean para rociar combustibles ligeros en fuegos de suelo.

Los extintores han de emplearse en combinación con las demás herramientas manuales, que permitirán separar los materiales en ignición aumentando su superficie, sobre la que el agua del extintor ejercerá su efecto refrescante.



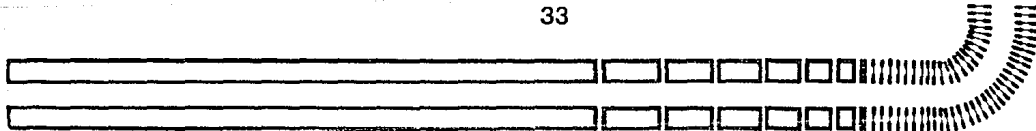
4.3. MEDIOS PARA APLICACION DE AGUA SOBRE EL FUEGO.

4.3.1. Motobombas.

Las motobombas, montadas sobre un vehículo o transportadas por hombres, son las máquinas que permiten transportar y lanzar agua sobre el fuego en lugares donde no se dispone de dicho elemento.

Existen, por tanto, dos equipos básicos para efectuar impulsiones de agua a través de tendidos de manguera:

- a) Vehículos contra incendios.
- b) Grupos motobomba.



Sus características son:

a) Vehículos contra incendios.

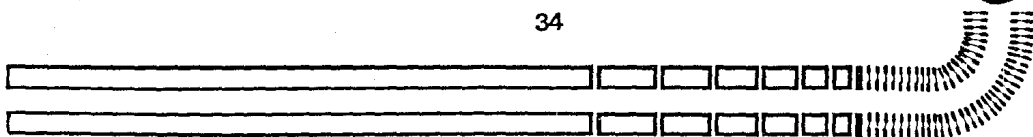
Chasis automóvil, provisto de cisterna de agua, bomba centrífuga, compresora, mangueras, pitones y material diverso.

Grandes caudales, presiones medias y altas con motores de cuatro tiempos.

b) Grupos motobomba.

Grupo motor, que acciona una bomba volumétrica, dotado de manguera y pistola.

Pequeños caudales, presiones altas con motor de dos tiempos.

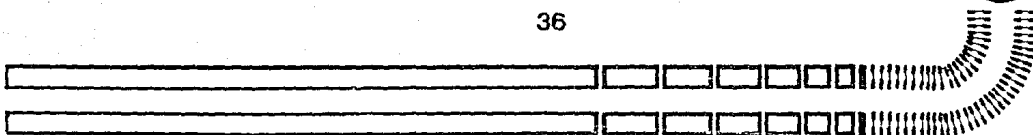


Motor de cuatro tiempos	Motor de dos tiempos
- 1 Aspiración 2 Compresión 3 Explosión 4 Escape	- 1 Aspiración+ compresión 2 Explosión + escape
- Motores pesados	- Motores ligeros
- Refrigeración por medio de agua (radiador)	- Refrigeración por medio de aire (aletas)
- Gasolina estándar	- Gasolina mezclada con aceite
- Lubricación por aceite en cárter	- Lubricación por aceite en gasolina



Las diferencias entre los dos tipos de bomba son los siguientes:

Bomba centrifuga	Bomba Volumetrica
- Impulsor : rodete giratorio	- Impulsor: pistones o membranas con movimiento alternativo
- Conducto libre sin válvulas	- Conductos con válvulas
- Pocas partes móviles	- Muchas piezas móviles
- Pocos daños con aguas sucias	- Muy sensible a las aguas sucias
- No se atasca con sobrecargas	- Se atascan facilmente con sobrecargas



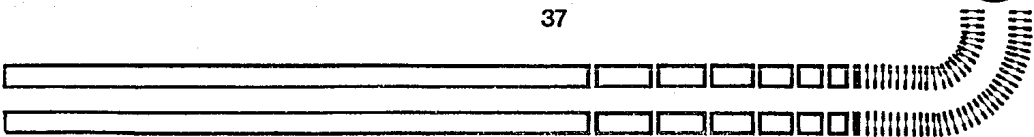
- No son autocebantes
 - Si son autocebantes
 - Arrancan bajo carga
 - No arrancan bajo carga
 - Compactas y ligeras
 - Voluminosas y pesadas
-

4.3.2. Vehículos contra incendios.

4.3.2.1. Vehículos utilizados en España.

Los vehículos contra incendios forestales utilizados en España son de tres tipos básicos, caracterizados por su chasis:

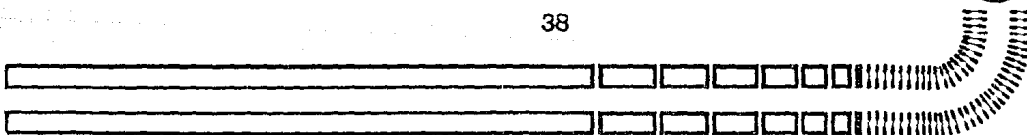
- Vehículo ligero sobre chasis Land-Rover 1300, con cisterna de 600 litros y presión de 14 atmósferas.



- Vehículo medio (carroceta) sobre chasis MAPSA 750, con cisterna de 1,500 litros y presión de 17 atmósferas. Hay otro modelo con capacidad de 2,000 litros.
- Vehículo pesado sobre chasis Pegaso 3040 con cisterna de 3,000 litros y presión de 25 a 30 atmósferas. Hay otro modelo sobre chasis Pegaso 3040/21 con 3,500 litros de capacidad.

4.3.2.2. Vehículos utilizados en Estados Unidos.

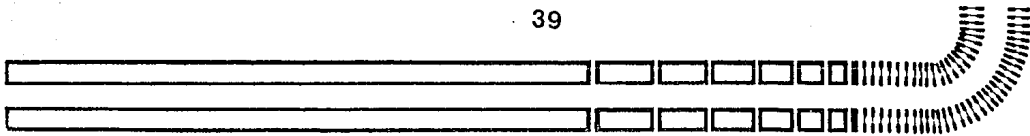
Los vehículos que utiliza el servicio forestal de los Estados Unidos varían según el chasis en el que es montado el equipo contra incendios, se mencionan los tipos más comunes:



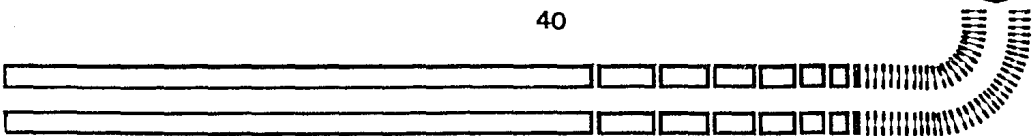
- Vehículo ligero montado sobre chasis comercial (G.M. o similar) con cisterna de 75, 125 o 200 galones.
- Vehículo mediano montado sobre chasis comercial (Ford o International) con cisterna de 500 u 800 galones.
- Vehículo pesado montado sobre chasis militar de 5 toneladas con cisterna de 1,500 galones.

4.4.1. Dotación para los vehículos contra incendio.

- 1 Motobomba portátil de A.P.
- 2 Mangotes de aspiración de 25 ø.
- 1 Válvula de pie de 25 ø.
- 1 Filtro de 25 ø.



- 1 Pistola de A.P. racor NF. 25 Ø.
- 1 Bidón de combustible de 25 l.
- 5 Carretes con 400 m. de manguera A.P. racor NF. 25 Ø.
- 3 Rollos de manguera A.P. racor NF. 25 Ø.
- 4 Rollos de manguera con racor T.B. 45 Ø. (60 m.).
- 4 Lanzas chorro-niebla racor NF. 25 Ø.
- 2 Lanzas chorro-niebla racor TB. 45 Ø.
- 4 Mangotes de aspiración RH. 90 Ø.
- 1 Alcachofa RH. 90 Ø.
- 2 Bifurcaciones 45 TB. - 25 NF. con valvulas.
- 1 Reduccion de 45 TB. a 25 NF.
- 6 Acoplamientos mixtos 25 TB. - 25 NF.



2 Depósitos plegables de 600 l.

1 Motosierra.

1 Llave de punto, para mangotes de RM. 90 Ø.

4 llaves racores NP. 25 Ø.

4.4.2. Dotación para el personal movilizado en la extinción (para 5 cuadrillas de 40 personas cada una).

1 Motobombas portátiles con dotación completa.

4 Depósitos plegables de 600 l.

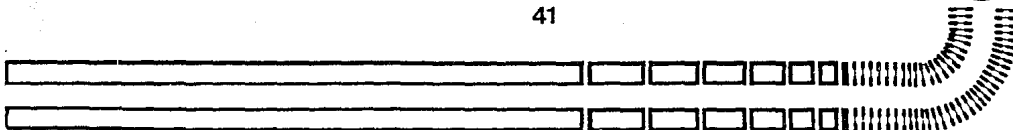
10 Rollos de manguera de 25 Ø.

4 Mangotes aspiración de 25 Ø.

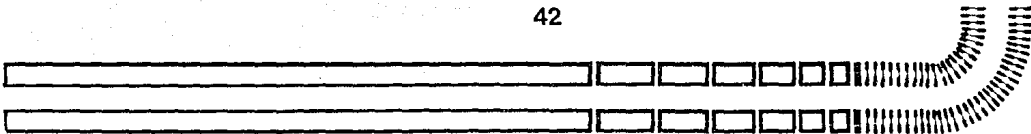
2 Válvulas de pie de 25 Ø.

2 Filtros de 25 Ø.

2 Pistolas A.P. de 25 Ø.



2 Bidones combustible de 25 l.
2 Extintores de mochila.
15 Batefuegos.
15 Palas.
15 Hachas-azadas.
6 Hachas doble filo.
10 Machetes.
4 Rastrillo.
6 Hachas Pulaski.
20 Cascos
5 Linternas.
15 Mantas.
2 Motosierras.
4 Podones.
4 Antorchas.



2 Prismáticos.

10 Señales de incendio.

5 Juegos de cuñas salvamanguera.

4.4.3. Botiquín para primeros auxilios.

1 Camilla plegable.

1 Juego inmovilizadores (fracturas).

2 Boquillas de reanimación boca a boca.

1 Juego de vendas elásticas antihemorrágicas.

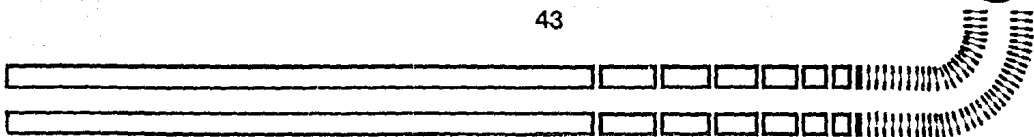
Pomadas y compresas para quemaduras.

Productos contra picaduras de insectos.

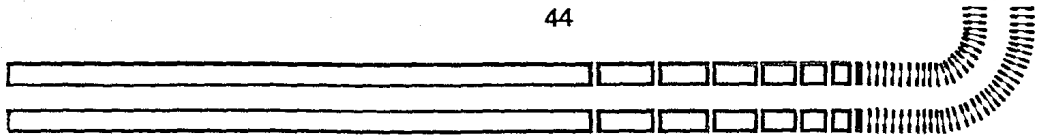
Productos contra picaduras de víboras.

Productos contra picaduras de escorpión.

Ampolletas de suero (deshidratación quemados).



- Jeringas y agujas hipodérmicas.
- 1 Plancha - camilla rígida (lesionados en
vertebras).
- 2 Mantas para heridos.
- Vendas.
- Compresas.
- Tijeras.
- Juego de pinzas.
- Grapas (cortes profundos).
- Esparadrapo.
- Bandas adhesivas.
- Alcohol.
- Agua oxigenada.
- Mercromina.
- Tintura de yodo.



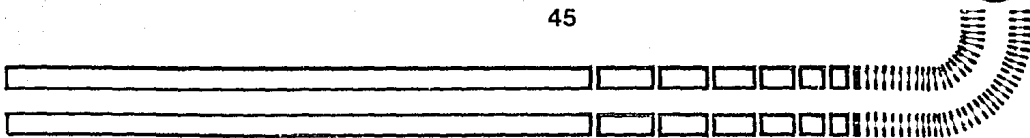
5.1. CAMION CHASIS 3.5 TON. CUALQUIER MARCA.

El camión D-350 consta de un chasis de tipo de escalera centro bajo construido en acero al carbón, con un modulo de sección de 88.22 cm cúbicos.

El eje trasero es normal con una Rel. de 5.13:1, está equipado con rines de acero de 17" x 5.5".

El embrague es de accionamiento hidraulico con un disco de 279 mm. (11 pul) de diámetro y un plato opresor tipo diafragma.

Los frenos de potencia tienen un doble circuito hidráulico, lo frenos delanteros del disco tienen una dimensión de 32.56 x 3.02 cm. y los traseros que son de tambor mide 30.48 x 7.62.

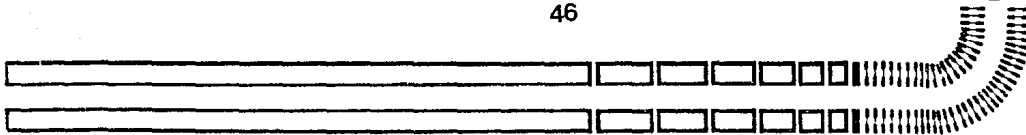


La dirección es de potencia (hidráulica) de bolas recirculantes con una relación de 17.5:1.

El sistema eléctrico consta de una batería de 400 amp. de tipo libre de mantenimiento, combinado con un alternador de 70 amp.

El tanque de combustible tiene una capacidad de 113.5 litros (estándar).

Tiene una distancia entre ejes de 342.9 cm., con un largo total (chasis-cabina) de 550.3 cm., de ancho total tiene 201.9 cm, el alto es de 200.7 cm, la vía delantera tiene 165.0 cm. y la trasera es de 172.8cm.6.2.



HAGGLUNDS VEHICLE Bv 206.

5.2.1. Vehículo de transporte todo terreno.

Las pruebas y ensayos a los que se ha sometido el Bv 206, lo han convertido en un vehículo de transporte todo terreno bien probado, y de un diseño y prestaciones excepcionales.

La función primordial de este nuevo y versátil vehículo es prestar apoyo a unidades militares móviles en el transporte de combatientes y pertrechos, por carretera o campo a través, durante todo el año y cualesquiera que sean las condiciones imperantes.

- Transporta 17 soldados completamente equipados o 2000 Kg. de pertrechos, y además puede llevar un remolque de 2,5 toneladas.

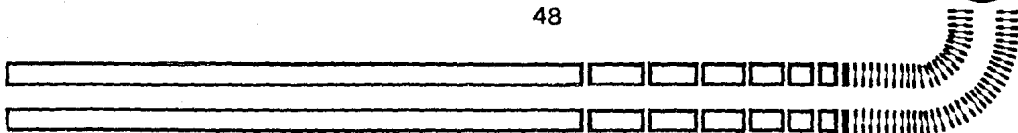


- Tiene una movilidad insuperable sobre terrenos blandos y puede alcanzar una velocidad de 55 Km/h. por carretera.
- Es de fácil conducción y mantenimiento.
- Tiene una larga vida de servicio y ofrece una alta fiabilidad; dos aspectos fundamentales para conseguir costos operativos bajos.

5.2.2. Vehículo de extraordinaria movilidad.

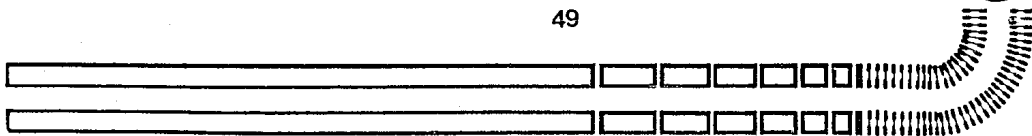
Es un vehículo oruga con accionamiento en las cuatro bandas de rodamiento. La anchura de las bandas reduce la presión sobre el suelo a un valor muy bajo, el vehículo, completamente cargado, aplica al suelo una presión de sólo 1.2 N/cm², es decir menos de la mitad que un soldado avanzando a pie.

Gracias a su dirección articulada y a la reducida presión que ejerce sobre el terreno, el Bv 206 puede emplear optimamente la potencia de tracción en las



cuatro bandas de rodamiento, incluso al tomar curvas cerradas o superar obstaculos verticales. Estas características le proporcionan tambien unas facultades excelentes sobre suelos blandos o pantanosos. Plenamente cargado el Bv 206 puede avanzar por ciénegas o zonas pantanosas completamente infranqueables para un vehículo de ruedas y extremadamente difíciles de transitar con la infantería.

Transitando por terreno accidentado o fuera de las carpetas asfaltadas es donde el Bv 206 demuestra realmente sus cualidades y capacidad, ya sea al tener que avanzar sinuosamente por tupidos bosques, subir fuertes pendientes, o atravesar declives laterales de casi el 90%. Cualesquiera que sean las condiciones del terreno, las cuatro bandas mantienen siempre un firme agarre sobre el terreno. La posibilidad del vehículo de subir cuestas del 60% esta limitada solamente por el grado de tracción posible.

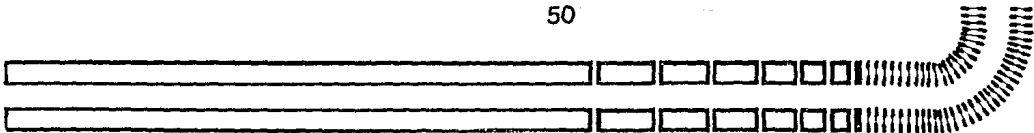


El sistema de articulación permite emplear casi toda la fuerza tractora disponible para remontar las pendientes, en lugar de desperdiciarse en el sistema de dirección.

Su capacidad en cuestas laterales es del 85 al 90%, según la distribución de la carga, y ofrece una seguridad y marcha inigualables al franquear obstáculos difíciles.

5.2.3. Funcionamiento en cualquier clima y temperatura.

El Bv 206 está diseñado para arranque en tiempo frío o funcionamiento en temperaturas ambientales de hasta -40 C. La cabina está equipada con sistema de ventilación e intercambiadores de calor dotados de capacidad suficiente para mantener la temperatura como mínimo de 30 C sobre la temperatura ambiental y eliminan efectivamente el vaho.

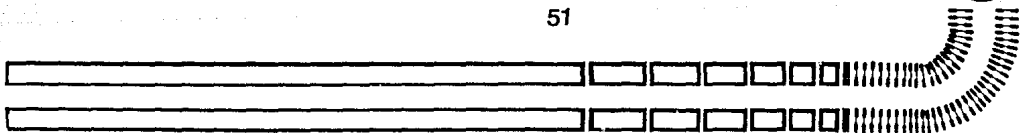


La dirección hidrostática y la caja de cambios enteramente automática hacen que este vehículo sea extraordinariamente fácil de conducir, quizás más sencillo que un automóvil ordinario, puesto que la unidad trasera sigue la rodadura del vehículo delantera.

La posición del conductor proporciona visibilidad panorámica excelente sobre los obstáculos situados inmediatamente delante del vehículo.

5.2.4. Bajos costos operativos.

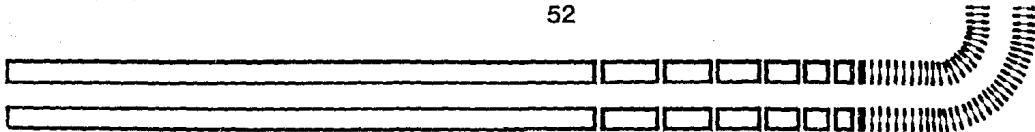
El diseño de las bandas de rodadura y el sistema de suspensión ha sido estudiado detenidamente, siendo prácticamente imposible que se desprenda una oruga. La fiabilidad en el funcionamiento y la sencillez de mantenimiento y reparaciones confieren al Bv 206 una disponibilidad no igualada por ningún otro vehículo similar.



La prolongada vida de servicio de sus principales componentes hacen que el Bv 206 tenga unos costos operativos muy bajos. Un ejemplo de ello son las bandas de rodamiento, que tienen una longevidad superior a los 10,000 Km. Esta es una característica que merece ser destacada puesto que los costos por la sustitución de las bandas normalmente representan una de las partidas mas importantes de los costos operativos globales de los vehiculos oruga.

5.2.5. Capacidad de carga.

La capacidad de carga total del vehiculo es de 2,000 Kg; 600 Kg en la cabina delantera y 1,400 en la trasera. La cabina delantera aloja al conductor y cuatro combatientes en asientos individuales, con espacio para otro más, sentado en el tunel de transmisión, al menos en distancias cortas. La cabina trasera tiene espacio suficiente para once combatientes completamente

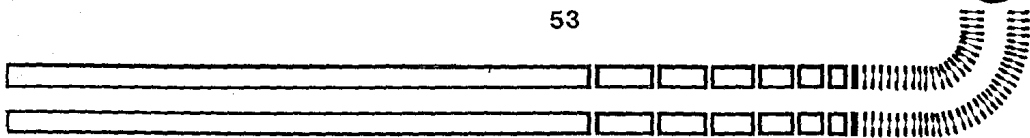


equipados, sentados en bancos laterales y delante. Las mochilas, etc., pueden cargarse sobre el techo, hasta una carga total de 200 Kg.

Completamente cargado, el vehículo puede arrastrar un remolque con un peso de 2,500 Kg por carreteras o campo a través. La cabina trasera puede reemplazarse fácilmente por una superestructura para fines especiales de un peso hasta 2,00 Kg.

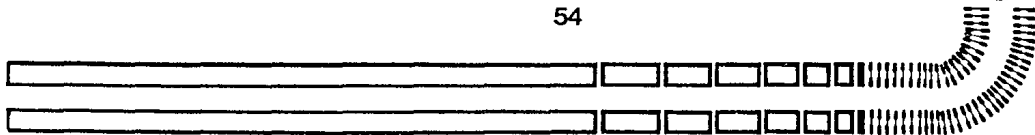
5.2.6. Características del diseño.

El Bv 206 es un vehículo oruga articulado, con tracción en las cuatro bandas de rodamiento. Esta formado por dos secciones conjuntas por una unidad de dirección articulada. Cada sección tiene un chasis separado con una viga de acero ubicada centralmente que tiene a ambos lados los carros de las bandas de rodamiento y esta provista de soportes guarnecidos de cojines de caucho para los cuerpos, que son de plástico armado con fibra de vidrio.



Los conjuntos de oruga son intercambiables, cada uno de ellos puede montarse en el vehículo formando una unidad. El conjunto de oruga posee una viga de acero que soporta la doble rueda dentada del extremo delantero y las dos ruedas conducidas del extremo trasero. Las cuatro ruedas dobles de rodamiento y las ruedas conducidas están provistas de brazos portadores y amortiguadores de caucho, montados en la viga de la oruga. Este diseño ofrece una seguridad muy alta contra el deprendimiento de la banda y a la vez requiere solo un mantenimiento mínimo.

El vehículo está accionado por un motor a gasolina V6 comercial y va equipado con una caja de cambios automática, también comercial, de cuatro velocidades. Una caja de engranajes de transferencia de dos etapas, situada detrás del vehículo delantero transmite la potencia a los ejes de cardan de delante y detrás.



La desmultiplicación se ha seleccionado para conseguir una velocidad máxima en carretera de 55 Km/h. avanzando en la marcha mas alta y alcanzar una fuerza de tracción de casi 5 toneladas con la marcha mas baja.

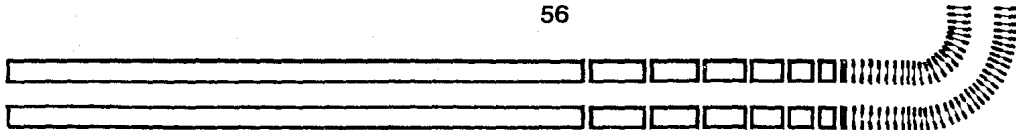
En el Bv 206 tambien se ha probado con éxito un motor diesel comercial de 5 cilindros en líneas, esta version puede obtenerse como alternativa.

La dirección está gobernada por cilindros hidraulicos a ambos lados del sistema de dirección, operados mediante una válvula servoasistida en el eje de dirección. A pesar de su amplio radio de giro, de 8 m., el Bv 206 es fácil de conducir por pasos sinuosos o angostos, puesto que el vehículo trasero sigue exactamente la rodadura del delante

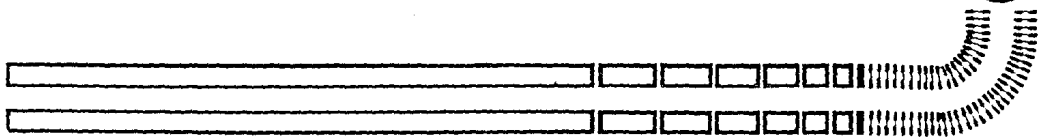
Los cuerpos de plástico armado de fibra de vidrio (GRP) son en esencia de diseño sandwich de doble forro, esto proporciona una duración extremadamente larga, y la suficiente resistencia para dar una protección contra volcado apropiada, a pesar de ser más ligeros que un alojamiento de acero.



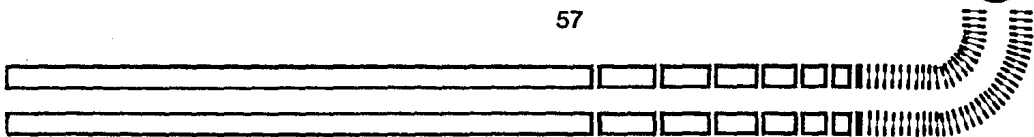
La cabina delantera tiene dos amplias puertas a
ambos lados. La trasera posee una puerta muy ancha atras
y otra delante en el lado derecho.



PERFIL DEL
PRODUCTO



El primer propósito del diseño tenía expectativas mucho más ambiciosas, el logro de un vehículo que fuese capaz de transitar en terrenos de muy difícil acceso, al que se le montaran dos módulos con el equipo correspondiente para estos casos (mencionados anteriormente en este texto) y cierta cantidad de agua para poder hacer frente como un primer ataque al incendio forestal, pero ya que el solo diseño de los módulos era bastante extenso el proyecto se centró en estos mismos y se le agregó un remolque.



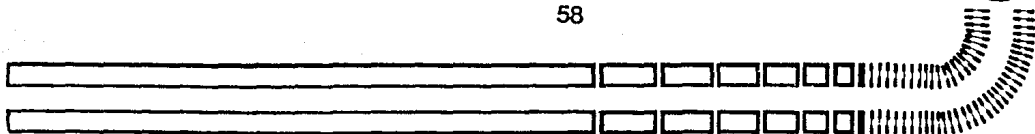
DESCRIPCIÓN
DEL SISTEMA
DISEÑO



El punto mas importante en el diseño de estos modulos es la opcion de adaptarlos a la mayoria de los vehiculos de carga pesada tanto de adquisicion nacional como de importacion, es asi que el diseño aun con cierto cambio de altura que recibe dependiendo del vehiculo en el que sea montado sigue conservando las dimensiones necesarias para que sea usado por una persona promedio de 1.70 mts.

El diseño de estos modulos consta de:

- 1.- El modulo cisterna
- 2.- El modulo de personal y equipo
- 3.- Remolque

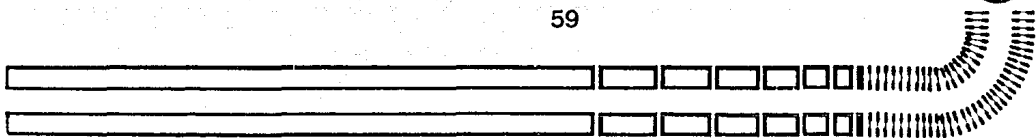


El primero es un módulo que consta del equipo y espacios necesarios para transportar:

a) Una motobomba de tipo centrífugo de etapa única llevando incorporado el dispositivo de cebado, con una presión máxima de 18 bar, y un caudal de 1400 lts/min. a 8 bar y de 1000 lts/min. a 14 bar; si es aspirado desde el exterior deberá tener una presión máxima de 18 bar con un caudal de 1250 lts/min. a 8 bar y de 1000 lts/min. a 14 bar.

Permitiendo así lanzar las reservas de agua como unidad autónoma o funcionar como una estación de bombeo, aspirando el agua de pozos, ríos, lagos, etc. e impulsándola a la distancia necesaria.

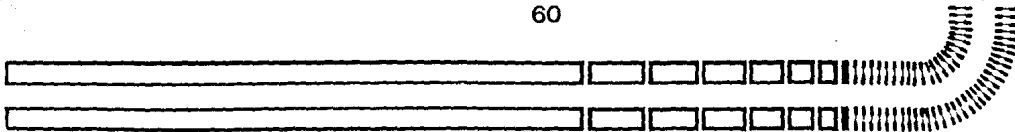
Esta bomba se localiza en la parte posterior del lado izquierdo, está fijada sobre una estructura metálica con una plataforma de madera por medio de tornillos.



b) Un carrete de primer socorro de armadura metálica con manguera enrollada de 25 mm. de 40 mts. de longitud y un caudal de lanza de 100 lts./min. a 8 bar; el rebobinado será por medio de una manivela para reducir el esfuerzo de la operación, tomando en cuenta como opción el rebobinado eléctrico. Este se encuentra también en la parte posterior del lado contrario a la bomba.

El módulo contará con dos compartimientos en sus costados a los cuales se tiene acceso por medio de dos puertas construidas en fibra de vidrio estructuradas por un perfil de 1 1/2". En este espacio se encontrará todos los accesorios para el uso de la bomba-cisterna,

La parte inferior del módulo será donde se ubique la cisterna con capacidad para 1300 lts. de agua tendrá,



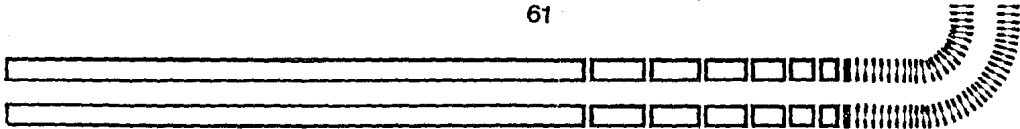
cuales se encuentran unidos a la tapa que es del mismo material, se sella a la cisterna por medio de tornillos

El cuerpo del modulo se encuentra fabricado en fibra de vidrio con un espesor de 5 mm. estructurado por un esqueleto formado por una combinacion de perfil omega y perfil cuadrado de 1 1/2" soldadas electricamente y unidas a las paredes de fibra por medio de resina reforzada con fibra de vidrio.

Tiene cuatro bisagras maquinadas en fierro y cuatro "clamps" que funcionan como chapas para las puertas de los compartimientos, estos estan contruidos con piezas de fierro fundido y maquinado.

Para poder hacer un facil cambio de los modulos de estos tienen integrados cuatro gatos en la parte inferior que son de facil uso.

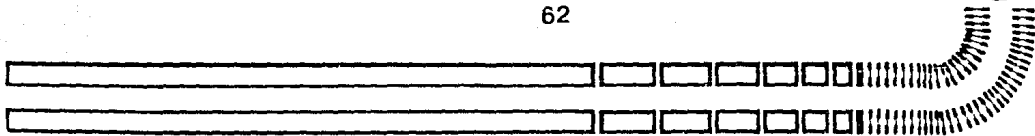
Las formas de las paredes y su estetica se disenaron con la intencion de ser un elemento de



refuerzo con realces de líneas verticales a lo largo del módulo, el color por ser un vehículo de auxilio por regla debe de ser color rojo.

La parte posterior también cuenta con calaveras que tienen luces de freno (en color rojo), luces de direccional (en color amarillo), y luces de reversa (en color blanco) que se conforma de unos focos de mayor intensidad para que en caso necesario puedan ser utilizadas como elementos de alumbramiento extra.

Lleva un par de loderas de hule para evitar el maltrato por el levantamiento de piedras y otro tipo de elementos arrojados por el vehículo.

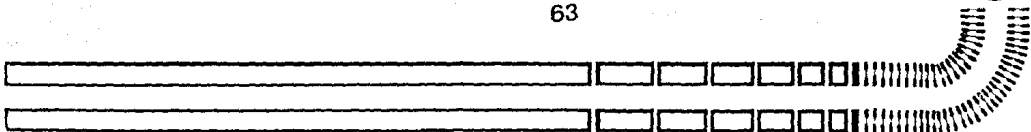


El siguiente módulo tiene las mismas características de construcción, pero este tendrá aparte espacios adecuados para el uso de una tripulación de 8 hombres mas un espacio especial para poder transportar la herramienta necesaria para una cuadrilla de ataque de 40 personas.

La bancas diseñadas para este proposito están propuestas en fibra de vidrio con una estructura de tubo de 1".

Para lograr el acceso al módulo la puerta de acceso por el costado y la parte posterior están estructuradas por perfil de 1 1/2" y por solera de 1/4" que forman los escalones.

Se tiene acceso a las herramientas ubicadas en la parte posterior (que se encuentran almacenadas en rejillas construidas por varilla de fierro de 1/4 con base de madera de 3/4") por medio de un pasillo central.



Tanto bancas como las rejillas son removibles para que el espacio interior pueda tener otros usos tales como transportación de lesionados, equipo adicional o reforestación.

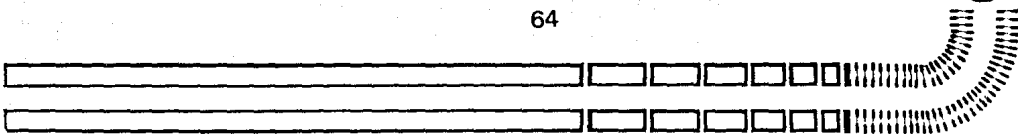
También consta con una canastilla de tubo de lamina negra de 1" micropulverizada con soportes de fierro fundido y empotradas con tornillos al techo para poder cargar equipo adicional.

El sistema de cerraje esta diseñado para que pueda ser usado tanto desde el interior como de el exterior por medio de un sistema de paralelogramo, las bisagras son las mismas del módulo anterior.

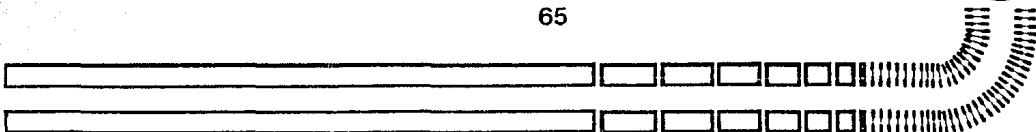
Consta con un sistema de iluminación en la parte interior.

Se utiliza el mismo equipo de luces auxiliares que el modulo cisterna.

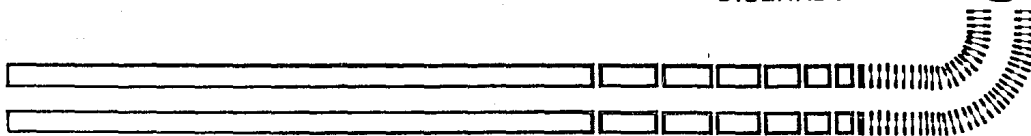
Por último el remolque fue diseñado porque muchos de los vehiculos logran tener mayor capacidad de

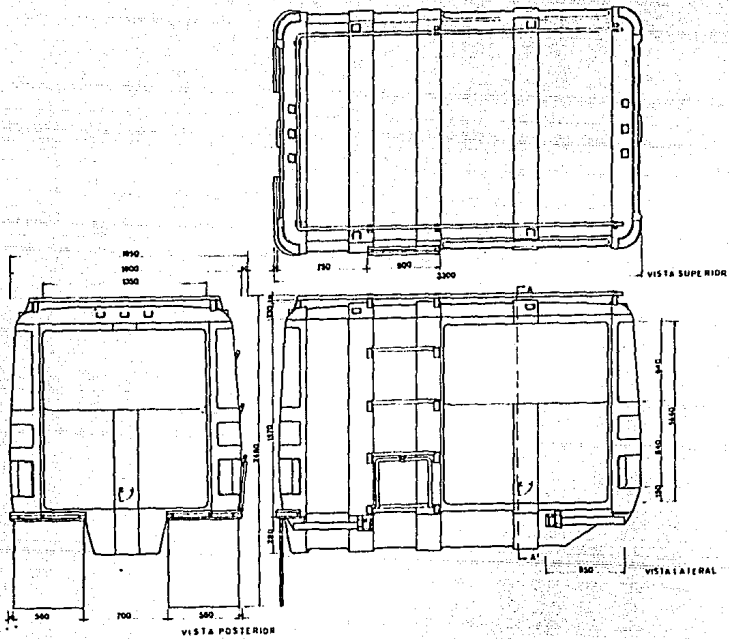


arrastre que de carga bruta, es así que con el remolque los módulos podrán ser transportados aún inclusive por jeeps u otro tipo de vehículos mas ligeros. El chasis se encuentra construido en escalera con perfil de solera de 1/4" en forma "U" unido por soldadura eléctrica. Tiene cuatro llantas de rin 17.

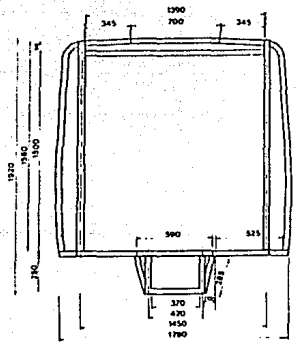


**DESARROLLO
DEL SISTEMA
DISEÑADO**

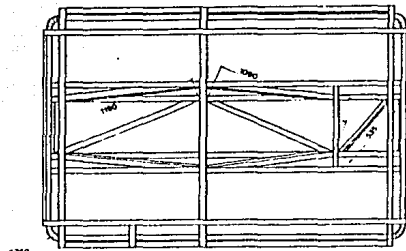




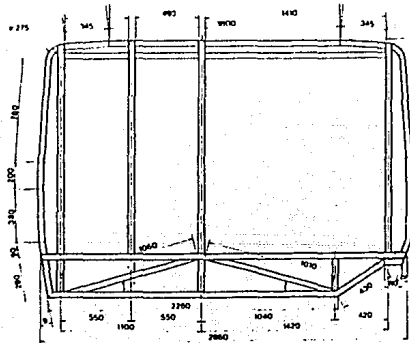
Código Fuente	Marque: PACTIF	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 20 MARZO 2000	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE		
		EN INCENDIOS FORESTALES		
VISTAS GENERALES			COTAS MM.	1



VISTA POSTERIOR

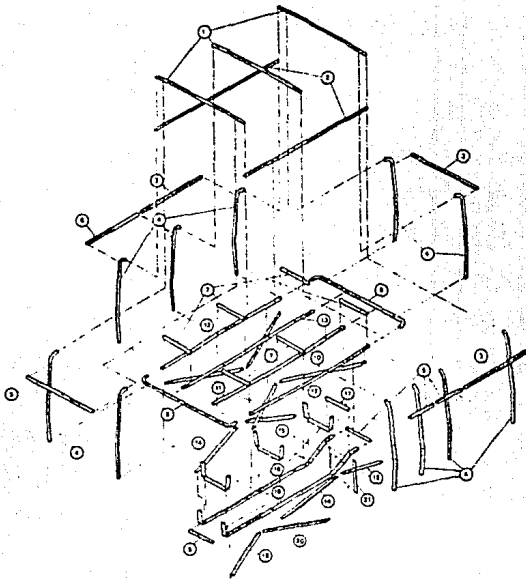


VISTA SUPERIOR

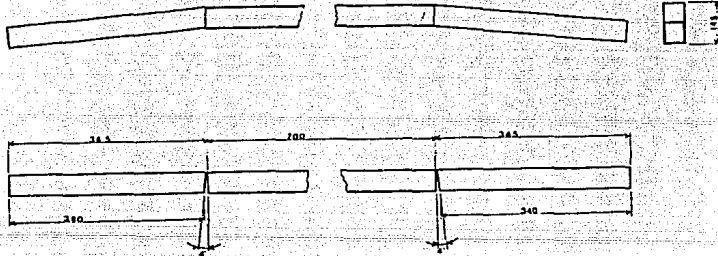


VISTA LATERAL

Colección Fuentes	Marquez Practica	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.	
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES					
VISTAS GENERALES				COTAS MM	2



Cabero Fuenos	Márquez Pindler	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MÓDULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO ESTRUCTURA			COTAS MM.	3



Casanfro López Fuentes Lagunas	Marques Pérez Puchar Ayala	ESTRUCTURA	
FECHA 29 MARZO 90	ESC	COTAS M M	MATERIAL No PIEZA
			4

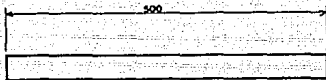


PZA.2



PZA.3

Caballero López	Vaticar Pérez	ESTRUCTURA		
Fuentes Lagunes	Pedrer Ayala	MATERIAL	No PIEZA	5
FECHA	29 MARZO 90	COTAS	M/M	
		ESC		



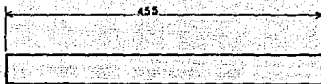
PZA.5



PZA.6

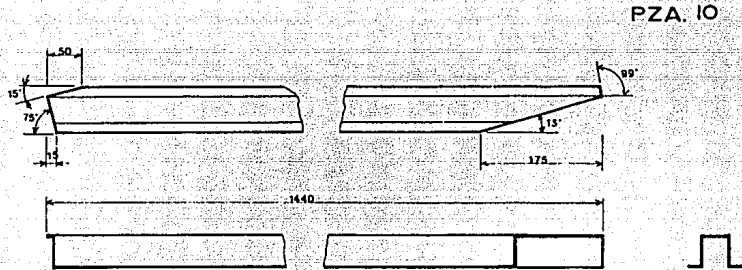


Caballero Lopez Fuentes Leguines	Miguel Pérez Andrés Ayala	ESTRUCTURA			
		ESC	COTAS M M	MATERIAL	NO PIEZA
FECHA	29 MARZO 90				7

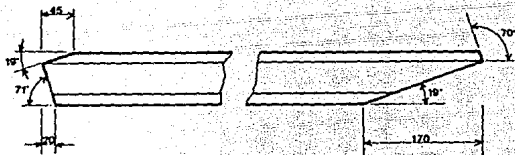


PZA. 7

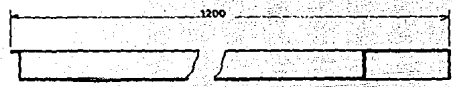
Caballero Lopez Fuentes Legunas Pudler Ayala	Maquet Pérez	ESTRUCTURA			
		ESC	COTAS	MATERIAL	NO PIEZA
FECHA	29 MARZO 90		M/M		B



Caballero López Márquez PMAZ		ESTRUCTURA			
Fuentes Leguines Pindler Ayala		MATERIAL	NO PIEZA		
FECHA	29 MARZO 90	COTAS	MM		
		ESC			
				10	



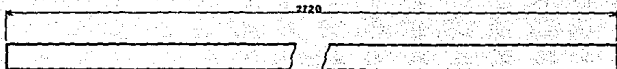
PZA. II



Caballero López: Márquez Pérez		ESTRUCTURA			
Fuentes López: Proffier Ayala		COTAS	MATERIAL	NO PIEZA	11
FECHA		M.M.			
29 MARZO 90					



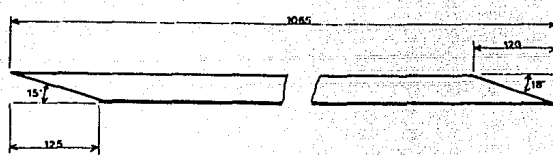
PZA. 12



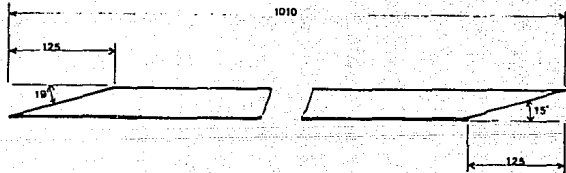
PZA. 13



Caballero López Márquez Pérez Fuentes Ligueros Pineda Ayala	<i>ESTRUCTURA</i>			No. PIEZA 12
	ESC	COTAS	MATERIAL	
FECHA	29 MARZO 90	M/M		

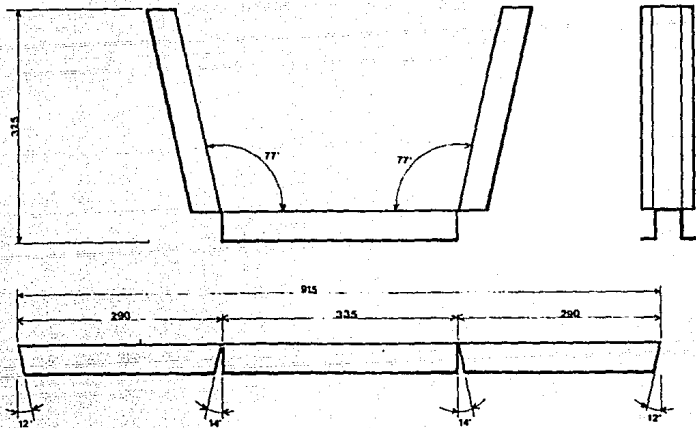


PZA. 14



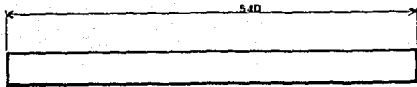
PZA.15

Cristiano López Fuentes Leguines	Mano del Pérez Progr. Ayala	ESTRUCTURA			
		ESC	COTAS M/M	MATERIAL	
FECHA	29 MARZO 90	ESC	COTAS M/M	NO PIEZA	13



PZA. 16





Caballero López: Fuentes Leguina Pineda Ayala	ESTRUCTURA			14
	ESC	COTAS MM	MATERIAL	
FECHA	29 MARZO 90			

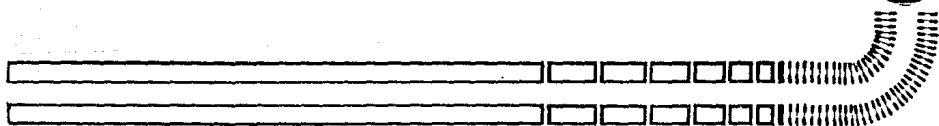



PZA. 17

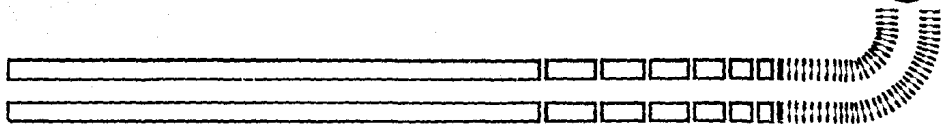






Cabelero Lopez Fuentes Lagunes Pongier Ayala	ESC	COTAS MM	MATERIAL	NO PIEZA	15
ESTRUCTURA					

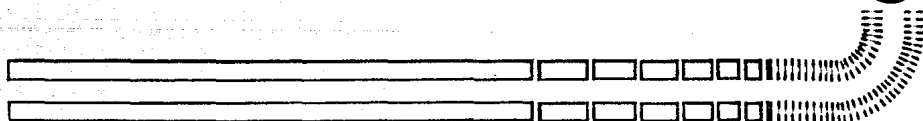
PIEZA		PERFIL ESTRUCTURA		REFERENCIA EN PLANOS:
(9.	Descripción	Letra	Material	6
1	RENDERIZADO longitud del perfil	SEGUIA ELECTRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	CORTAR anillos de acero al carbono	SIERRA CINTA	Segueta de molibdeno	
3	BARRENAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4"	
4	SOLDAR perfil con perfil	SOLDADURA ELECTRICA	Soldadura electrica por arco de electrodo de carbon	






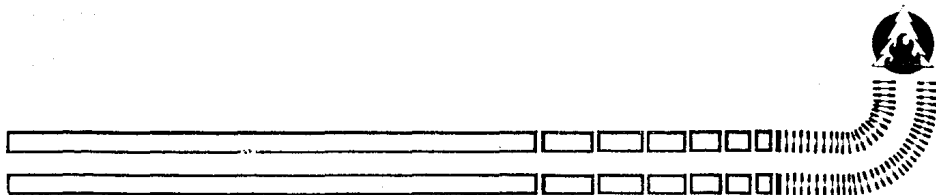
PIEZA		PERFIL ESTRUCTURA		REFERENCIA EN PLANOS:
				6
Nº.	DESCRIPCIÓN	LEYENDA	NOTAS	
5	REBA- REAR las orillas	REHI- LETE	Matar filos, limpiar y fijar sobrantes	
6				
7				
8				





PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
PERFIL ESTRUCTURAL			4, 9, 14, 16	
Nº.	Operación	Tipo	Material	
1	DIMENSIONAR longitud del perfil	SEGUETA ELECTRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	CORTAR ángulos para el doblez	SIERRA CINTA	Segueta de molibdeno	
3	SOLDAR perfil con perfil	SOLDADURA ELECTRICA	Soldadura electrica por arco de electrodo de carbon	
4	REBARBAR las aristas	REHILETE	Matar filos, limpiar y lijado sobrepantec	

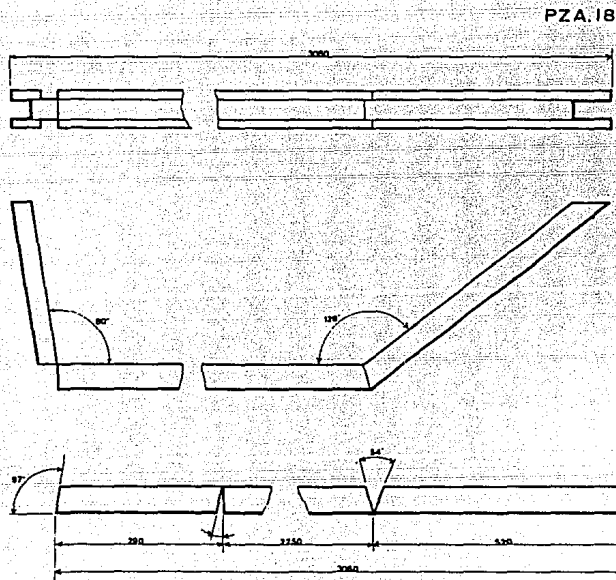


PIEZA		PERFIL ESTRUCTURA		REFERENCIA EN PLANOS:
5.	DESCRIPCIÓN	LEYES	INSTRUMENTOS	
1	SEGUIA- SODIUM longitud del perfil	SEGUIA ELEC- TRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	BARRE- NAR perfil	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4" y 3/8"	
3	REBA- BEAR las perillas	RENI- LETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
4				

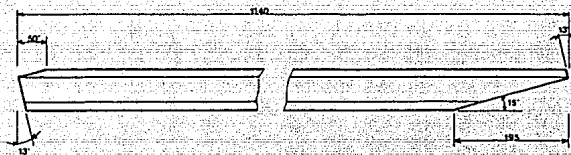


PIEZA		PERFIL ESTRUCTURA		REFERENCIA EN PLANOS:
				5,7,8,10,11,12,13,15,17
Op.	DESCRIPCION	LEYENDA	DESCRIPCION	IMAGEN
1	MEDICIONAR longitud del perfil	SEGUETA ELECTRICAS	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	REBA- BEAR de opillas	REHILETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
3				
4				

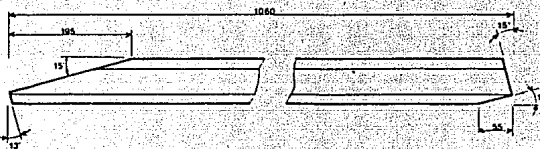




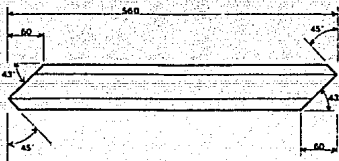
Cabilero López: Mikroses Pérez		ESTRUCTURA		No PIEZA		16	
Fuentes Lagunas		Pantier Ayala		MATERIAL			
FECHA		29 MARZO 90		COTAS		MM	
		ESC					



PZA.19



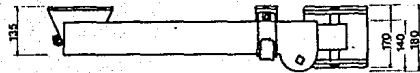
PZA.20



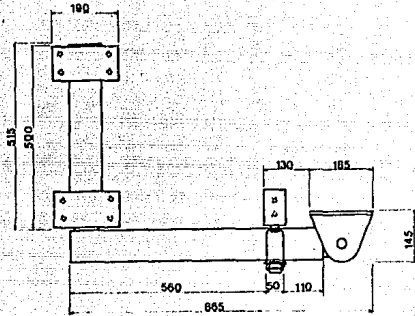
PZA.21



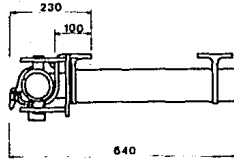
Caballero López	Marques Pérez	ESTRUCTURA	MATERIAL	MM	NO PIEZA	17
Fuentes Lagunas	Pachar Ayala					
FECHA	20 MARZO 90	ESC				



VISTA LATERAL



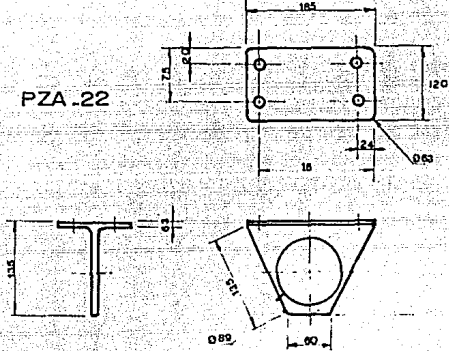
VISTA SUPERIOR



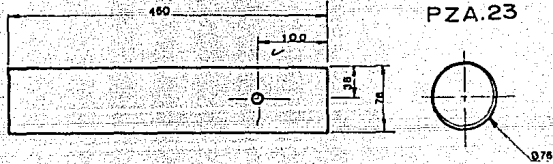
VISTA FRONTAL

Cashiero Fuente	Maquet Poncter	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 2000	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE		
		EN INCENDIOS FORESTALES		
		VISTAS GATO	COTAS MIL.	18

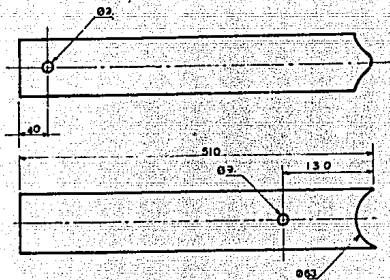
PZA .22



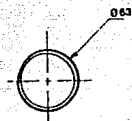
PZA.23



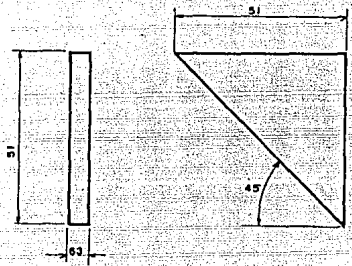
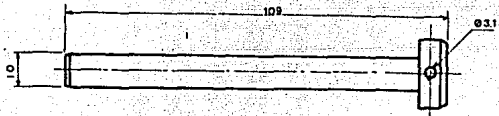
Caballero Lopez:	Marquez Pérez	GATO	
Fuente Laguna	Ponchar Ayala	COTAS	M/I
FECHA	29 MARZO 90	ESC	MATERIAL
			No PIEZA
			21



PZA. 24



Caballero López Márquez Pérez Fuentes Lagunes Pradier Ayala	GATO			No PIEZA	22
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL	MM	
29 MARZO 90					

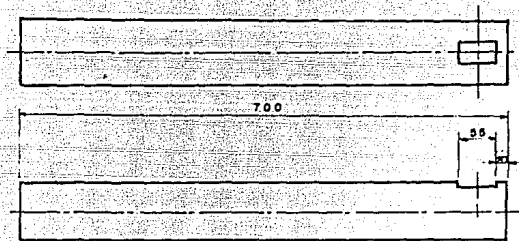


PZA. 26

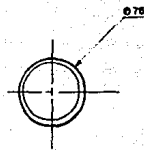
PZA. 25



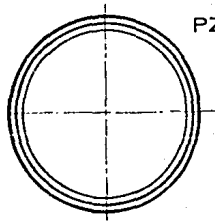
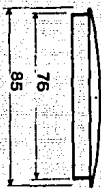
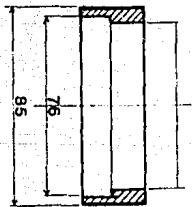
Caballero López	Márquez Pérez	GAZO			
Fuentes Lagunas	Ponchar Ayala	MATERIAL		No PIEZA	23
FECHA	29 MARZO 90	ESCALA	M/M		



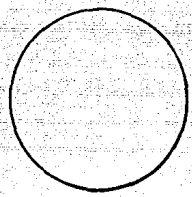
PZA. 27



Caballero López: Márquez Pérez: Fuentes Leguines Pineda Ayala		GAJO		
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL	Nº PIEZA
29 MARZO 90		M/M		24

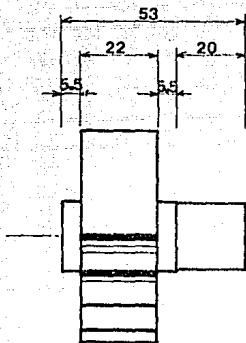


PZA.29

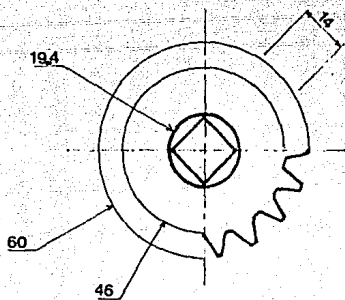


PZA.28

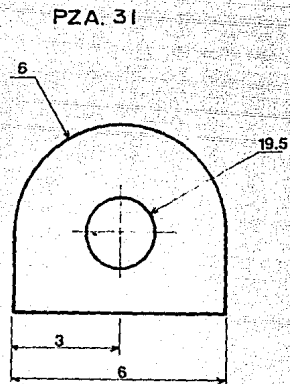
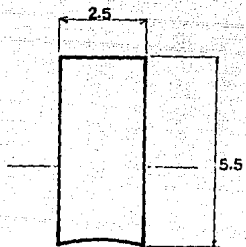
Caballero López	Miquel Pínez	GAZO			
Fuentes Leguines	Puigier Ayala	MATERIAL	COTAS	No PIEZA	25
FECHA	ESC	M M			
	29 MARZO 90				



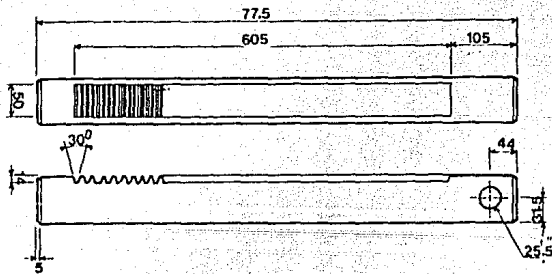
PZA.30



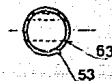
Cabrero López Fuentes Ligueros	Alvarez Pérez Pérez Ayala	GATO		
		MATERIAL	No PIEZA	26
FECHA	29 MARZO 90	ESC	COTAS	M M



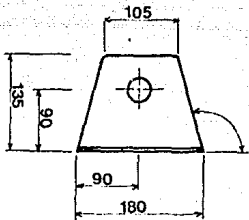
Cabrero López Fuentes Lujanes	Miranda Pérez Indier Ayala	GATO		No REZA	27
		ESCALA	MATERIAL		
FECHA		COTAS	M/M		
29 MARZO 90					



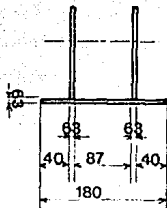
PZA. 32



Caballero López	Mirquez Pérez	GAZO			
Fuentes Lagunes	Pineda Ayala	MATERIAL	COTAS	M M	No PIEZA
FECHA	29 MARZO 90				28



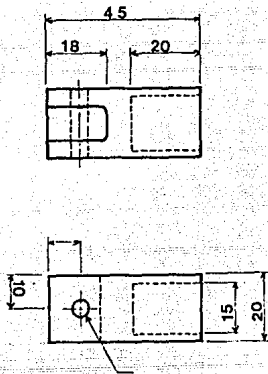
PZA. 33



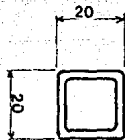
PZA.34



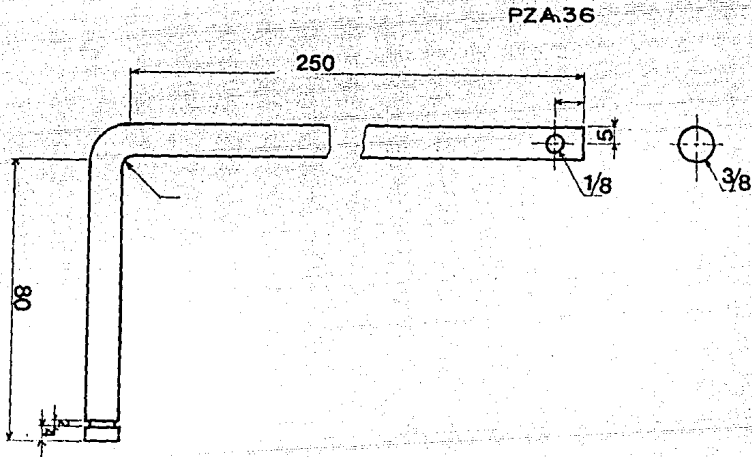
Caballero Lopez Fuentes Lujanes	Márquez Pérez Piedra Arjila	CATO		
		ESC	COTAS M/M	MATERIAL NO PIEZA
FECHA	29 MARZO 90			29



PZA. 35

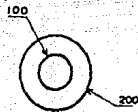
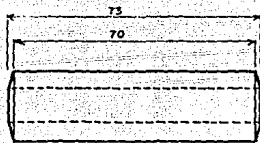


Caballero López - Marquet Pérez Fuentes Liguines - Progar Ayala		GATO			
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL	No PIEZA	30
29 MARZO 90		M M			

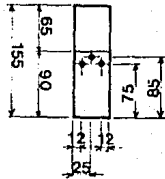
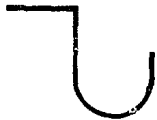
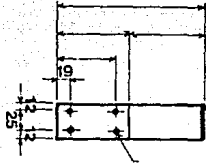


Caballero López - Fuentes Laguna FECHA	Maquias Pérez Pinedar Ayala	ESC.	COTAS M/M	MATERIAL	No PIEZA	31
	29 MARZO 90			GATO		

PZA. 37

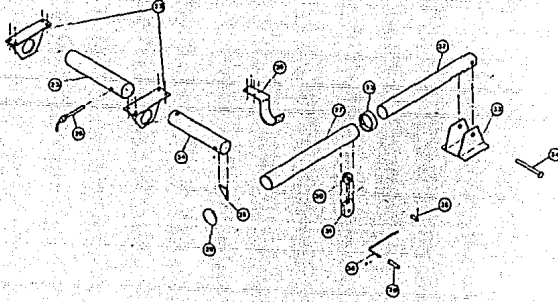


Cubelero López Fuentes Lagunes	Mirquez Pérez Paciter Ayala	GATO		
FECHA	ESC.	COTAS	MATERIAL	No PIEZA
29 MARZO 90		M M		32







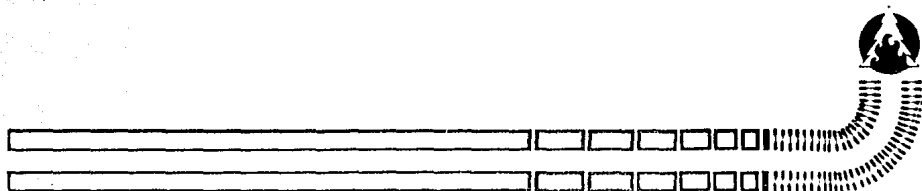
PZA. 38





Caballero López Fuentes Lagunas	Máquina: Páriz Proctor Nylita	GATO		No PIEZA	33
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL		
29 MAR 70 90		N/M			

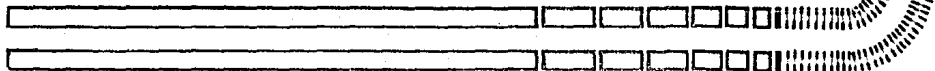


Cablero Fuerzas	Marquez p.e.d.r	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MAR 2000	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO GATO			COTAS MM.	20

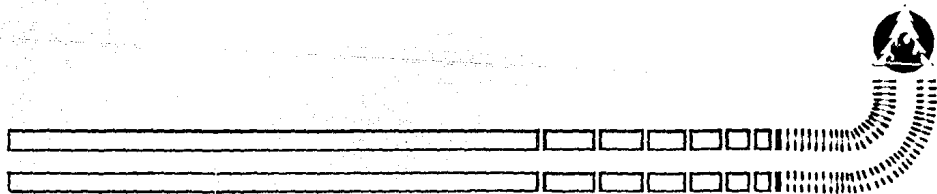
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
Nº.	DESCRIPCIÓN	LAPA	DETALLE	
1	SIENNA- placa de fierro	SEGUETA ELEC-TRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte, y cortar angulo segun planos	
2	PERFORAR placa de fierro	TALADRO DE BANCO	Se utiliza el taladro de banco con aditamento para buril de compat, con un diametro de 3 1/2"	
3	BARRE- NAR placa de fierro	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4"	
4	SOLDAR placa con placa	SOLDADURA ELEC-TRICA	Soldadura electrica por arco de electrodo de carbon	






PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
BASE GATO			21	
Op.	DESCRIPCIÓN	UNID.	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
5	REBA- BEAR Las orillas	REHI- LETE	Matar filos, limpiar y lijar sobantes	
6	REMO- NIDAR longitud del tubo	SEPIETA ELEC- TRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
7	BARRE- MAR tubo	TALADRO DE BANCO	Bruca de 3/8"	
8	SOLDAR placa con tubo	SOPIETTI	Se solda el tubo a las placas con varilla de latón	




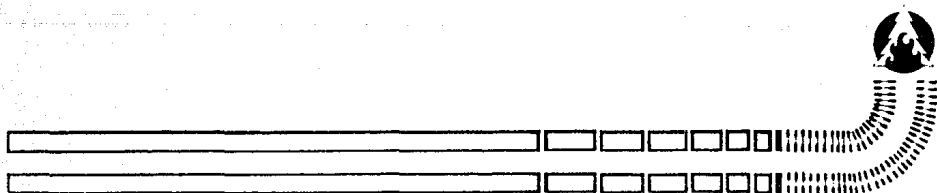
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
EXTENSION BASE GATO		22		
Q.	DESCRIPCIÓN	LEYENDA	REMARKS	
1	SECCIONAR Inconstruccion del tubo	SERRAVAL ELECTRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	BARRE- NAR tubo	TALADRO DE DANCO	Broca de 3/8"	
3	REDA- BEAR Las opillias	REHIL- LITE	Matar Filos, limpiar y fijar sobrantes.	
4				





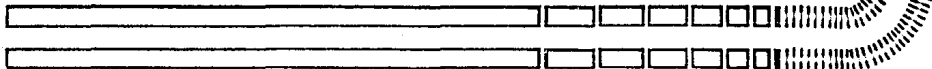
PIEZA		EXTENSION		REFERENCIA EN PLANOS:	
BASE GATO				22	
Q.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUISITOS	MATERIALES	
1	SIERRA ELECTRICA tubo	SIERRA ELECTRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte		
2	BARRE- NAR tubo	FALADRO DE BANCO	Hoja de 3/8"		
3	REBA- BEAR La 001114	REMI- LITE	Matar filos, limpiar y fijar sobrantes.		
4					







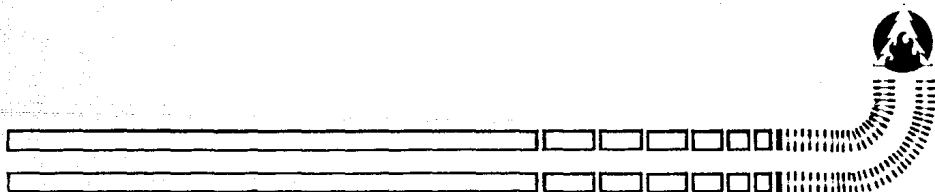
PIEZA		EXTENSION		REFERENCIA EN PLANOS:	
		BASE GATO		23 (pza. 25)	
Nº.	DESCRIPCION	LETRA	LENTADO		
1	CORTAR placa de fierro	SIERRA CINTA	Segueta de molibdeno		
2					
3					
4					



PIEZA		PERNO BASE GATO		REFERENCIA EN PLANOS: 23 (pza. 26)
Q.	DESCRIPCIÓN	LETRA	DETALLE	
1	MAQUINAR barras cold rolled	TORNO PARALE- LO	Dimensionar el perno segun planos, utilizando un torno paralelo, buril de desbaste y de corte	
2	BARRE- NAR barras cold rolled	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/8"	
3				
4				






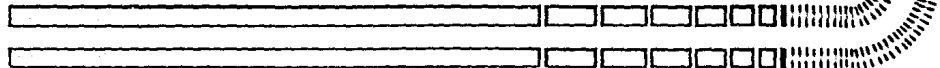
PIEZA		GUIA	REFERENCIA EN PLANOS:	
EXTENSION GATO			24	
(#)	DESCRIPCIÓN	TIPO	DETALLE	
1	ENDEN- SIONAR tubo	SIERRA ELEC- TRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	BARRE- NAR tubo	FRESA- DOPA	Hacer orificio según dimensiones de los planos	
3	SOLDAR tubo placa tubo	SOPLETE	Soldar tubos con ángulo de 90 con placa para reforzar (pzas. 24 y 25)	
4	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TATICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	






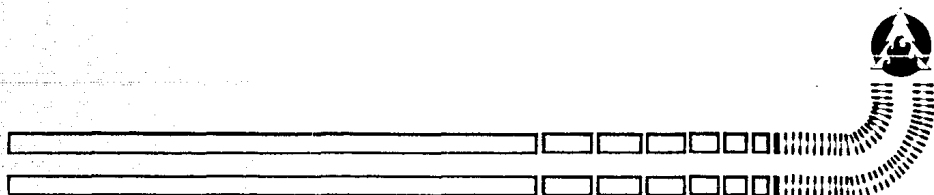
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
TAPA Y GUIA		25	
Op.	DESCRIPCIÓN	Equipo	Interventista
1	MAQUINAR	TORNO PARALELO	Dimensionar el barra según planos, utilizando un torno paralelo, buril de desbaste y de corte
2	MICRO-PULVERIZADO	EQUIPO ELECTROLITICO	Se le aplica recubrimiento epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea
3			
4			






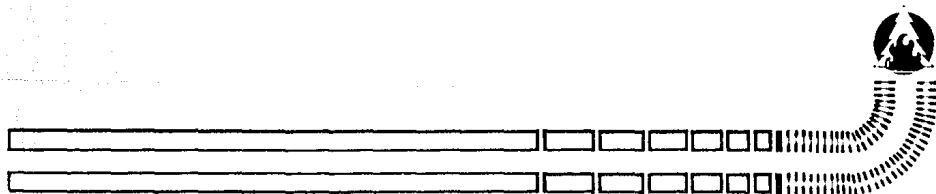
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
ENGRANE		26		
Op.	Operación	Maquina	Material	
1	MAQUINAR	TORNO PARALELO	Dimensionar el engrane según planos, utilizando un torno paralelo, buril de desbaste y de corte	
2	FRESAR pieza de cold rolled	FRESADORA HORIZONTAL	Con fresa de doble ángulo se le dan los pasos al engrane	
3	CEPILLAR pieza de cold rolled	CEPILLO MECANICO	Se cepilla la pieza con buril de desbaste	
4				



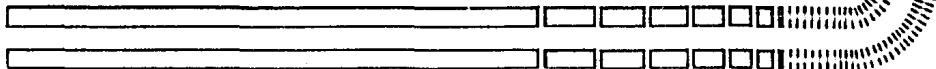
PIEZA		SOSTEN DE ENGRANE		REFERENCIA EN PLANOS:
				27
Op.	Proceso	Lapa	Material	
1	TROQUELAR Lamina negra	TROQUELADORA DE 18 ton.	Se troquea con el punzon de corte la lamina calibre 22 para dar forma y hacer orificio en dos pasos.	
2	ROLAR Lamina negra	ROLADORA	Se rola una tira de la mina negra calibre 22 hasta alcanzar un dia metro de 6 c.m.	
3	SOLDAR Lamina con lamina	SOPLETE	Se sueldan dos piezas troqueladas a una rolada y despues se soldada a la pieza 27.	
4				




PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
CREMALLERA		28		
OP.	DESCRIPCIÓN	MATERIA	USOS	REPRESENTACIÓN
1	ENDEN- TIDNAR barras de cold rolled	SEPIETA ELEC- TRICA	Sigueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	FRESAR pieza de cold rolled	FRESA- DORA HORI- ZONTAL	Con fresa de doble an- gulo se le dan los pasos a la cremallera	
3	BARRER- NAR	TALADRO DE BANCO	Barras de 1"	
4				







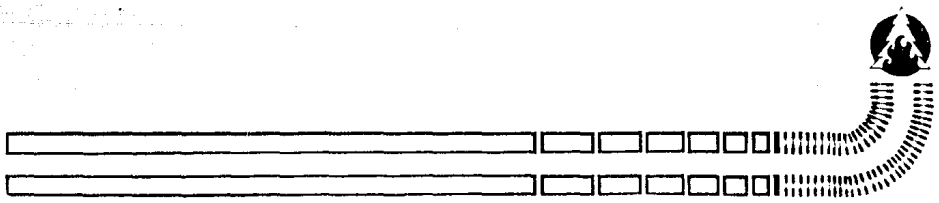
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
SOSTEN GATO		29	
Op.	DESCRIPCIÓN	TIPO	COMENTARIO
1	QUIMENSIONAR placa de fierro	SESIQUITA ELEC-TRICA	Sequita de molibdeno con lubricante para corte, y cortar angulo segun planos
2	PERFORAR placa de fierro	TALADRO DE BANCO	Se utiliza el taladro de banco con aditamento para buril de compat, con un diametro de 1"
3	SOLDAR placa con placa	SOLDADURA ELEC-TRICA	Soldadura electrica por arco de electrodos de carbon
4	REBEAR las orillas	REHILETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes



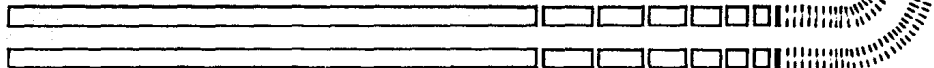
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
SOSTEN GATO		23		
Op.	Descripcion	Equipo	Material	
5	MICRO-PULVE-RIZADO	EQUIPO ELEC-TROS-TATICO	Se le aplica recubrimien-to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
6				
7				
8				




PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
DADO MANIVELA		38		
Nº.	DESCRIPCIÓN	TIPO	USOS	
1	SEMI-SEÑALAR barra cold rolled	SEÑETA ELEC- TRICA	Sequeta de molibdeno con lubricante para corte	
2	BARRE- NAR barra cold rolled	FRESA- DORA	Hacer orificio segun dimensiones de los planos	
3	BARRE- NAR barra cold rolled	TALADRO DE BANCO	Broca de 3/16"	
4	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TATICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	






PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
PALANCA MANIVELA		31	
Q.	DESCRIPCIÓN	MED.	DETALLE
1	MAQUINAR varilla fierro pulido	TORNO PARALE- LO	Dimensionar el perno segun planos, ranurar varilla de 3/8" utilizando un torno paralelo y buril de corte
2	BARRE- NAR barra cold rolled	TALADRO DE BANCO	Broca de 3/16"
3	DOBLAR varilla fierro pulido	SOPLETE	Se sostiene la varilla en un tornillo de banco, se calienta y se dobla a 90°
4	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TRON- TATICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea

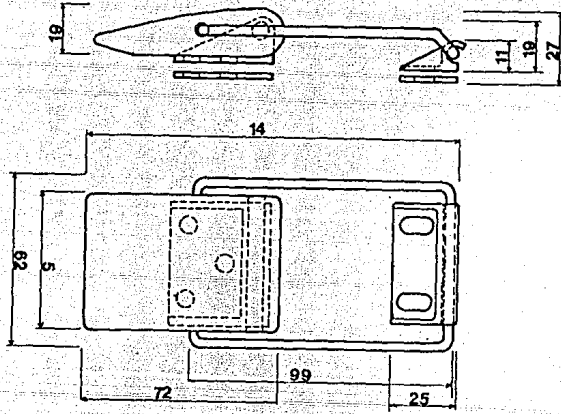


PIEZA		MANEJA		REFERENCIA EN PLANOS:
Q.	DESCRIPCIÓN	LETRA	DETALLE	
1	MAQUINAR barra cold rolled	TORNO PARALE- LO	Dimensionar, molear, perforar con broca de 3/8" la barra de 3/4"	
2	BARRE- NAR barra cold rolled	TALADRO DE BANCO	Broca de 3/16"	
3	DOBLAR varilla frío puñete	SOPLETT	Se sostiene la varilla en un tornillo de banco, se calienta y se dobla a 90°	
4	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TÁTICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	

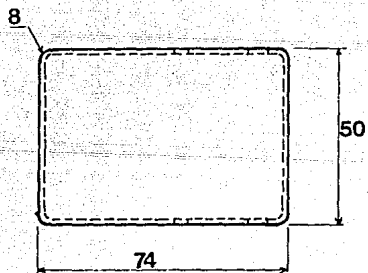
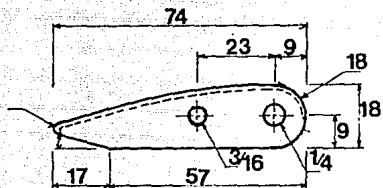


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
SUJETADOR GATO		33		
Q.	MATERIAL	Q.	DESCRIPCIÓN	
1	DIMENSIONAR placa de fierro	SIERRA CONTINUA	Sequeto de molibdeno	
2	DOBLAR placa de fierro	SOPLETE	Se sostiene la placa de fierro de 1/4" en el tornillo de banco y se calienta	
3	BARRENAR placa de fierro	TALADRO DE BARRO	Broca de 1/4"	
4				





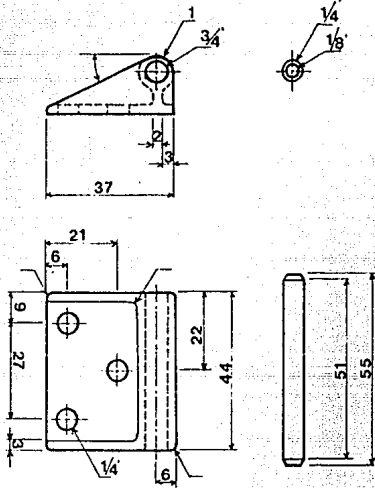
Caballero Fuentes	Márquez Padier.	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29/MARZO/90	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE		
		EN INCENDIOS FORESTALES		
		VISTAS TRAYILLA	COTAS MM.	34



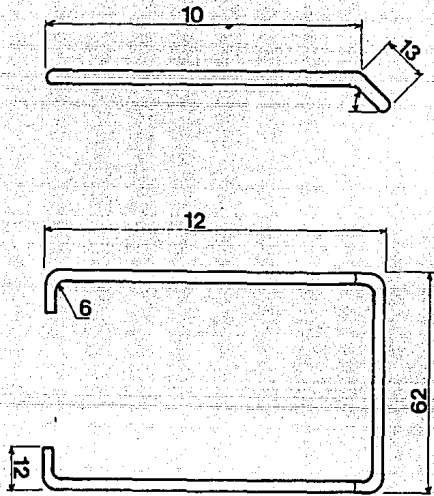
PZA. 39

Caballero López Fuente Liguines	Miquel Pérez Pineda Ayala	TRAVILLA			No PIEZA	35
		ESC	COTAS M M	MATERIAL		
FECHA	29 MARZO 90					

PZA. 40

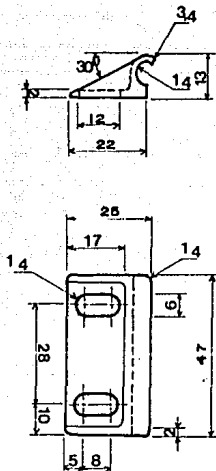


Caballero López Fuentes Lagunes	Miquel Pérez Pocher Ayala	TRAVIZZA			No PIEZA	36
		ESC	COTAS M M	MATERIAL		
FECHA	29 MARZO 90					



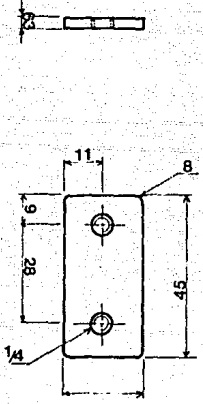
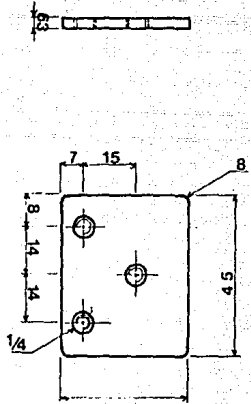
PZA. 41

Caballero López Márquez Pérez		TRAVILLA		
Fuentes Ligueros Pocher Aygas		MATERIAL		
FECHA		ESC	COTAS	No PIEZA
29 MARZO 90			MM	37







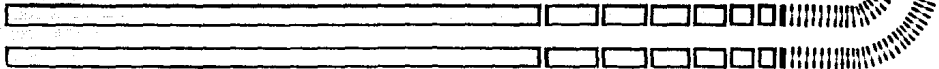
PZA. 42


Caballero López	Marques Pérez	TRAVILLA		
Fuentes Lagunas	Puchner Ayala	COTAS	MATERIAL	Nº PIEZA
FECHA	29 MARZO 90	M M		38
		ESC		






Cibulero López Fuentes Ligueros FECHA	Máquez Pérez Poctier Ayala	TRAVIZIA			
	ESC	COTAS M M	MATERIAL	No PIEZA	39
29 MARZO 90					

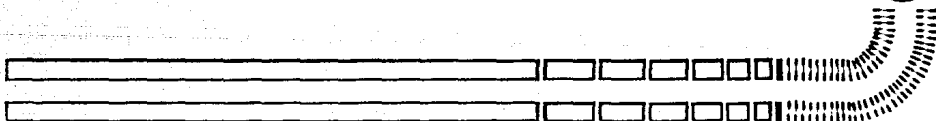
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
TRAVILLA		35, 36 y 38		
Op.	DESCRIPCIÓN	Lugar	Operación	
1	FUNDIR fierro	HORNO DE CRISOL	Se funde el fierro en el crisol a una temperatura de 1288° aprox.	
2	VACIADO en el molde	MANUAL	Se vacia el contenido del crisol en el molde de arena	
3	REBA- BEAR los so- portes	ESMERIL	Se esmerilan las piezas de la travilla en el esmeril con piedra para fierro	
4	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Bruca de 1/4" y 3/16" segun planos	






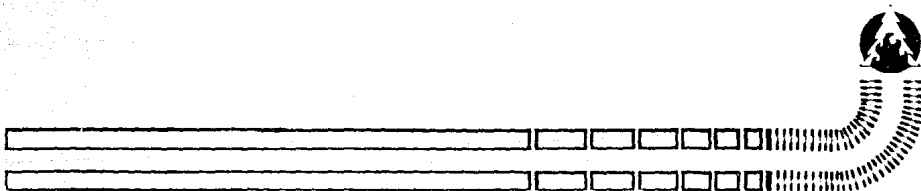
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
TRAVILLA		35,36 y 38		
Op.	DESCRIPCIÓN	TIPO	DETALLE	
5	MICRO-PULVERIZADO	EQUIPO ELEC-TRÓN-TÁTICO	Se le aplica recubrimien-to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
6				
7				
8				



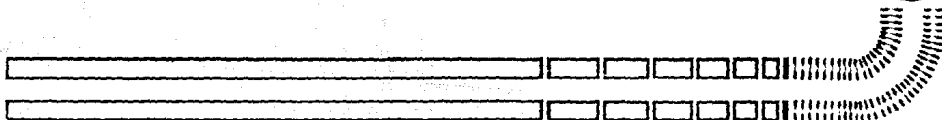
PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
GANCHO TRAVILLA			37	
OP.	DESCRIPCIÓN	MAQUINA	REMARKS	
1	END-RECCIONAR varilla fierro pulido	CORTA- DORA MANUAL	Se corta la varilla de 3/16" segun planos	
2	DOBLAR varilla fierro pulido	DOBLA- DORA MANUAL	Se le dan cuatro doble- ces a 98° a la varilla y dos a 48°	
3	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TATICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
4				






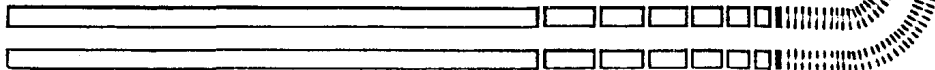
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
ROSCAS TRAVILLA		39		
Op.	Descripción	Herramienta	Operación	Diagrama
1	ROMER-SIOMAR placa de fierro	SIERRA CINTA	Cortar placa de fierro de 1/4" de espesor con sierra de molibdeno	
2	BARRE-NAR placa de fierro	FRESA-DORA	Hacer orificio según dimensiones de los planos con broca de 1/4"	
3	MACHUE-LEAR	FRESA-DORA	Hacer la cuerda con machuelo cónico de 1/4"	
4				

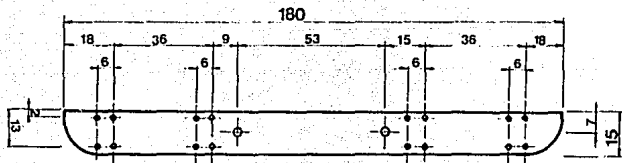
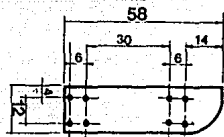
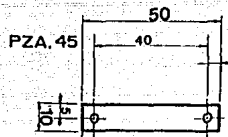


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
PLATAFORMA		48	
OP.	DESCRIPCION	LEYENDA	REPRESENTACION
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Escopa bañada en acetato de etilo
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPERSION	Grana o cera para desmoldar
3	APLICAR resina colchona ta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde.
4	ASPERSION fibra resina	EQUIPO DE ASPERSION	Aplicacion de resina reforzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.






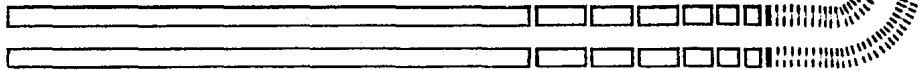
PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
PLATAFORMA			48	
Op.	Descripcion	Lupa	Instrumento	
5	APLANADO a la superficie		Rodillo de plastico o metalico ranurado de 1" de diametro	
6	REBA- BEAR Las espigas		Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR ambos caras		EQUIPO DE ASPER- SION	
8				

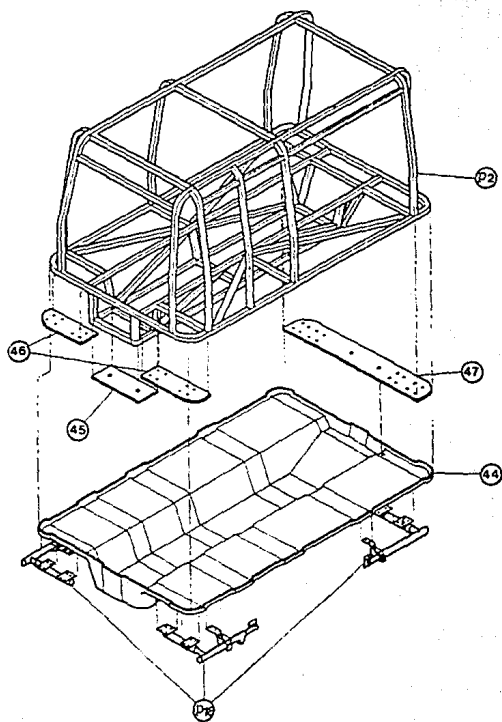




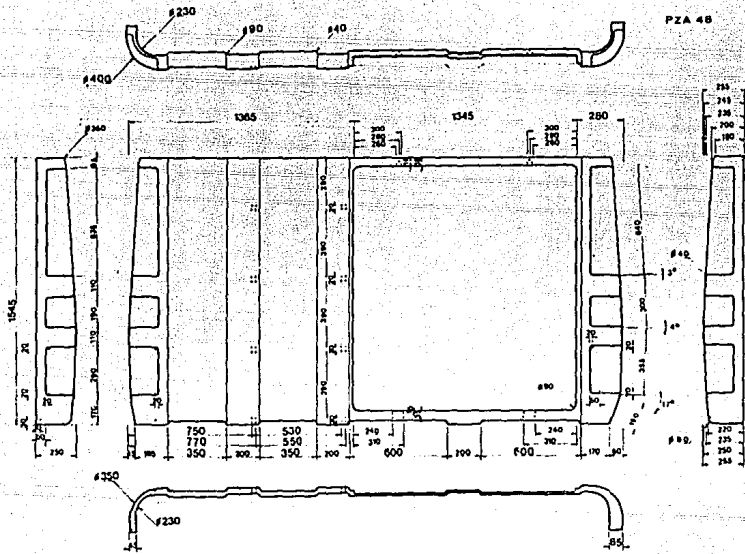
Caballero López Fuentes Laguna FECHA	Miquez Pérez Pondir Ayala 29 MARZO 90	SOPORTES		
		ESC	COTAS MM	MATERIAL NO PIEZA
				4.1

PIEZA SOPORTES			REFERENCIA EN PLANOS: 41	
Q.	DESCRIPCION	TIPO	Material	
1	WIDEN- SIZMAR longitud y forma	MANUAL	Soplete autogeno	
2	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 3/4" y 3/8" segun planos	
3	REBA- BEAR Las grillas	REHI- LEIE	Matar filas, limpiar y fijar sobrantes	
4				



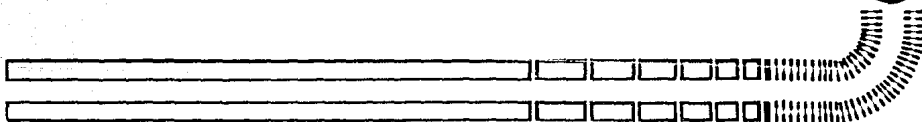





Caballero Fuentes	Márquez Prater	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO PLATAFORMA			COTAS MMA	42

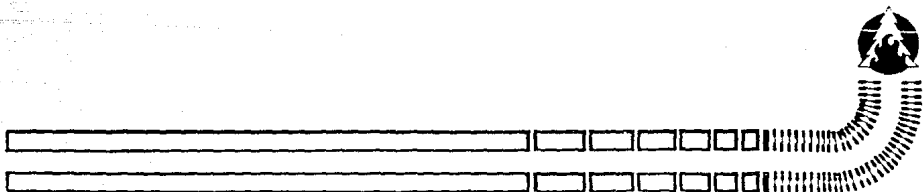


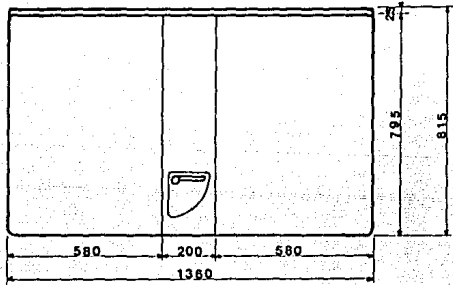
COSTADO DERECHO			
Caballero López	Marquez Pérez		
Fuentes Lagunas	Pineda Ayala		
TECHA	29 MARZO 90	ESC.	43
		COTAS	Nº PIEZA
		MM	
		MATERIAL	

PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
COSTADO DERECHO		43	
Op.	DESCRIPCIÓN	Herramienta	Material
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPERSIÓN	Grasa o cera para desmoldar
3	APLICAR resina y coque-neta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde
4	ASPERSIÓN fibra resina	EQUIPO DE ASPERSIÓN	Aplicación de resina forzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.

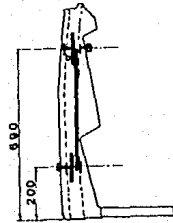
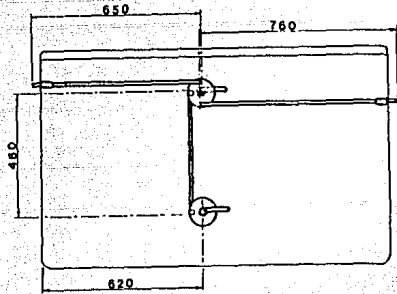


PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
COSTADO DERECHO			43	
Nº.	DESCRIPCIÓN	TIPO	MATERIAL	DETALLE
5	APLANADO a la superficie	SODILLO	rodillo de plástico o metálico manopudo de 1" de diametro	
6	REBA- BEAR las opillas	REHI- LETE	Matar fillos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR ambos caras	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacion de preparacote y esmalte acrilico	
8				

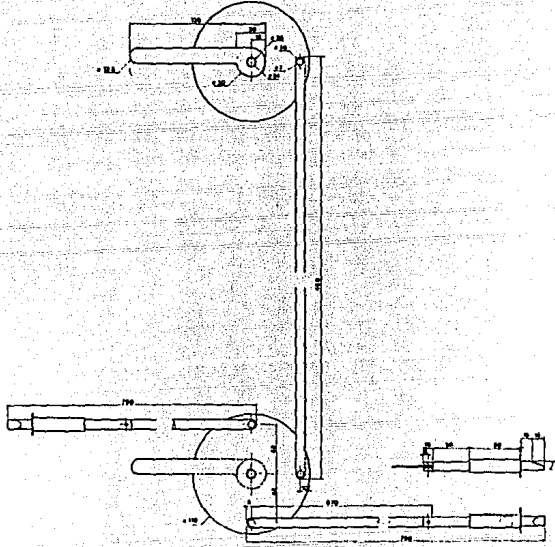
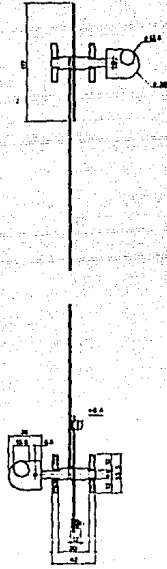




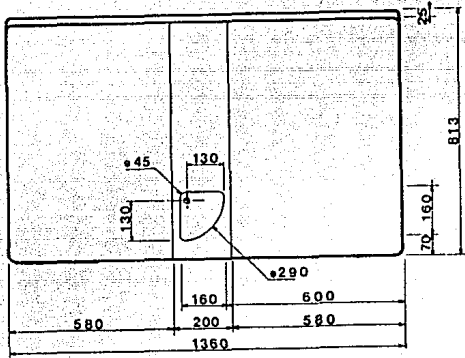
Cabejero Fuente	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 20/MARZO/90	ESC.
MÓDULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES			
VISTAS PUERTA			COTAS MML 4.4



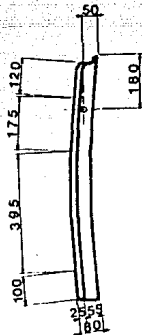
Caballero López	Máquina Píraz	HECANTZSHO		
Fuentes Lagunas	Pedlar Ayala	ESC	COTAS	MATERIAL
FECHA	29 MARZO 90		M M	NO PIEZA
				45



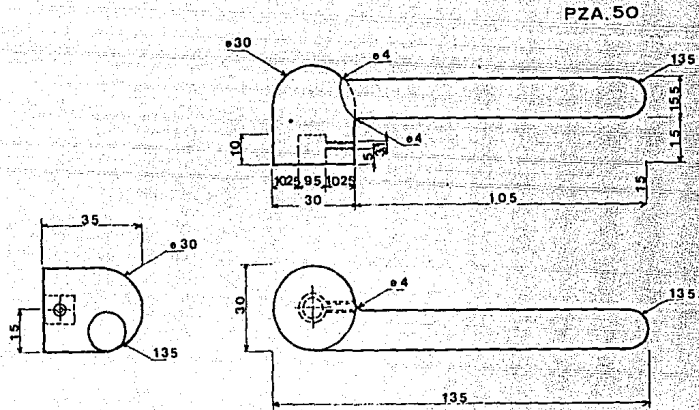
Caballero	Marquez	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA	ESC.
Fuente	Paez	MODULOS PARA PRIMER ATAQUE	29 MARZO 60	
		EN INCENDIOS FORESTALES		
		RECARGA		
			46	



PZA. 49



Caballero López Márquez Pérez Fuentes Leguines Pedrillar Ayala	TAPA FRONTAL			No PIEZA	47
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL	M/M	
29 MARZO 90					

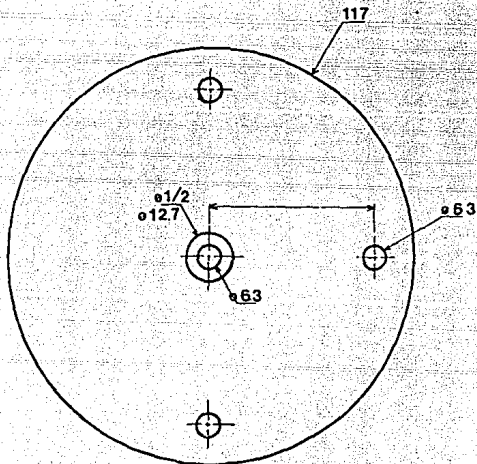


Cabrera López - Mirque Pérez Fuentes Laguna - Prochar Ayala		VISTAS MANIJA		Ho PIEZA	48
FECHA	29 MARZO 90	ESC	COTAS MM	MATERIAL	

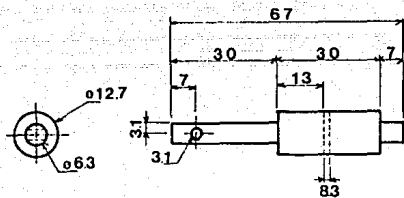
63



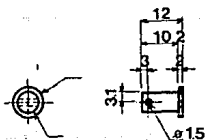
PZA. 51



Caballero Lopez	Maquina y Plant	EJE MECANISMO		NO PIEZA	49
Fuentes Lagunes	Pedrol Ayala	COTAS	MATERIAL		
FECHA	29 MARZO 90	M.M.			
		ESC			

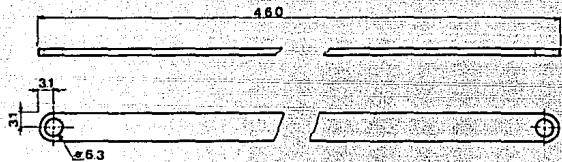


PZA. 52

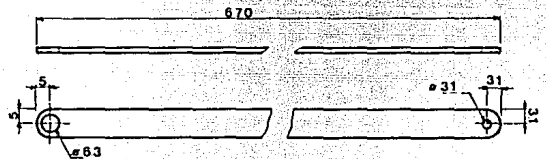


PZA. 53

Cabañero López Fuente Laguna	Marques Pérez	PERNO EJE		No PIEZA	50
	Pedrer Ayala	ESC	MATERIAL		
FECHA	29 MARZO 90	COTAS	M.M		

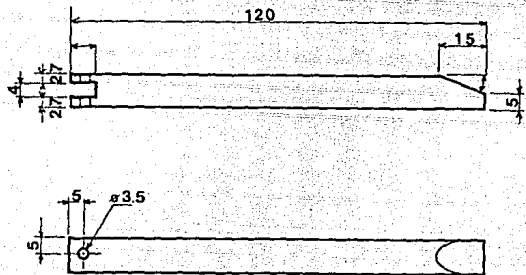


PZA 54



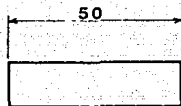
PZA.55

Caballero López Márquez Pérez		BRAZO MECANISMO		
Fuentes Leguines Procer Ayala		MATERIAL		
FECHA	ESC	COTAS	MM	No PIEZA
29 MARZO 90				51

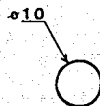


PZA. 56

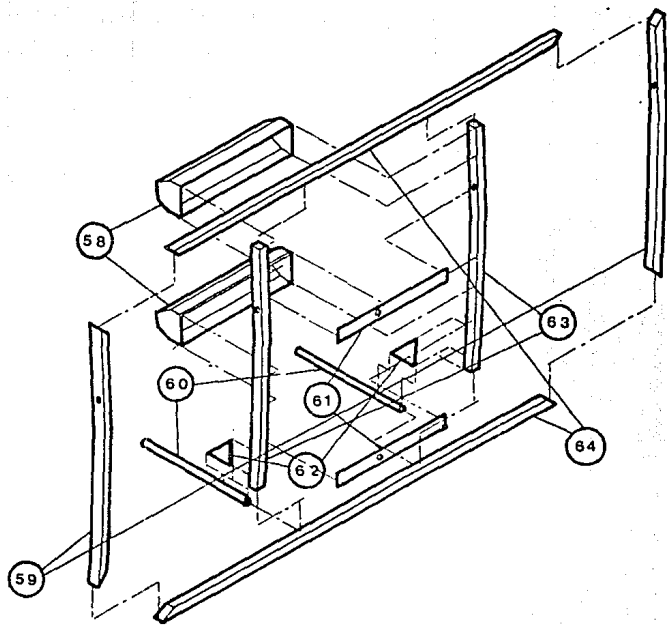
Creador López: Manuel Pérez Fuentes Lagunes: Poodar Ayala	BRAZO MECANISMO <small>1350000000</small>		MATERIAL No PIEZA	52
FECHA 29 MARZO 90	ESC	COMAS MM	MATERIAL	52



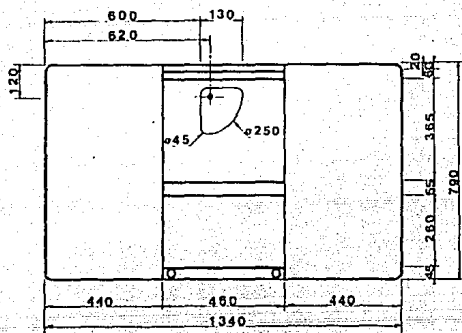
PZA. 57



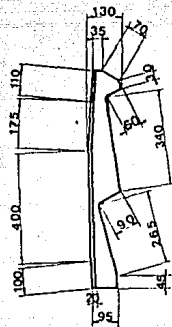
Caballero Lopez		Miguel P. Vel		GIZTA BRAZO		
Fuentes Lagunes		Progr. Ayala		MATERIAL	No PIEZA	53
FECHA	ESC	COTAS	M.M			
29 MARZO 90						



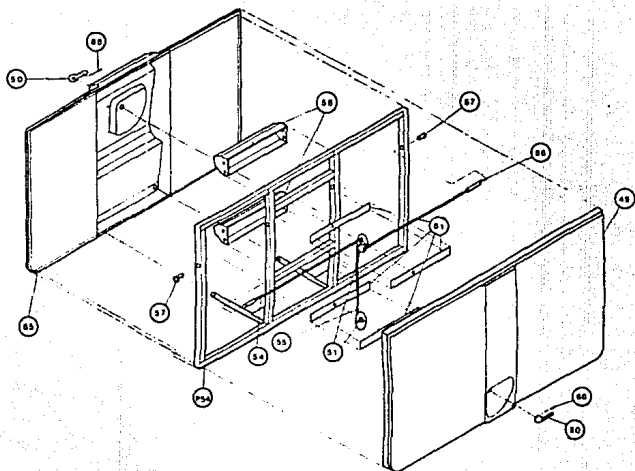
Caballero Fuentes	Márquez Pindler	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO ESTRUCTURA			COTAS MM.	55



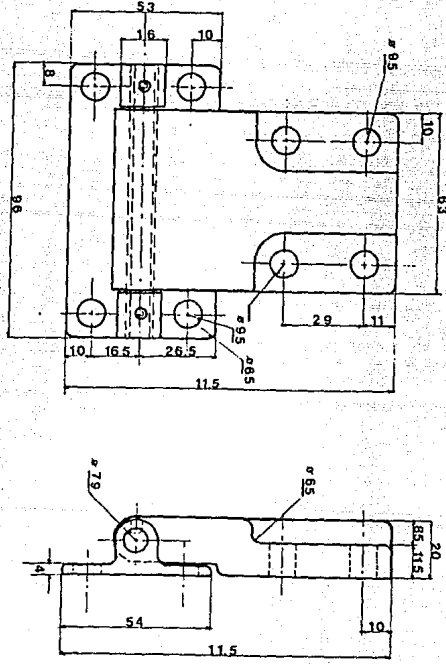
PZA. 65







Ciudadano López Márquez Pérez Fuentes Liguines Proctor Ayala	TAPA POSTERIOR		NO PIEZA	56
FECHA 29 MARZO 90	ESC 1:1	COTAS MM	MATERIAL	

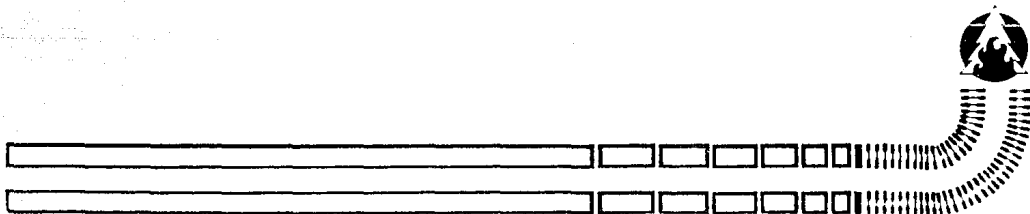





Caballero Fuentes	Marquez Pindler	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29MARZO90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO PUERTA			COTAS MM.	57

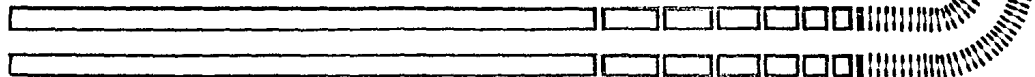


Cabero Fuentes	Miquiz Proder	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES		
		BLSAGRA PUERTA	COTAS MM.	58

PIEZA		TAPA		REFERENCIA EN PLANOS:
FRONTAL PUERTA				45
Nº.	DESCRIPCIÓN	LEJIA	INSTRUMENTO	
1	EMPIRAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo	
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPER- SION	Grasa o cera para desmoldar	
3	APLICAR resina y colcho- neta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde	
4	ASPER- SION fibra resina	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicación de resina re- forzada con fibra de vi- drio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.	



PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
TAPA FRONTAL FUERTA		45		
Q.	Descripcion	Unidad	Observaciones	
5	APLANA- DO a la su- perficie	RODILLO	Rodillo de plastico o metalico macanudo de 1" de diametro	
6	REBA- BEAR las ornillas	REHI- LETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR ambas caras	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacion de preparacote y esmalte acrilico	
8				





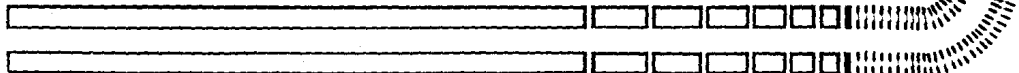
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
MANIJA		48	
Op.	DESCRIPCIÓN	Lugar	Operación
1	FUNDIR fierro	HORNO DE CRISOL	Se funde el fierro en el crisol a una temperatura de 1288° aprox.
2	VACIADO en el molde	MANUAL	Se vacia el contenido del crisol en el molde de arena
3	REBA- BEAR los so- brantes	ESMERIL	Se esmerila la manija con piedra para fierro
4	BARRE- NAR	TAJADRO DE BANCO	Broca de 1/4" y 1/8" segun planos



PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
PUERTA			49, 50 (pza. 52)	
EJE MECANISMO				
Op.	DESCRIPCION	LETA	OPERACION	
1	EDEN- SIONAR <small>diámetro y forma</small>	TALADRO DE BANCO	Cortar según el diámetro de los planos una placa de fierro de 1/8" de espesor con un taladro de banco con buril de compas	
2	BARRE- NAR <small>barra cold rolled</small>	TORNO PARALE- LO	Se localiza el centro de la barra con la broca de centros y se barra con la broca de 3/4"	
3	MAQUI- NAR	TORNO PARALE- LO	Dimensionar el perno según planos, utilizando un torno paralelo, buril de doblaste y de corte	
4	SOLDAR <small>perno a círculo</small>	SOLDADU- RA ELEC- TRICA	Soldadura eléctrica por arco de electrodo de carbon	







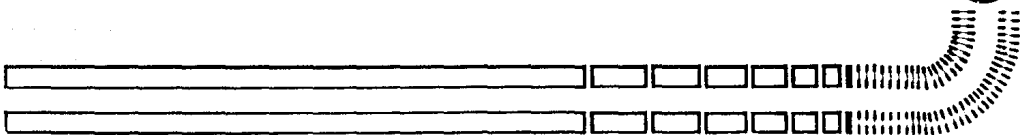
PIEZA		PUERTA BRAZOS MECANISMO		REFERENCIA EN PLANOS:	
Op.	DESCRIPCIÓN	LEYENDA	REMARKS		
1	REDON- DEADO de varilla de fierro	SEGUETA ELEC- TRICA	Sequeta de molibdeno con lubricante para corte, varilla de 1/8"		
2	REDON- DEADO de puntas	ESMERIL	Se matan las puntas con una piedra de esmeril para fierro		
3	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4" y 1/8" segun planos		
4					







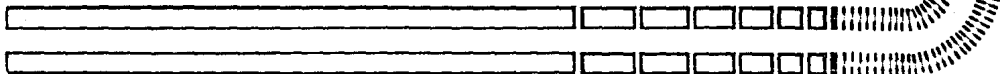
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
ESCALON FUERTA		54 (pza. 58)		
Op.	DESCRIPCION	TIPO	herramienta	
1	DIMEN- SIONAR longitud y forma	MANUAL	Soplete autogeno Se dimensionan las pla- cas de fierro de 1/4"	
2	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 3/8" Se localizan los centros segun los planos	
3	REBA- BEAR Las opillas	REHI- LITE	Matar fillos, limpiar y lijar sobrantes.	
4	SOLDAR placa con placa	SOLDADU- RA ELEG- TRICA	Soldadura electrica por arco de electrodo de carbon	






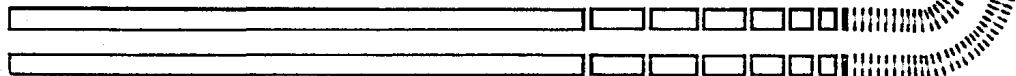
PIZA		PUERTA ESTRUCTURAL		REFERENCIA EN PLANOS:
				54.55 (pzac.59 al 64)
Op.	Descripcion	Equipo	Instrumento	
1	DEMONSTRACION longitud del perfil	SEGUEYA ELECTRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte segun planos	
2	CORTAR anillos	SIERRA CINTA	Segueta de molibdeno segun planos	
3	SOLDAR perfil con perfil	SOLDADORA ELECTRICA	Soldadura electrica por arco de electrodeo de carbon	
4	REBAPEAR las orillas	REHILETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	

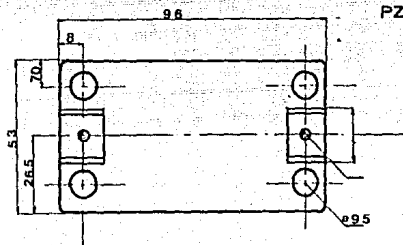
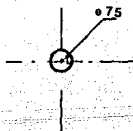
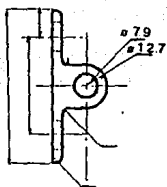


PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
TAPA POSTERIOR PUERTA			56	
Op.	DESCRIPCIÓN	TIPO	COMENTARIO	
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo	
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPERSION	Grasa o cera para desmoldar	
3	APLICAR resina y colchona eta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde	
4	ASPERSION fibra resina	EQUIPO DE ASPERSION	Aplicación de resina reforzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.	

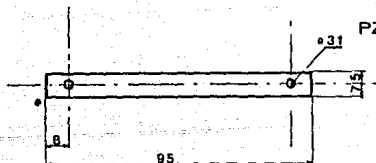


PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
	TAPA POSTERIOR PUERTA			56
Nº.	DESCRIPCIÓN	LEJAS	LEJERÍA	
5	APLANADO a la superficie	RODILLO	Rodillo de plástico o metálico ranurado de 1" de diámetro	
6	REBAPEAR las orillas	RENILETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR AMBOS CAPAS	EQUIPO DE ASPIRACION	Aplicación de preparacote y esmalte acrílico	
8				



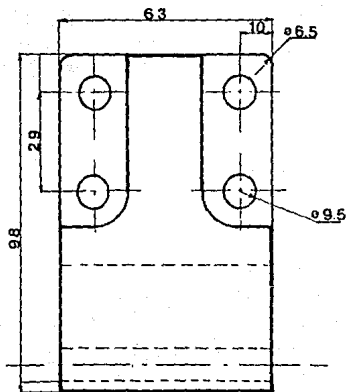


PZA.67

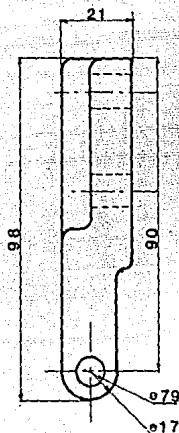


PZA.67'

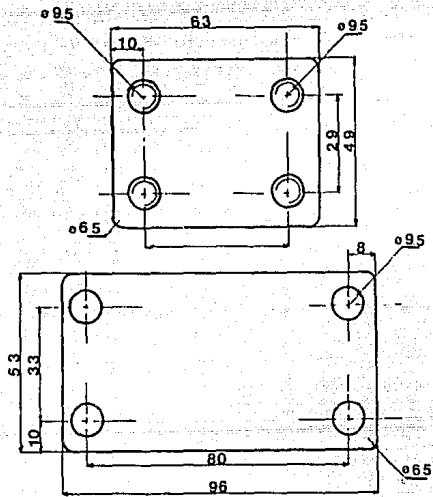
Cabalero López - Marquez Páez		BIZARRA		No PIEZA		59	
Fuentes Lagunas - Proctor Ayala		MATERIAL		COIAS		M M	
FECHA		ESC		PZA.67			
29 MARZO 90							



PZA.68

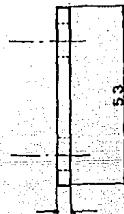


Cebalero Lopez Fuentes Lagunas	Marques Paves Poncer Ayala	BASAORA		No PIEZA	60
		COTAS	MATERIAL		
FECHA	ESC	M/M			
29 MARZO 90					







PZA.69





PZA.70

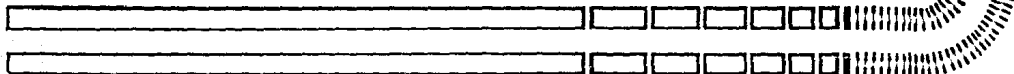





BI-SAGRA			
Caballero López	Marquez Pérez		
Fuentes Lujanes	Pondler Ayago		
FECHA	ESC	COTAS M M	NO PIEZA
29 MARZO 90			61

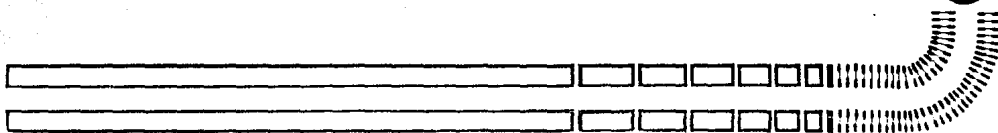
PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:
PUERTA BISAGRA			59 (pza. 67)
Op.	DESCRIPCION	TIPO	OPERACION
1	DIMEN- SIONAR <small>barra control/bet</small>	SIERRA ELEC- TRICA	Se corta la longitud de la barra de 1/2" segun planos con una sierra de molibdeno con lubricante para darle 
2	BARRE- NAR <small>barra control/bet</small>	TORNO PARALE- LO	Se localiza el centro de la barra con la broca de centros y se barreña con la broca de 1/4" 
3	DIMEN- SIONAR <small>placa de fierro</small>	SIERRA ELEC- TRICA	Se dimensiona la placa de fierro de 1/8" de espesor utilizando una sierra de molibdeno montada en una sierra electrica 
4	BARRE- NAR <small>placa de fierro</small>	TALADRO DE BANCO	Se localizan los 4 centros de los barrenos segun planos, usando la broca de 3/8" 

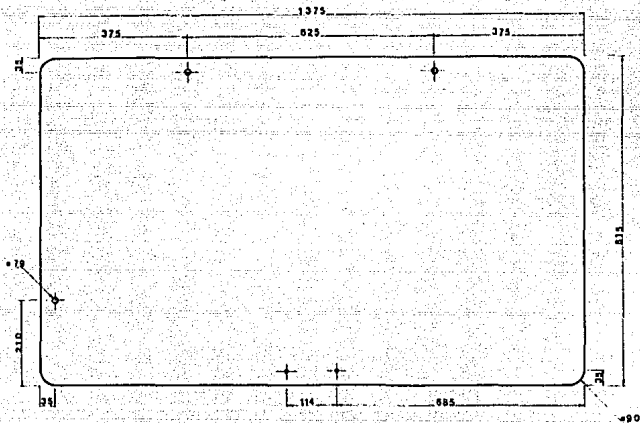


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
PUERTA DISAGRA		68		
Q.	DESCRIPCIÓN	Leija	Instrumento	
1	FUNDIR fierro	HORMO DE CRISOL	Se funde el fierro en el crisol a una temperatura de 1268° aprox.	
2	VACIADO en el molde	MANUAL	Se vacia el contenido del crisol en el molde de arena	
3	REBA- BEAR los so- brantos	ESMERIL	Se esmerilan las piezas de la travilla en el esmeril con piedra para fierro	
4	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4" y 3/8" segun planos	



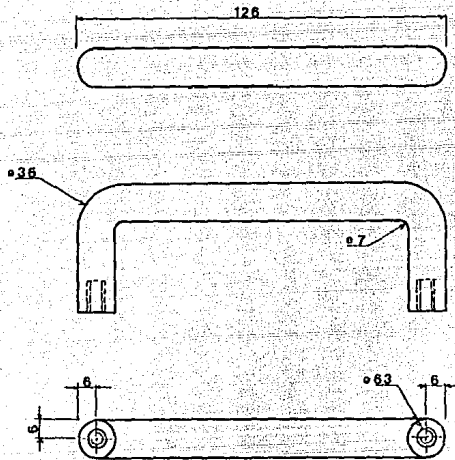
PIEZA PUERTA ROSCAS BISAGRAS			REFERENCIA EN PLANOS: 61	
Q.	DESCRIPCION	TIPO	HERRAMIENTA	
1	DIMENSIONAR placa de fierro	SIERRA CINTA	Cortar placa de fierro de 1/4" de espesor con sierra de wolibdeno	
2	BARRENAR placa de fierro	FRESA- DORA	Hacer orificios segun dimensiones de los planos con broca de 3/8"	
3	MACHUE- LAR placa de fierro	FRESA- DORA	Hacer la cuerda con ma- chuelo semiconico de 3/8"	
4				



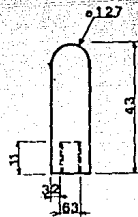


PZA.71





Caballero López	Marques Pérez	CRISTAL: PUERTA			
Fuentes Lagunas	Procter Ayala				
FECHA	29 MARZO 90	MM	MM	62	62

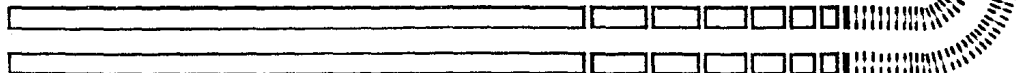



PZA. 72



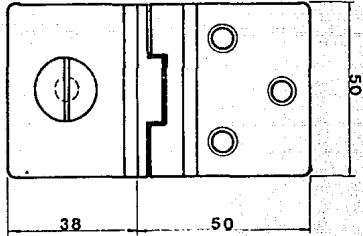
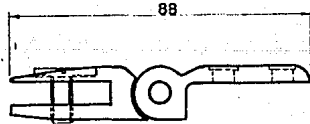
Callejero López Márquez Pérez		MAXIYA CRISTAL		No PIEZA		63	
Fuentes Lagunes Pineda Ayala		MATERIAL		MM			
FECHA		COTAS		ESC			
29 MARZO 90							

PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
MANIJA VIDRIO		63		
Op.	Descripción	Equi	Herramienta	
1	ZOMEN- SIONAR barra de fierro	SIERRA CINTA	Cortar barra de fierro de 1/2" de diametro con sierra de molibdeno	
2	BARRE- NAR barra de fierro	TORNO PARALE- LO	Se barronan los dos extremos de la barra con la broca de contras y 1/4"	
3	MACHUE- LAR	TORNO PARALE- LO	Se hace la cuerda con machuelo vienncnico para broca de 1/4"	
4	DOBLAR	SOPLETE	Se sostiene la barra en un tornillo de banco se calienta y se dobla a 98°	

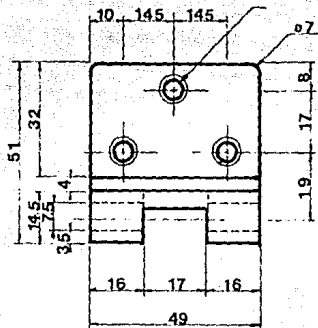


PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
MANIJA VIDRIO			63	
Op.	DESCRIPCION	MATERIA	REMARKS	
5	MICRO-PULVE-RIZADO	EQUIPO ELEC-TROS-TATICO	Se lo aplica recubrimien-to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
6				
7				
8				

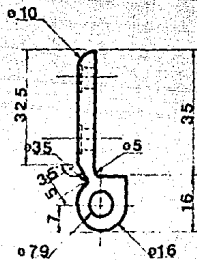




Caballero Fuente:	Marquez Pachter	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
BISAGRA CRISTAL			COTAS MM.	64

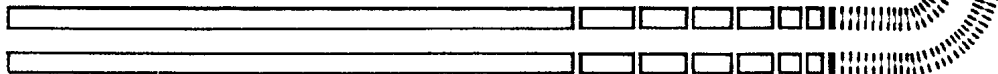


PZA. 73





Caballero Lopez	Máquina Pérez	BISAGRA			
Fuentes Lagunes	Pedraza Ayala		MATERIAL	No. PIEZA	65
FECHA	29 MARZO 90	ESC	COPIAS M/M		

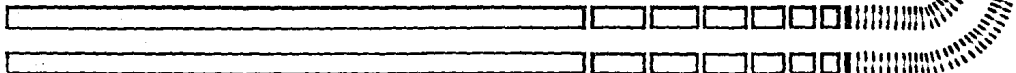
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
	DISAGRA VIDRIO		65
Q.	DESCRIPCIÓN	TIPO	DETALLE
1	FUNDIR fierro	HORNO DE CRISOL	Se funde el fierro en el crisol a una temperatura de 1280° aprox.
2	VACIADO en el molde	MANUAL	Se vacia el contenido del crisol en el molde de arena
3	REBA- BEAR los so- lucantos	ESMERIL	Se esmerilan las piezas de la travilla en el esmeril con piedra para fierro
4	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4" segun planos

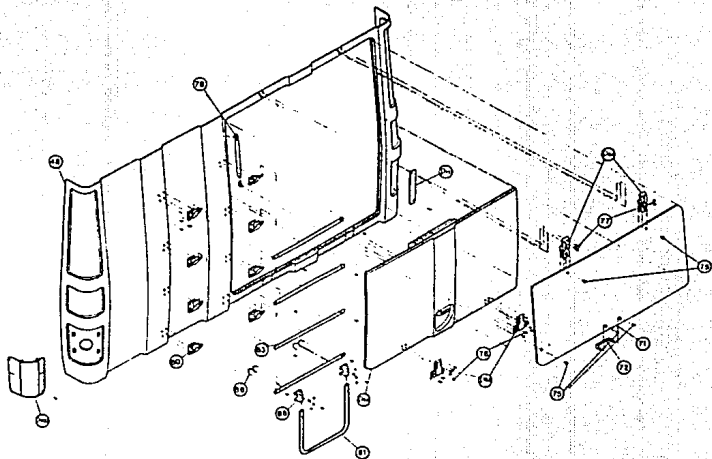


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
	BISAGRA VIDRIO		66
Nº.	DESCRIPCIÓN	LUGAR	DETALLE
1	FUNDIR fierro	HORMO DE CRISOL	Se funde el fierro en el crisol a una temperatura de 1288° aprox.
2	VACIADO en el molde	MANUAL	Se vacia el contenido del crisol en el molde de arena
3	REBA- BEAR los sa- brantes	ESMERIL	Se esmerilan las piezas de la travilla en el es- meril con piedra para fierro
4	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4" segun planos

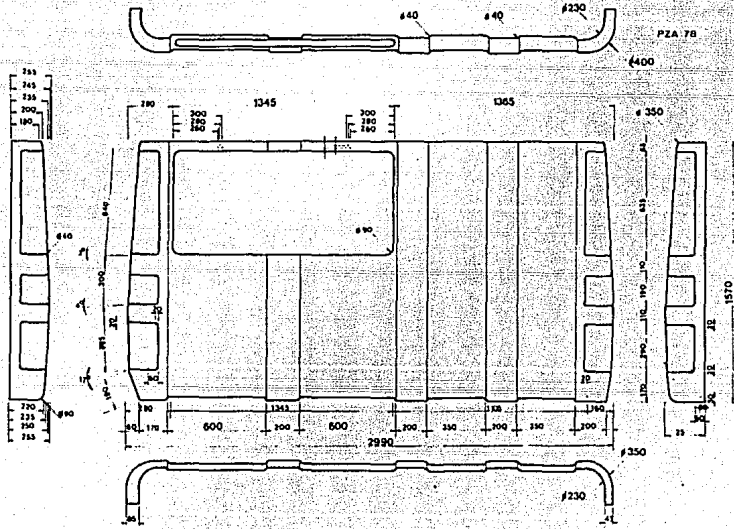


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
	BISAGRA VIDRIO			66
Op.	DESCRIPCION	Equipo	Material	
5	MACHUE- LAR pieza fundamen- to	FRESA- DORA	Hacer la cuerda con machuelo semiconico para braca de 1/4"	
6	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TATICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
7				
8				








Caballero Fuentes	Márquez Pardier	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MÓDULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO COSTADO			COTAS MM.	67



Capolino López	Marquez Pérez	COSTADO IZQUIERDO		
Fuentes Ligueros	Pineda Ayala	COIAS	MATERIAL	No PIEZA
FECHA	29 MARZO 90	MM		68
		ESC		

PIEZA		COSTADO IZQUIERDO		REFERENCIA EN PLANOS: 60
OP.	DESCRIPCIÓN	LEON	INSTRUMENTOS	
1	EMPLIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo	
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPER- SION	Grasa o cera para desmoldar	
3	APLICAR resina y colcho- neta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde	
4	ASPER- SION fibra resina	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacion de resina re- forzada con fibra de vi- drio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.	






PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
COSTADO IZQUIERDO			6B	
Op.	Descripcion	Equi	Material	
5	APLANADO a la superficie	RODILLO	Rodillo de plastico o metalico ranurado de 1" de diametro	
6	REBA- BEAR 126 0711125	REHI- LETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR 21845 CAPAS	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacion de preparacote y esmalte acrilico	
8				






PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
TECHO		69		
OP.	DESCRIPCION	TIPO	MATERIAL	
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo	
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPERSION	Grasa o cera para desmoldar	
3	APLICAR resina y colchoneta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde	
4	ASPERSION fibra y resina	EQUIPO DE ASPERSION	Aplicacion de resina reforzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.	




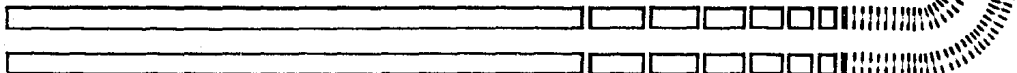
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
TECHO		69		
Op.	Descripcion	Unidad	Materiales	
5	APLANADO a la superficie	RODILLO	Rodillo de plastico o metalico ranurado de 1" de diametro	
6	REBA- BEAR fac ornillas	REHI- LETT	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR ambas caras	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacion de preparacote y esmalte acrilico	
8				



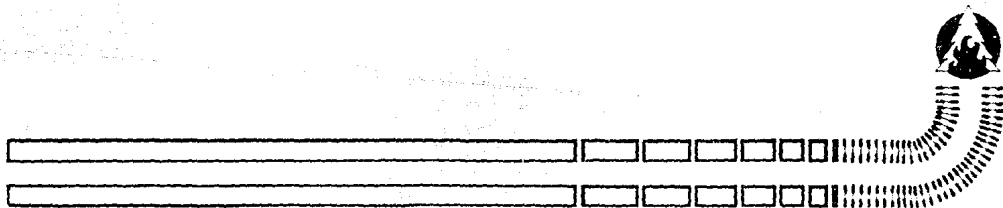
PIEZA		SOPORTE CANASTILLA Y ESCALERA		REFERENCIA EN PLANOS: 71,74
Op.	Operación	Lugar	Instrumento	
1	FUNDIR fierro	HORNO DE CRISOL	Se funde el fierro en el crisol a una temperatura de 1288° aprox.	
2	VACIADO en el molde	MANUAL	Se vacia el contenido del crisol en el molde de arena	
3	REBA- BEAR los so- brantes	ESMERIL	Se esmerilan las piezas de la travilla en el es- meril con piedra para fierro	
4	BARRE- NAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 1/4" segun planos	






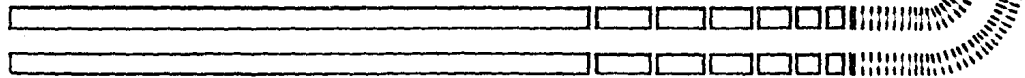
PIEZA		SOPORTE CANASTILLA Y ESCALERA		REFERENCIA EN PLANOS:
				71, 74
Op.	Descripción	Equipo	Material	
5	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TÁTICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
6				
7				
8				

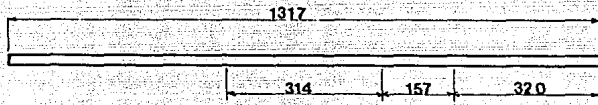


PIEZA CANASTILLA Y ESCALERA			REFERENCIA EN PLANOS: 72,75
Q.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DETALLE
1	ENDEN- SINAR tubo de latina nueva	SIERRA CINTA	Cortar tubo de 1" de diámetro a la longitud indicada en los planos
2	DOBLAR	DOBLA- DORA	Doblar tubo con dado de 1" a un diámetro de 6.25 c.m. según planos
3	BARRER- MAR	TALADRO DE BANCO	Borra de 1/4" según planos
4	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TÁTICO	Se le aplica recubrimien- to epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea

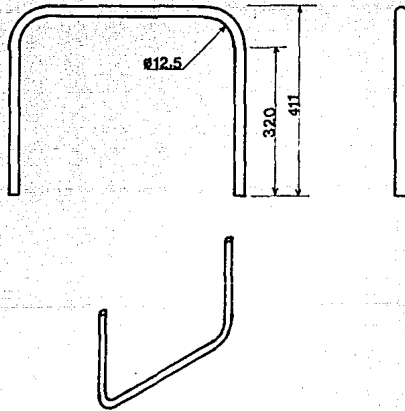


PIEZA CANASTILLA Y ESCALERA			REFERENCIA EN PLANOS: 73	
Q.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DETALLE	
1	DIMENSIONAR tubo de laminas negras	SIERRA CINTA	Cortar tubo de 1" de diámetro a la longitud indicada en los planos	
2	BARRENAR	ALADRE DE BANCO	Borear de 1/4" según planos	
3	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TÁTICO	Se le aplica recubrimiento epoxico en pulso con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
4				

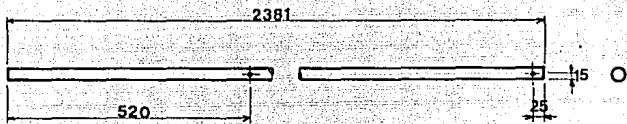




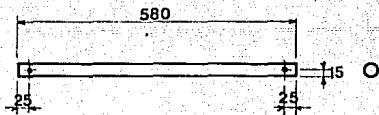
PZA. 81



Cebalero López	Márquez Pérez	ESCALERA		
Fuentes Ligueros	Pérez Rojas	COTAS	MATERIAL	No PIEZA
FECHA	29 MARZO 90	M.M.		72

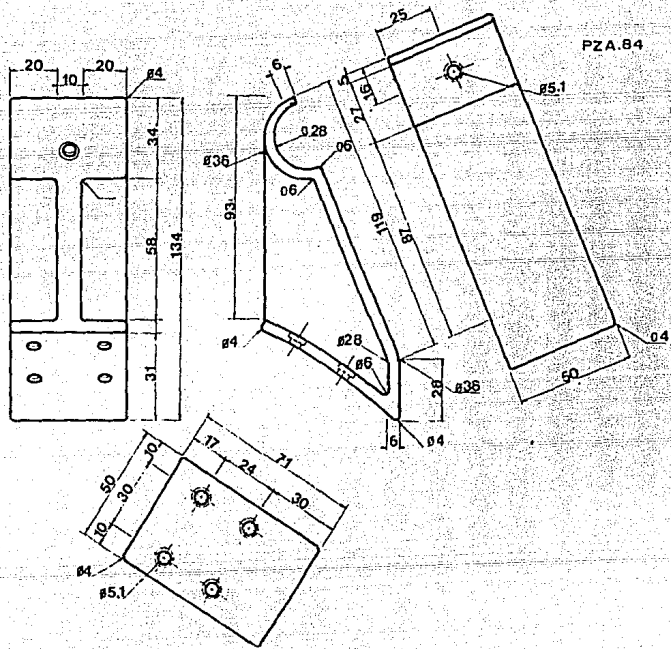


PZA.82

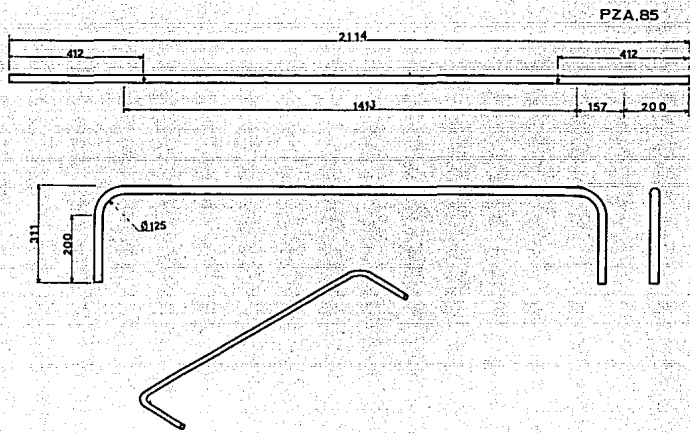


PZA.83

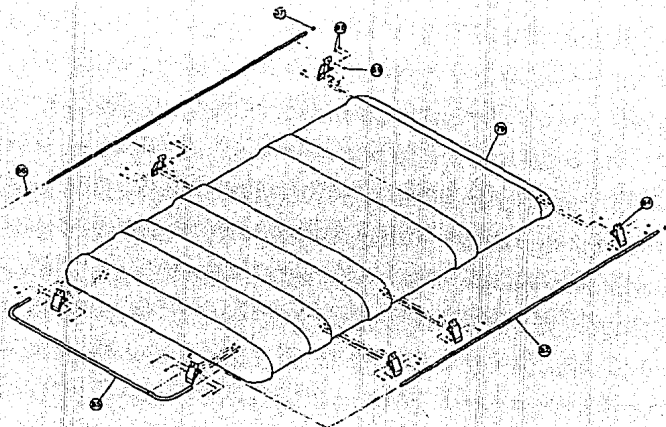
Cabalero López Fuente Ligueros FECHA	Adrovez Pérez Prohita Ayala 29 MARZO 90	CAVASTILLA-ESCALERA		No PIEZA 73
		ESC	MATERIAL COTAS M/M	



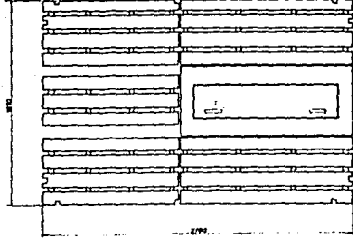
Caballero López	Márquez Pérez	CANASTILLA			No PIEZA	74
Fuentes Lagunas	Pineda Ayala	COJAS	MATERIAL			
FECHA	29 MARZO 90	MM				
		ESC				



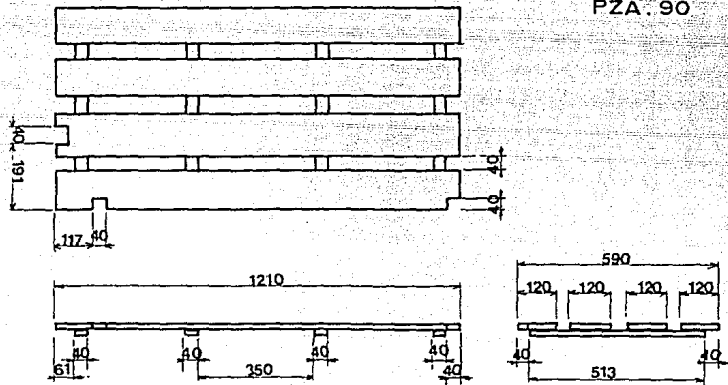
"Escalino Lopez - Matroses Pirez Fuentes Lequines - Piquier Ayala"		CANASTILLA		
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL	NO PIEZA
29 MARZO 90	.	M M		75



Cebalero Fuentes	Márquez Pardier	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29MARZO90	ESC.
MÓDULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO TECHO			COTAS MM.	76

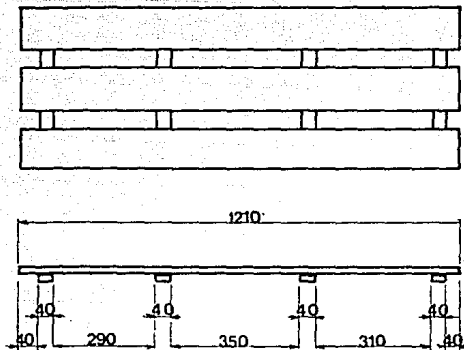


Códulo Fuente	Márquez Prater	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
VISTAS PISO INTERIOR		COTAS MM.		77

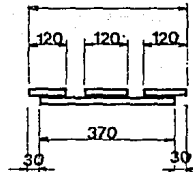


Carpintero López Fuentes Lagunas Puchter Ayala	P.Z.50			Nº PIEZA 78
	ESQ.	COTAS M.M.	MATERIAL	
FECHA	29 MARZO 90			

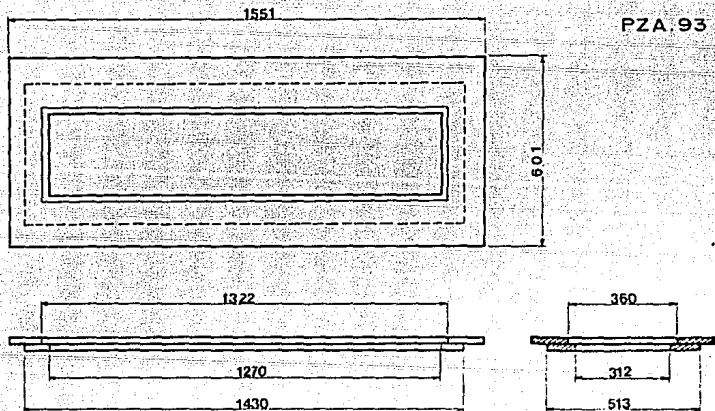
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



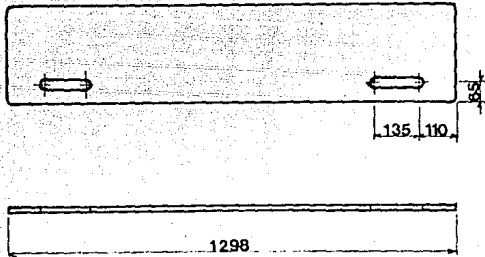
PZA. 91



Caballero Lopez Márquez Pérez Fuentes Lagunes Pencil Ayala	PISO			79
	ESC	COTAS MM	MATERIAL No PIEZA	
FECHA	29 MARZO 90			






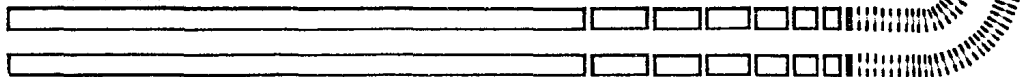
Caballero López		Máquina Pérez		PISO		No PIEZA		81	
Fuentes Lagunes		Pinter Ayala		MATERIAL		M M			
-FECHA		ESC		COTAS					
29 MARZO 90									

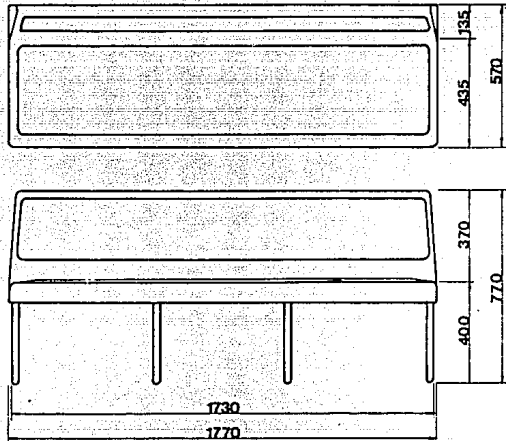
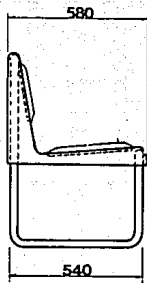


PZA . 94

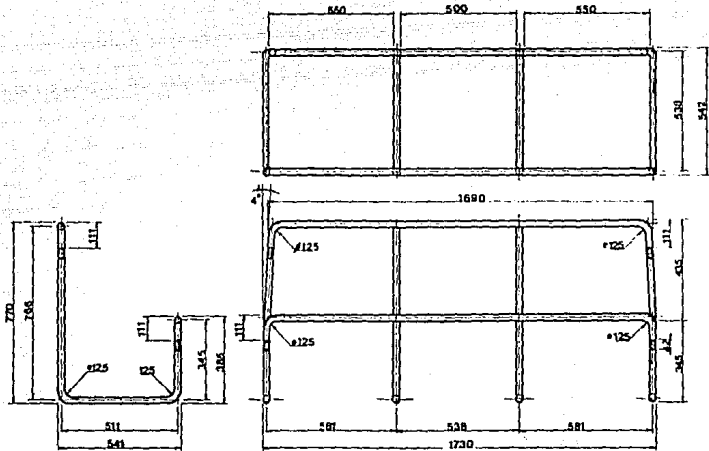
Cabilero López: Marcos Pérez		PI 50			
Sumera Lógunes Pinedir Ayala		COTAS		MATERIAL	
FECHA		M M		No. PIEZA	
29 MARZO 90				82	

PIEZA PLATAFORMA			REFERENCIA EN PLANOS: 78 al B2	
Op.	Descripción	Equipo	Herramienta	
1	DIMEN- SIONAR tablon madera	SIERRA CIRCUL- LAR	Se corta la madera segun dimensiones de los planos	
2	UNIR cablone madera	MANUAL	Se unen los tablones con tornillos de cabeza conica de 1/4"x1"	
3	RECU- BRI- MIENTO madera	ASPER- SION	Se aplica pentaclorofenol y se recubre con polifor con pistola de aire	
4				

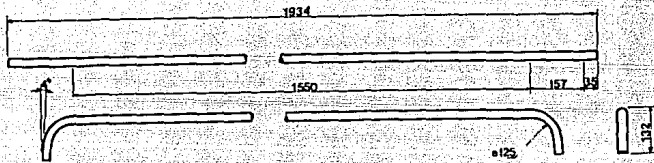




Caballero Fuentes	Miquel Prater	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES		
		VISTAS BANCA	COTAS MM.	83

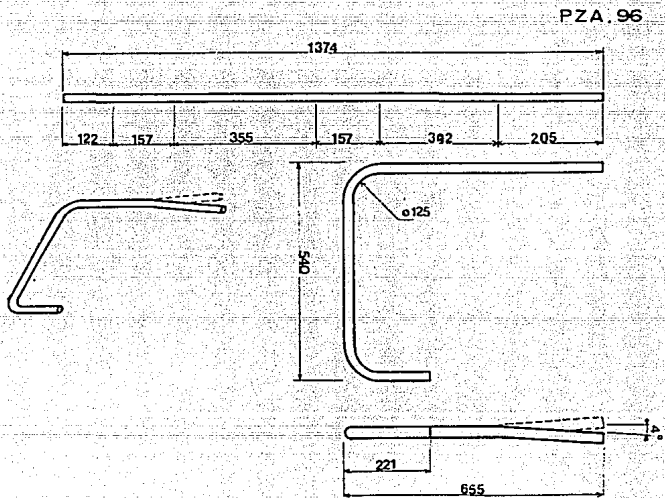


Cadavero	Mód. 2:	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA	ESC.
Fuente	Proctr	MODULOS PARA PRIMER ATAQUE	29/MARZO/90	
		EN INCENDIOS FORESTALES		
		ESTRUCTURA BANCA		
			COTAS	84
			MM.	

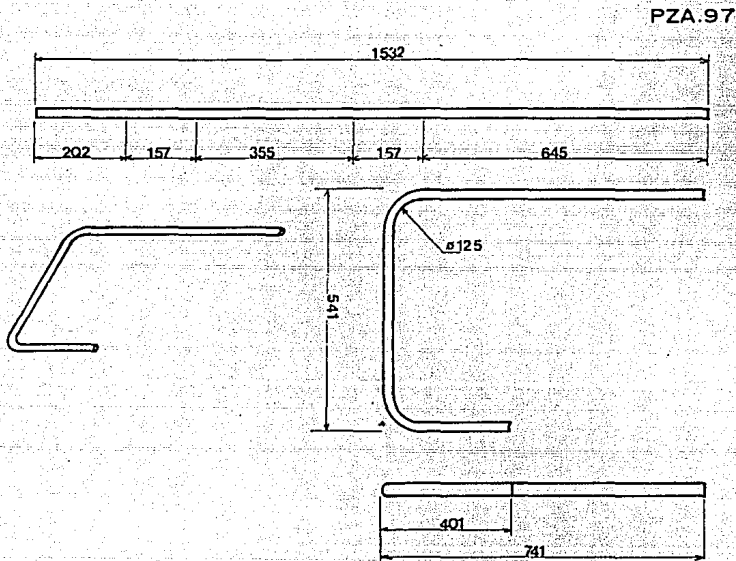


PZA. 95

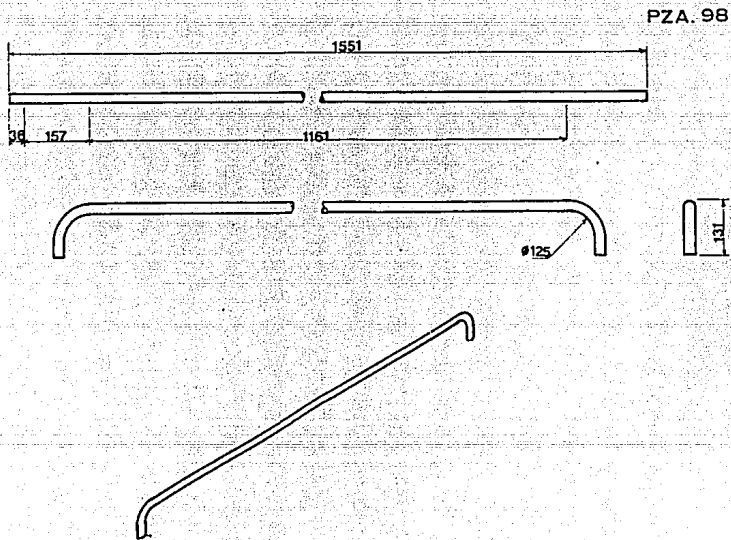
*Escriba Línea: Maquet-Pieza Fuentes Leguños P.riet-Ayala	ESC	COTAS MM	MATERIAL	No PIEZA	95
FECHA 29 MARZO 80	BANCA				



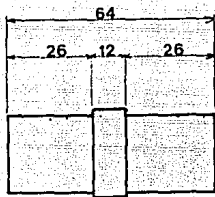
Caballero Lopez - Marcos Pineda		BAMCA		176 PIEZA		86	
Fuentes Leguines - Pineda Ayala		MATERIAL		COTAS		M M	
FECHA		ESC		MATERIAL		176 PIEZA	
29 MARZO 90							



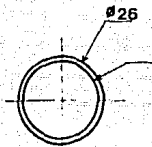
Cableiro López - Márquez Pérez		BANCA		No PIEZA		87	
Fuentes Ligueros - Ponder Ayala		MATERIAL		COPIAS		M M	
FECHA		ESC					
29 MARZO 90							



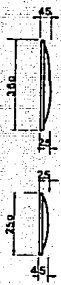
Cabalero López Márquez Pérez Fuentes Llagunes Pocher Ayala	BANCA		MATERIAL	NO PIEZA	88
	ESC.	COTAS M/M			
FECHA	29 MARZO 90				



PZA. 86

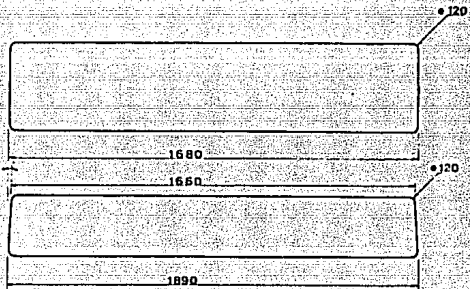


Tabalero López, Marquet Pérez Fuentes Lagares, Peñón Ayala		CONECTOR TUBO			No PIEZA	89
FECHA	ESC	COTAS M M	MATERIAL			
29 MARZO 90						

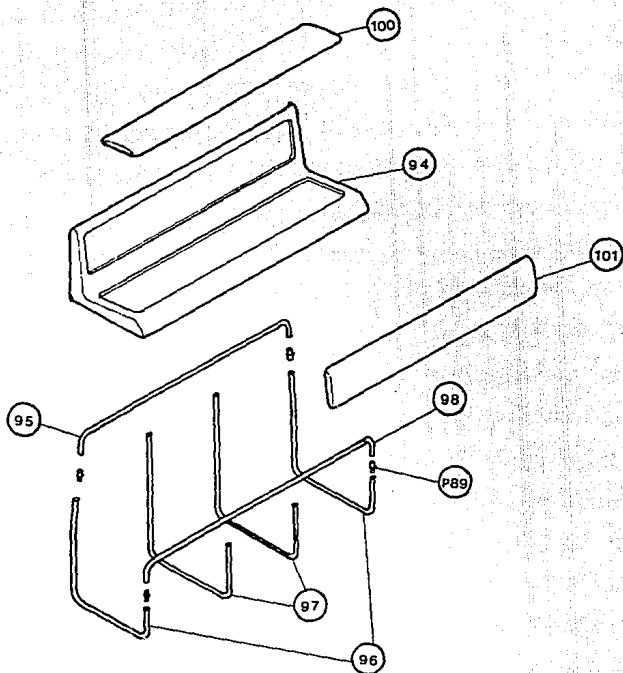


PZA. 100




PZA. 101

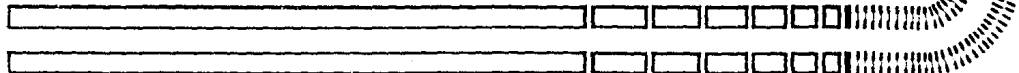


Casalero López Márquez Pérez Fuentes Lagunes Piquer Ayala		BAMICA		91	
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL	MM	MM
29 MARZO 90					

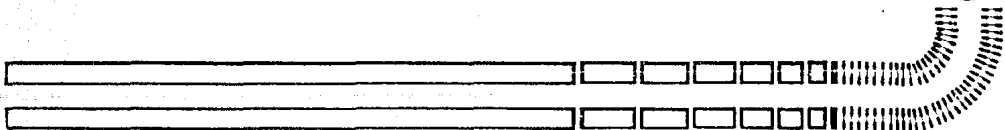


Caballero Fuentes	Marquez Pincter	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO BANCA			COTAS MM.	92

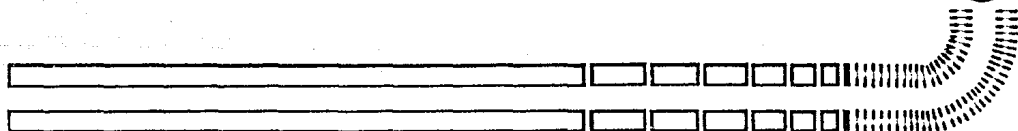
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
BANCA		85 al 88		
Op.	DESCRIPCION	Equipo	Operación	
1	DIWEN- SIONAR tubo de lamina nueva	SIERRA CINTA	Cortar tubo de 1" de diámetro a la longitud indicada en los planos	
2	DOBLAR	DOBLA- DORA	Doblar tubo con dado de 1" a un diámetro de 6.25 c.w.	
3	MICRO- PULVE- RIZADO	EQUIPO ELEC- TROS- TÁTICO	Se le aplica recubrimiento epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
4				






PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
UNION TUBO		89	
Op.	DESCRIPCION	Maq.	Operación
1	DIMENSIONAR BARRA CONDICIONES	SIQUETA ELECTRICA	Se corta la longitud de la barra de 1/4" segun planos con una siqueta de molibdeno con lubricante para corte
2	MAQUINAR	TORNO PARALELO	Dimensionar el perno segun planos, utilizando un torno paralelo, buril de desbaste y de corte
3			
4			

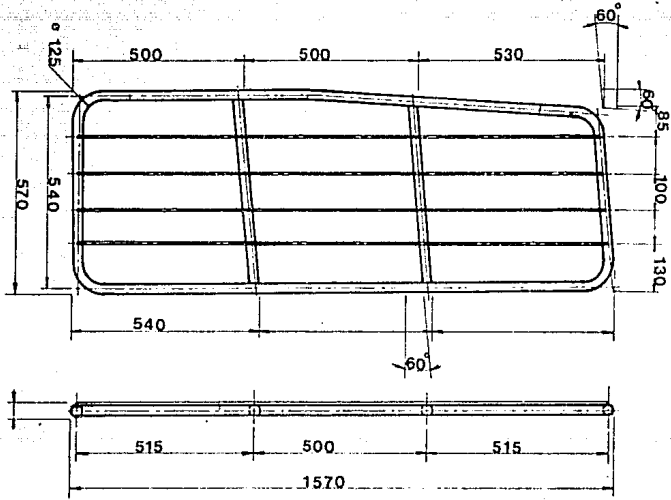


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:	
BANCA		98	
Op.	DESCRIPCIÓN	Luz	Material
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPERSION	Gasas o ceras para desmoldar
3	APLICAR resina y colchoneta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde
4	ASPERSION fibra y resina	EQUIPO DE ASPERSION	Aplicacion de resina reforzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.

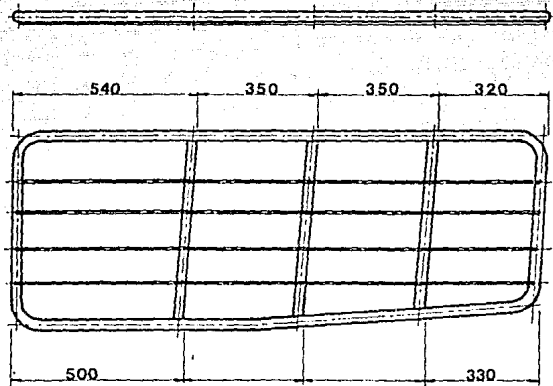


PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
BANCA			98	
Op.	Intervención	Equipo	Material	
5	APLANADO a la superficie	RODILLO	Rodillo de plástico o metálico ranurado de 1" de diámetro	
6	REBA- BEAR 130 opillas	REHILITE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR ambas caras	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicación de preparacote y esmalte acrílico	
8				

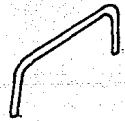
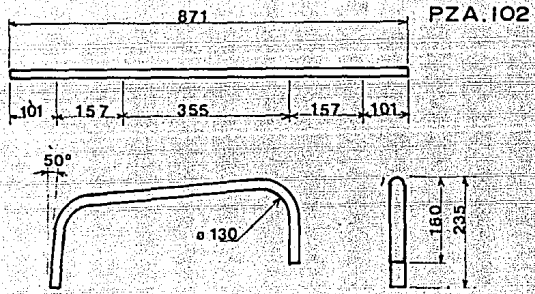




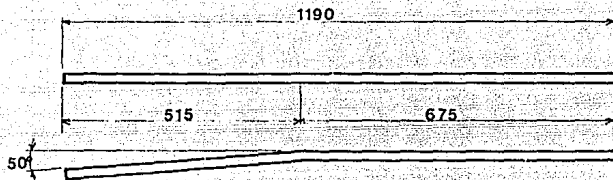
Cebalero Fuentes	Marquez Paez	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 28 MARZO 93	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES		
		DIVISOR CABINA	COTAS MM	93



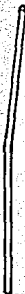
Calsario Fuentes	Márquez Pérez	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE		EN INCENDIOS FORESTALES		
DIVISOR CABINA		COTAS MM.	94	



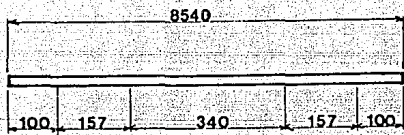
Caballero López		Máquina Pérez		DIVISOR			
Fuente Lagunas		Piedra Ayala				NO PIEZA	
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL			95	
29 MAR 70 90		M M					



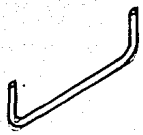
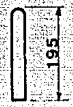
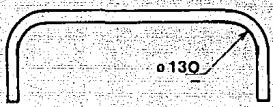
PZA. 103



Caballero Lopez. Marquez Pérez Fuentes Lagunes. Pineda Ayala	DIVISOR		
	ESC	COTAS MM	MATERIAL NO PIEZA
FECHA 20 MARZO 90			96



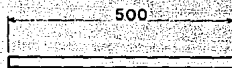
PZA.104



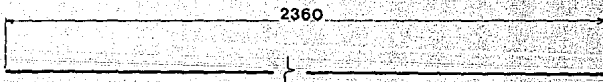
Cuableno López - Mirquet Pérez Fuentes Liguines - Porder Ayala	DIVISOR			No PIEZA	97
	ESC	COTAS	MATERIAL		
FECHA	29 MARZO 90	M M			



PZA. 105

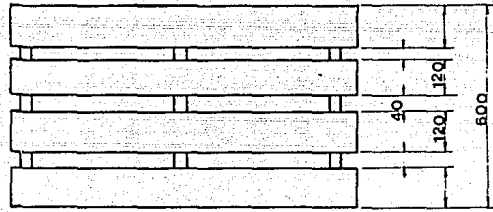
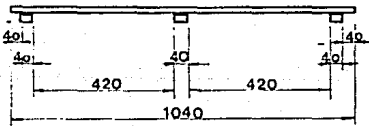


PZA. 106

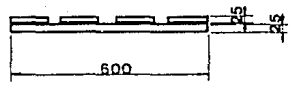


PZA. 107




DIVISION			
Caballero López - Miquel Pérez Enríquez Lagunes - Piquier Ayala	ESC	COTAS MM	MATERIAL
FECHA 29 MARZO 90		NO PIEZA	98





PZA. 108

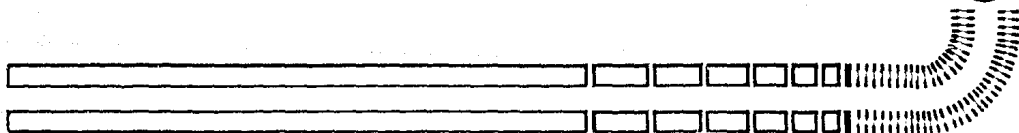





REJILLA PORTAEQUIPO			
Caballero López	Maizquez Pérez	CCIAS	M H
Fuermas Lúgnes	Prodriz Ayala	ESC	NO PIEZA
FECHA	29 MARZO 90		99

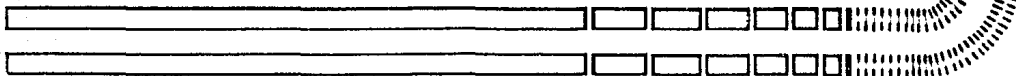
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
DIVISION DE CABINA		95.96.97		
Op.	DESCRIPCION	TIPO	DETALLE	
1	DEBILITAR (tubo de latina negra)	SIERRA CINTA	Cortar tubo de 1" de diametro a la longitud indicada en los planos	
2	DOBLAR (tubo de latina negra)	DOBLA- DORA	Doblar tubo con dado de 1" a un diametro de 6.25 c.m. segun planos	
3	MICRO- PULVE- RIZADO (tubo)	EQUIPO ELEC- TROS- TATICO	Se le aplica recubrimiento epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
4				

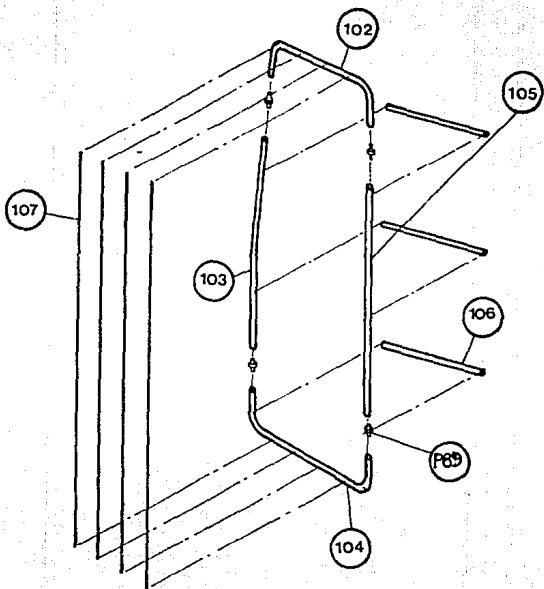


PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
DIVISION DE CABINA			98	
Op.	DESCRIPCION	USOS	herramienta	
1	DIMENSIONAR tubo de longitud deseada	SIERRA CINTA	Cortar tubo de 1" de diámetro a la longitud indicada en los planos	
2	MICROPULVERIZADO tubo	EQUIPO ELECTROSTATICO	Se le aplica recubrimiento epoxico en polvo con un sistema de aspersión, y despues se hornea	
3				
4				

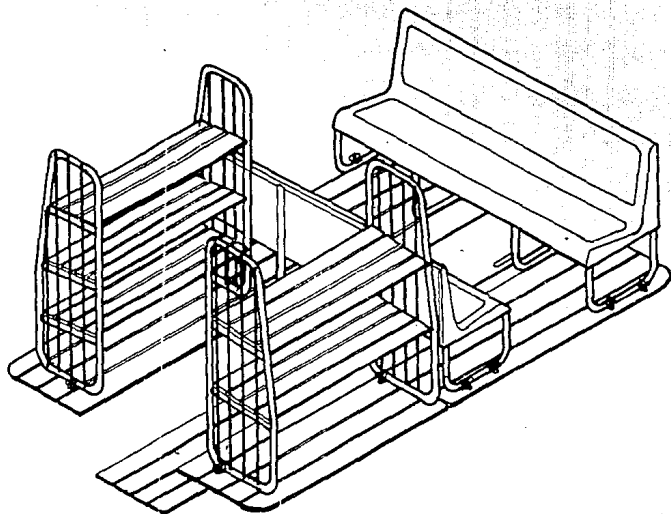


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
PLATAFORMA PORTA EQUIPO		188		
Q.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DETALLE	
1	MEJEN- SIONAR Tablón madera	CIERRA CIRCULAR	Se corta la madera según dimensiones de los planos	
2	UNIR Tablones madera	MANUAL	Se unen los tablones con tornillos de cabeza cónica de 1/4"x1"	
3	RECU- BRI- MIENTO madera	ASPIR- SION	Se aplica pentaclorofenol y se recubre con pulidor con pistola de aire	
4				

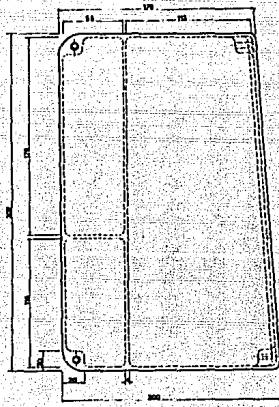




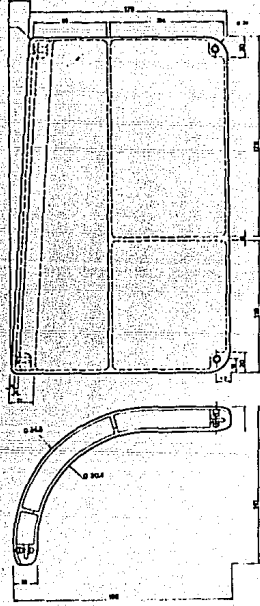
Caballero Fuentes	Máquez Printer	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO DIVISOR			COTAS MM.	100



Caballero Fuentes	Márquez Pindler	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO INTERIOR			COTAS MM.	101

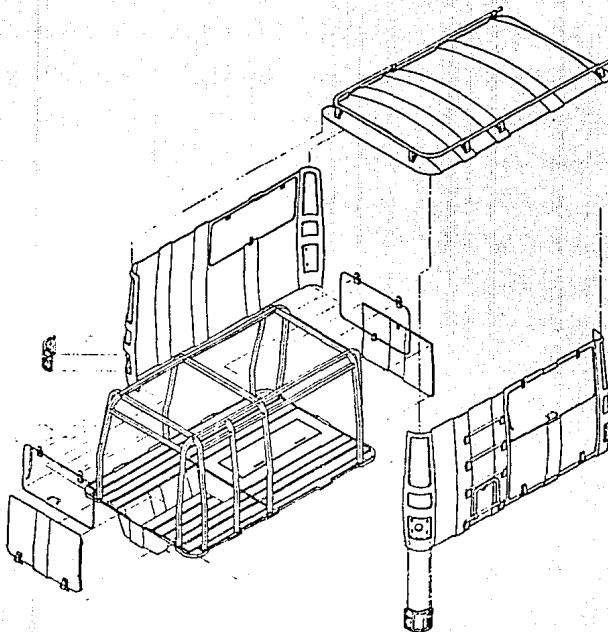


PIZA 400

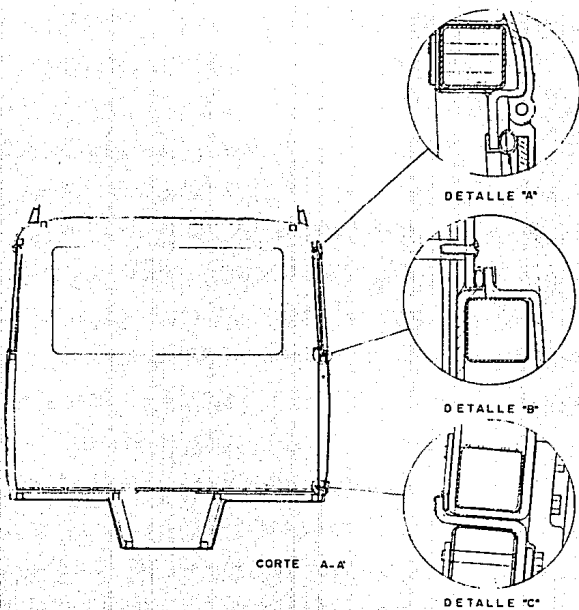


PIZA 200

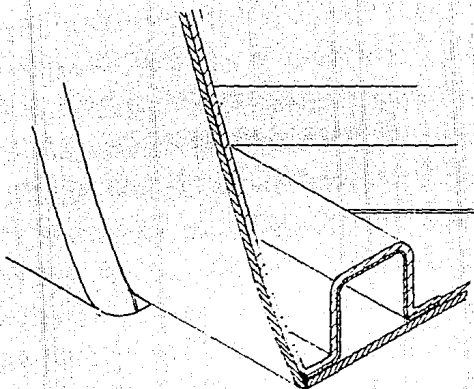
Código Fuente	Módulo: Perfil	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES	FECHA 29/MARZO/00	ESC.
CALAVERA			COTAS MM.	102



Caballero Fuentes	Márquez Pinater	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29MARZO90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO DE ENSAMBLE			COTAS MM.	103

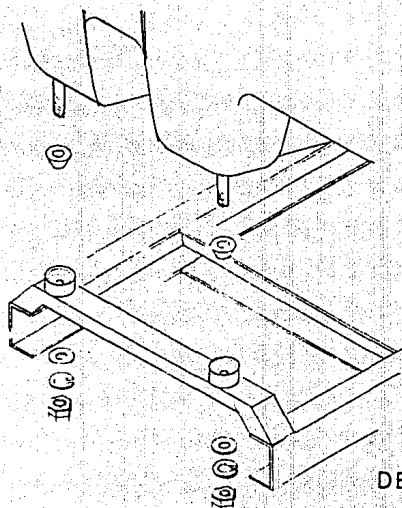


Cadafiero Fuertes	Márquez Prader	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29MARZO90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CORTE			COTAS MM.	104



DETALLE "E"

Caballero Fuentes	Marquez Podter	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29MARZO90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
DETALLE			COTAS MM.	105

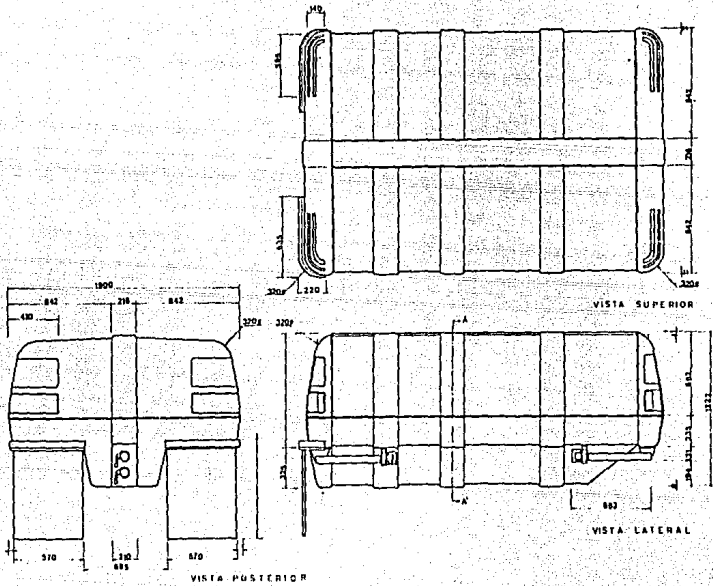


DETALLE "F"

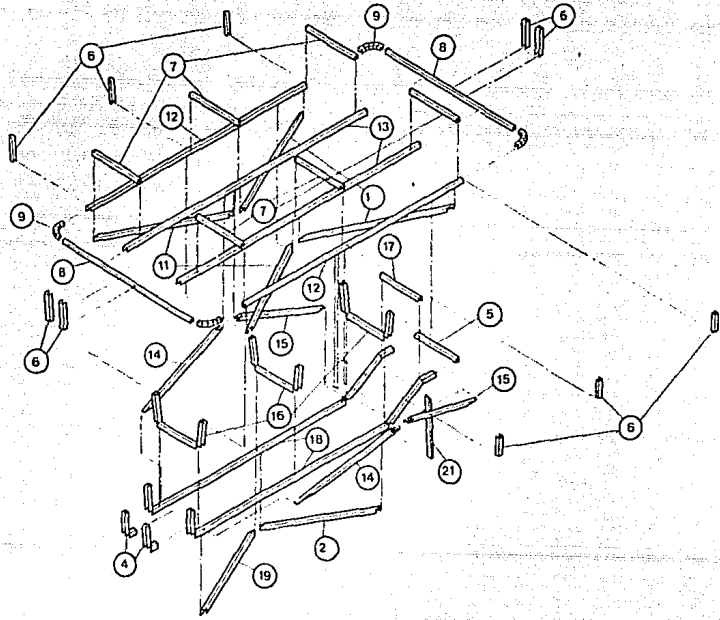
Caballero Fuentes	Márquez Pindler	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MÓDULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
DETALLE			COTAS MM.	106

NOTA: Del plano 4 al 39 son
iguales al módulo #1.



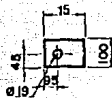


Catedrático Fuentes	Miquel Prader	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES	ESC. 29-MARZO-80
VISTAS GENERALES			COPIAS MM.
			1

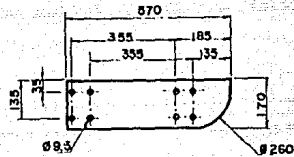


Cablero Fuente:	Miquel Pascor	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	ESC. FECHA 29 MARZO 90
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES	
CONJUNTO ESTRUCTURA			COTAS MM 3

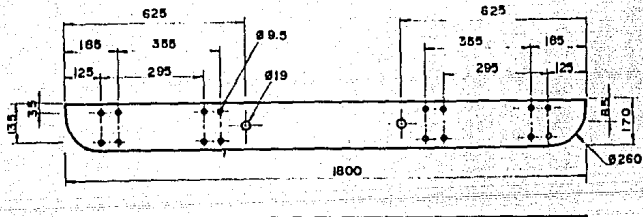
PZA. 45



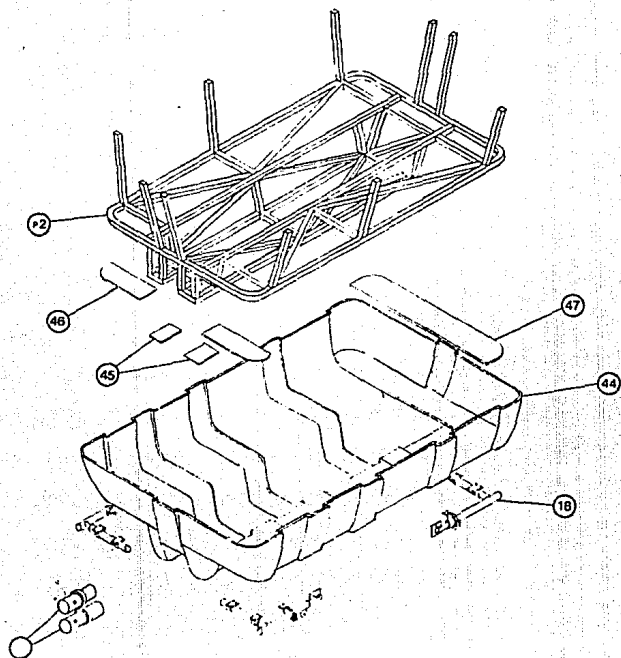
PZA 46



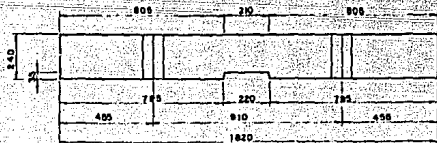
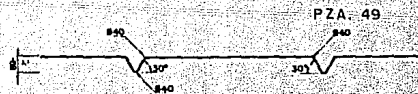
PZA. 47



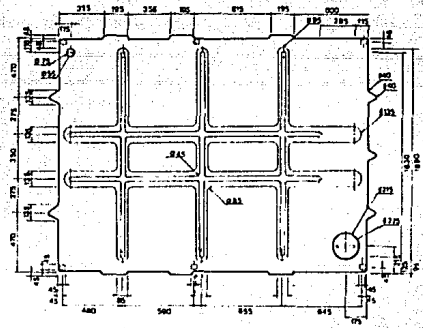
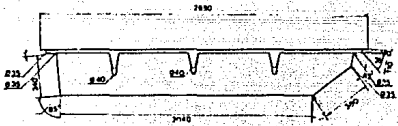
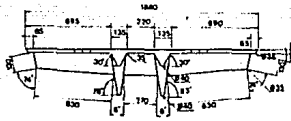
Caballero López Fuentes Leguines	Miroulet Pérez Frotier Ayala	SOPORTE		
		MATERIAL	NO PIEZA	4 1
FECHA	29 MARZO 80	ESC	COTAS MM	



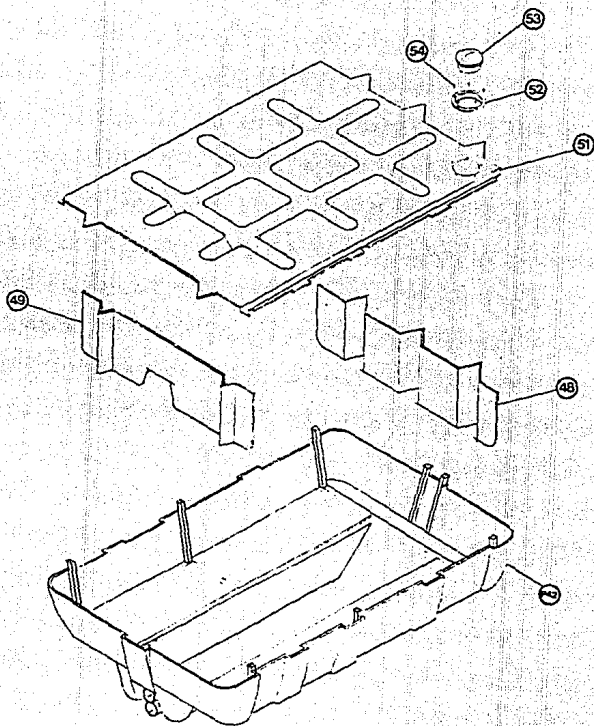
Caballero Fuentes	Márquez Pardier	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO PLATAFORMA			COTAS MMA	42







Cabrero López: Marques Pérez Fuentes Laguna: Prider Ayala	RONPEOLAS		No PIEZA	43
	ESC	COTAS MM		
FECHA	29 MARZO 90			

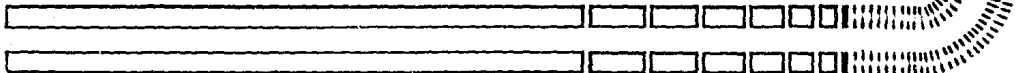





Caballero López	Máquina Pérez	TAPA RONFECOLAS		ESC	29 MARZO 90
Fuentes Lagunas	Pascual Ayala			COTAS	M M
FECHA					4.4



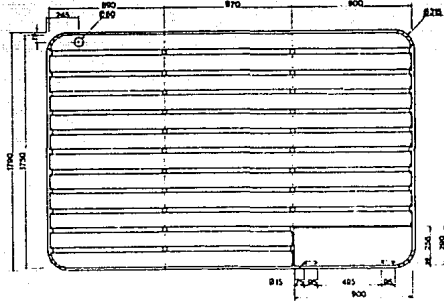
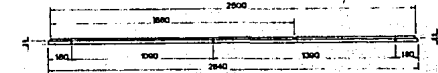
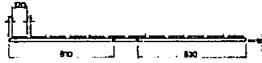
Cabañero Fuentes	Márquez Pindler	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO TANQUE			COTAS MM.	45

PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
TAPA Y ROMPEOLAS			43.44	
Nº.	DESCRIPCIÓN	TIPO	Material	
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo	
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPERSTON	GRANA O CENA PARA deshojar	
3	APLICAR resina colchona eta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde.	
4	ASPERSTON Fibra resina	EQUIPO DE ASPERSTON	Aplicación de resina reforzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.	

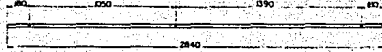
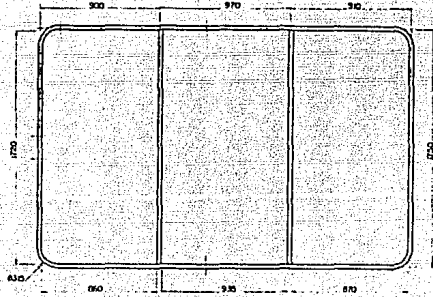
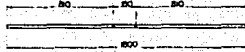


PIEZA TAPA Y ROMPECIENAS			REFERENCIA EN PLANOS:	
Nº.	Descripcion	Unidad	Material	
5	APLANA- DO a la su- perficie	RODILLO	Rodillo de plastico o metalico con un de 1" de diametro	
6	REBA- SEAR Las ornillas	RENI- LETE	Matas filas, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR ambas caras	EQUIPO DE ASPER- STON	Aplicacion de preparacote y esmalte acrilico	
8				

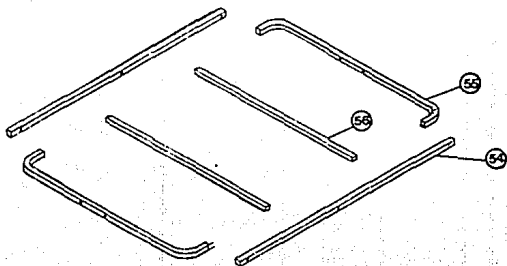
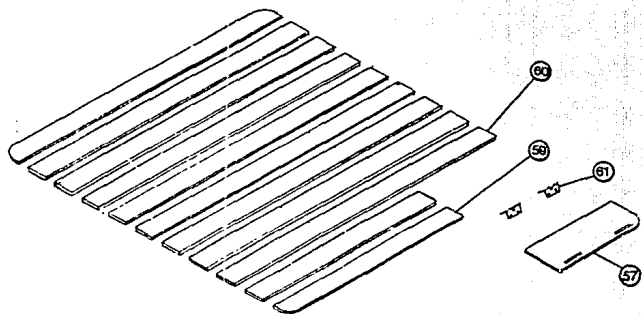








Cibeiro Fuentes	Marques Paefer	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 00	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES		
		PISO TANQUE	COTAS MM.	46

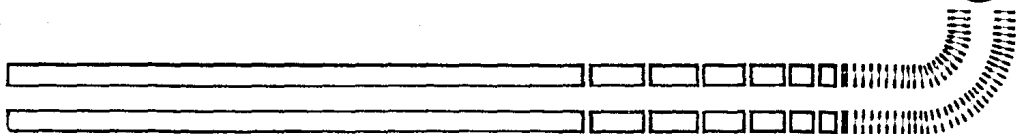





Cadenero Edor	Máiquez Pérez	ESTRUCTURA PISO		No. PIEZA	47
Fuentes Lagunes	Pedrite Ayala	ESC	MATERIAL		
FECHA	29 MARZO 90	COTAS	M M		






Caballero Fuentes	Márquez Pincier	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29MARZO90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO PISO			COTAS MM.	48

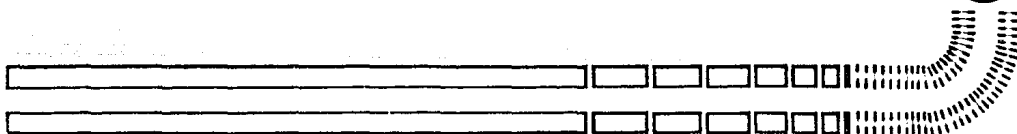
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
PLATAFORMA		47,48 (pza. 54)		
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	DETALLE	
1	DIMENSIONAR longitud del perfil	SEGUIETA ELECTRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	CORTAR angulos para el doblaje	SIERRA CINTA	Segueta de molibdeno	
3	BARRENAR	TALADRO DE BANCOS	Broca de 3/8"	
4	SOLDAR perfil con perfil	SOLDADURA ELECTRICA	Soldadura electrica por arco de electrodos de carbon	

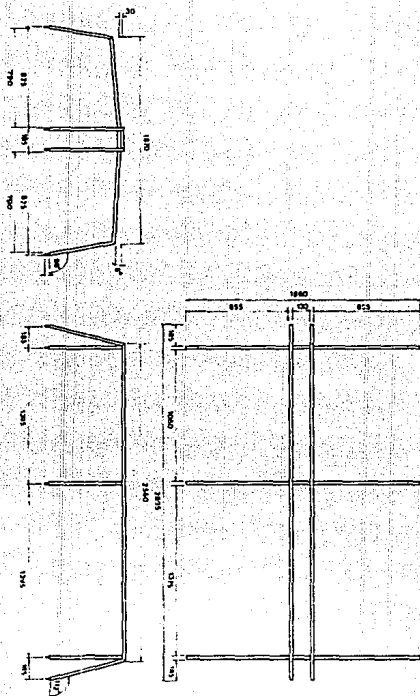


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
PLATAFORMA		47.48(54,56)		
Nº.	Descripto	Unidad	Material	
1	DISEÑADOR longitudinal del perfil	SEGUETA ELECTRICAS	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	BARRENAR	TALADRO DE BANCO	Broca de 3/8"	
3	REBARBAR las orillas	REHILITE	Matar Filos. Limpiar y fijar sobrantes.	
4				

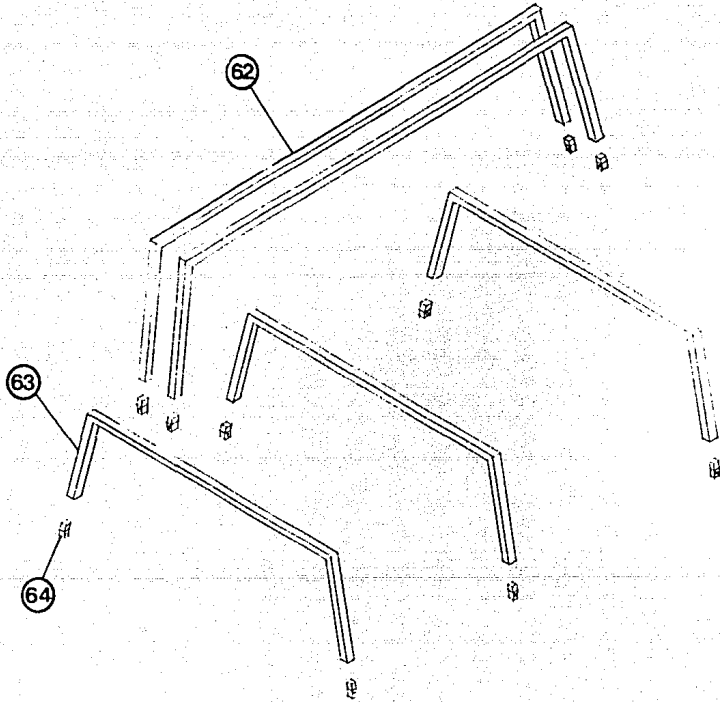


PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
PLATAFORMA		46,48 (pzas. 58, 59, 60)		
Cp.	DESCRIPCION	TIPO	METODOS	
1	DIMENSIONAR tablon madera	SIERRA CIRCULAR	Se corta la madera segun dimensiones de los planos	
2	UNIR tablones madera	HANUAL	Se unen los tablones con tornillos de cabeza conica de 1/4"x1"	
3	RECU- BRI- MIENTO madera	ASPER- SION	Se aplica pentacloroferol y se recubre con poliflor con pistola de aire	
4				

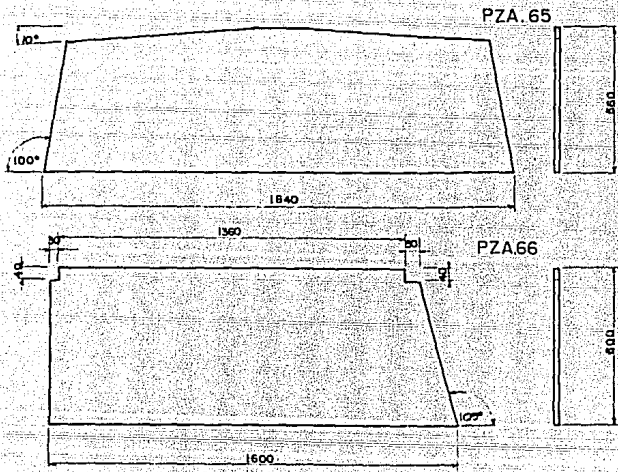




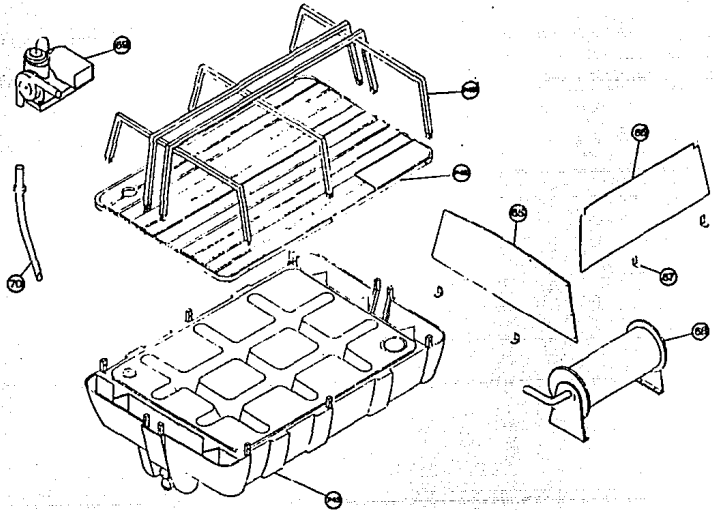
Caballero Fuentes	Márquez Pineda	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
ESTRUCTURA SUPERIOR			COTAS MM.	49







Cabelero Fuentes	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 20 MARZO 1990	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES			
CONJUNTO ESTRUCTURA SUPERIOR		COTAS MM.	50

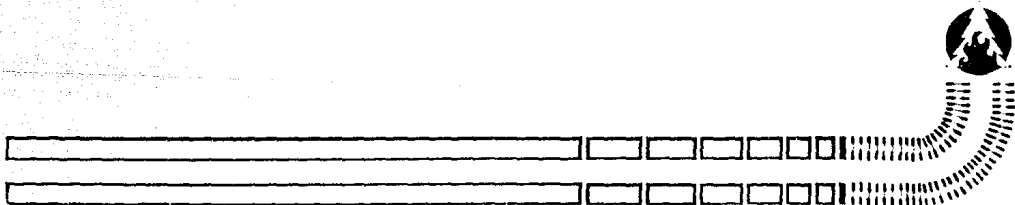




Cabalero López Fuentes Lagunas	DIVISORES			No PIEZA	51
	Marquez Plaza Practor Ayala	MATERIAL			
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL		
29 MARZO 90		MM			

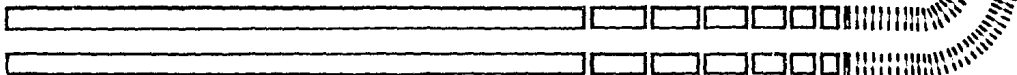


Código Fuente	Módulo Fuego	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO INTERIOR			COTAS MIL.	52

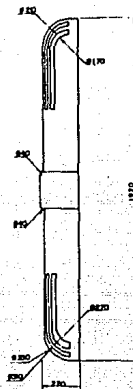
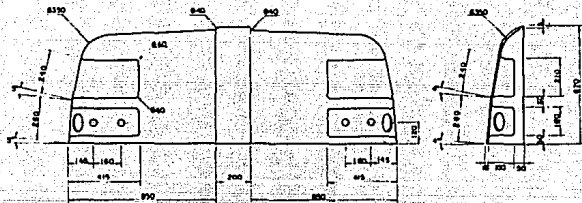
PIEZA		REFERENCIA EN PLANOS:		
ESTRUCTURA PLATAFORMA		49		
Nº	DESCRIPCIÓN	USO	LENTAS	
1	DIMEN- SIONAR longitud del perfil	SEGUETA ELEC- TRICA	Segueta de wolibdeno con lubricante para corte	
2	CORTAR angulos para el doble	SIERRA CINTA	Segueta de molibdeno	
3	BARRE- NAR	TALADRO DE BUNCO	Broca de 3/8"	
4	SOLDAR perfil con perfil	SOLDADU- RA ELEC- TRICA	Soldadura electrica por arco de electrodo de carbon	





PIEZA ESTRUCTURA PLATAFORMA			REFERENCIA EN PLANOS: 47	
Nº.	DESCRIPCIÓN	LETRA	DETALLE	
1	REBA- BEAR <small>las orillas</small>	RENI- LEIE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
2	PINTAR	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicación de preparante y esmalte acrílico	
3				
4				



PZA. 72

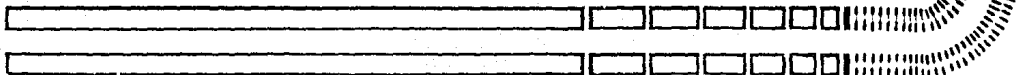


Caballero López Fuentes Luján Marques Pérez Proder Ayala	PIEZA: FRONTAL-POSTERIOR
ESC 29 MARZO 90	MATERIAL No. PIEZA 54

PIEZA			REFERENCIA EN PLANOS:	
PIEZAS SUPERIOR, FRONTAL Y POSTERIOR			53,54	
OP.	DESCRIPCION	LETRA	DESCRIPCION	
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo	
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPERSION	GRANA O CORDA PARA deshojar	
3	APLICAR resina y colchoneta	HANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde	
4	ASPERSION fibra y resina	EQUIPO DE ASPERSION	Aplicacion de resina reforzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 5 m.m.	



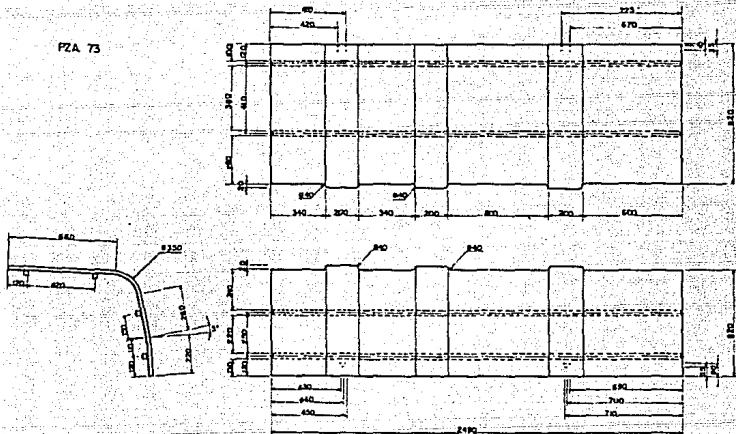
PIEZA PIEZAS SUPERIOR, FRONTAL Y POSTERIOR			REFERENCIA EN PLANOS: 53, 54
Cp.	Descripcion	Equip	Material
5	APLANA- DO a la su- perficie	RODILLO	Rodillo de plastico o metalico ranurado de 1" de diametro
6	REBA- BEAR Las orillas	REHI- LETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes
7	PINTAR Las capas	EQUIPO DE ASPER- STON	Aplicacion de preparacote y esmalte acrilico
8			



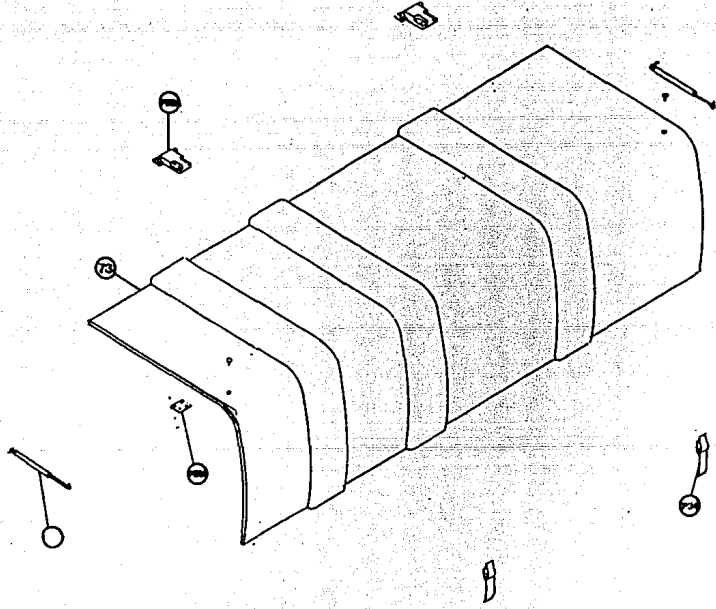
NOTA: Del plano 58 al 61 (BISAGRA)
34 al 39 (TRAVILLA)
iguales al módulo #1.







PZA 73

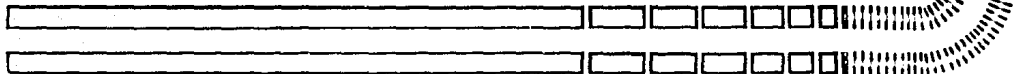






Cabrero López Márquez Pérez Fuentes Legones Prater Ayala		PZETA		No PIEZA	
FECHA	ESC	COTAS	MATERIAL	M/M	55
29 MARZO 90					



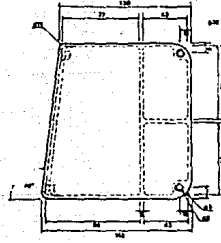
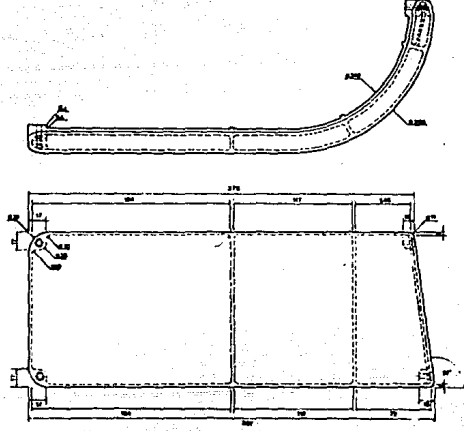
Caballero Fuente	Marquet Proffier	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 20 MARZO 90	EBC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO PUERZA			COTAS MIL.	62

PIEZA PUERTAS 120 Y DEN			REFERENCIA EN PLANOS: 55	
Op.	DESCRIPCIÓN	TIPO	MATERIALES	
1	LIMPIAR molde	ESTOPA	Estopa bañada en acetato de etilo	
2	PREPARAR molde	EQUIPO DE ASPER-SION	Grasa o cera para desmoldar	
3	APLICAR resina y colcho-neta	MANUAL	Aplicar la primera capa de resina y fibra al molde.	
4	ASPER-SION fibra y resina	EQUIPO DE ASPER-SION	Aplicación de resina re forzada con fibra de vidrio, hasta alcanzar un espesor uniforme de 3 m.m.	



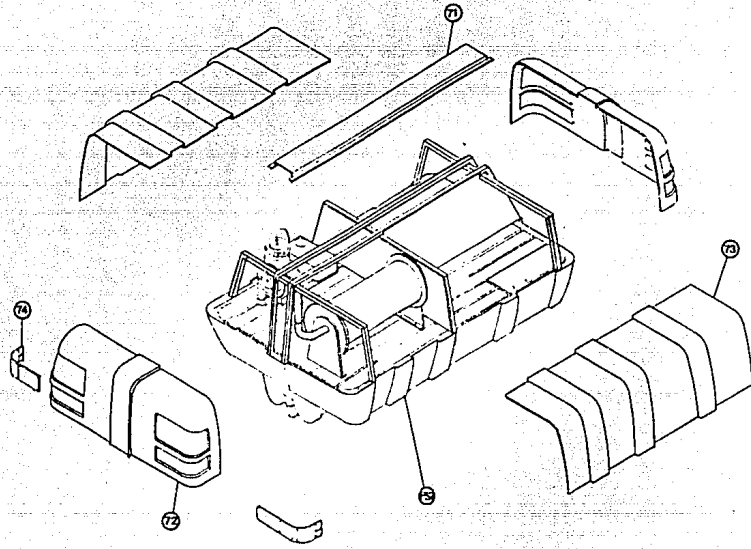
PIEZA PUERTAS IZO Y DERE			REFERENCIA EN PLANOS: 55	
Nº.	Descripcion	Equi	Instrumento	
5	APLANADO a la superficie	RODILLO	Rodillo de plastico o metalico con radio de 1" de diametro	
6	REBA- BEAR Las orillas	REHI- LETE	Matar filos, limpiar y lijar sobrantes	
7	PINTAR ambas caras	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacion de preparacote y esmalte acrilico	
8	UNIR estructura puerta	IPO DE ASPER- SION	Aplicacion de resina re- forzada con fibra de vi- drio uniendo perfiles a la puerta	



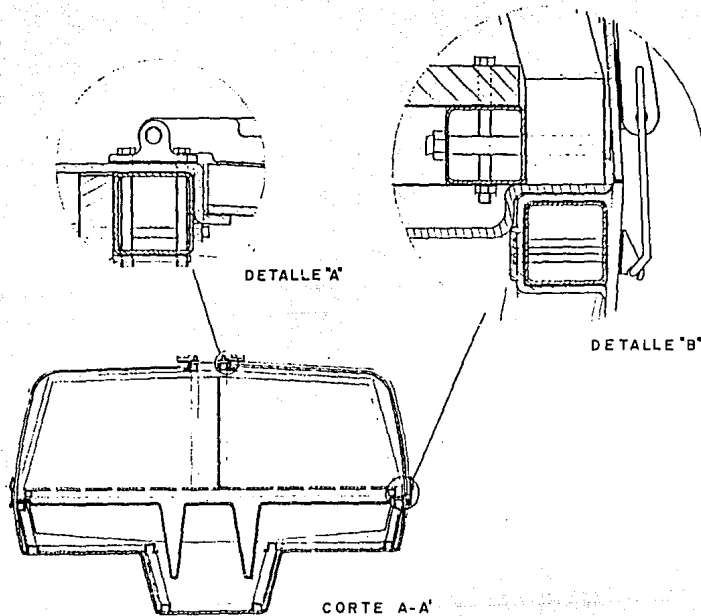


P2A 24

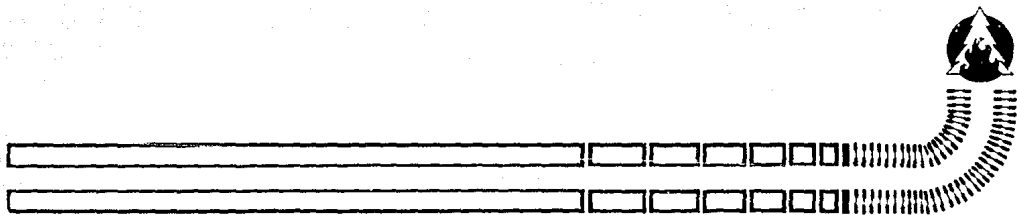
Caballero Fuente s	Milquet Pfeifer	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 1960	ESC.
		MODULOS PARA PRIMER ATAQUE		
		EN INCENDIOS FORESTALES		
		CALAYERA	COTUS 144	63

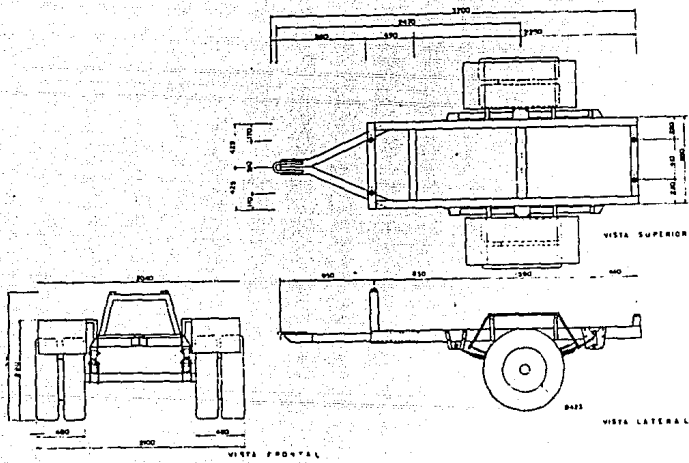


Cabeleo Fuentes	Máquet Protar	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO DE ENSAMBLE			COTAS M/A.	64

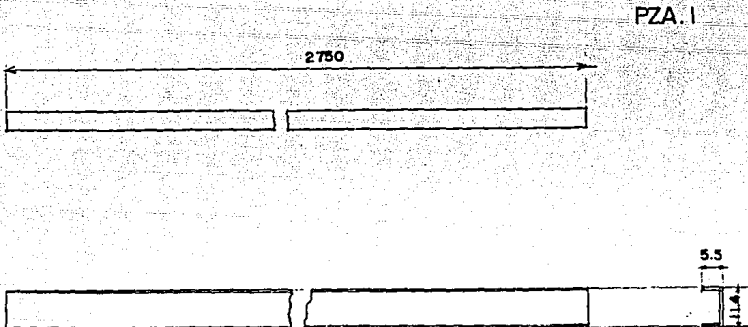


Cabejero Fuente	Miquel Prater	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29/MARZO/90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE		CORTE		
EN INCENDIOS FORESTALES			COTAS MA.	65

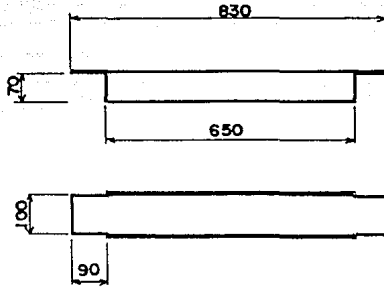
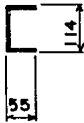




Caballero Fuefista	Marquez Prctor	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 60	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
VISTAS GENERALES REMOLQUE			COITAS MM.	1






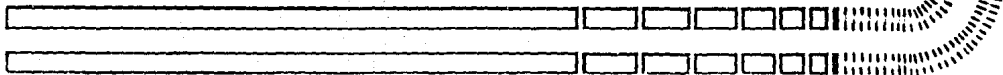
Cebalero López Marquet Pérez Fuentes Lagunes Procter Ayala		CHASIS REVOLODE			
FECHA 29 MARZO 90	ESC	COTAS MM	MATERIAL	No. PIEZA 2	

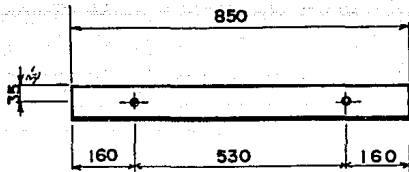
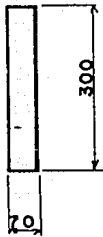


PZA.4

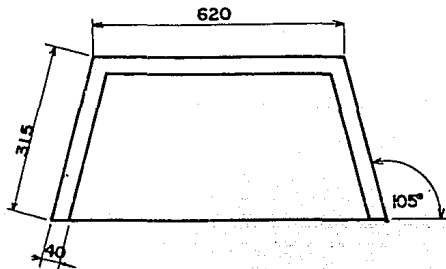
Caballero López · Marquet Pérez					
Fuentes Lagunas · Pecher Ayala					
FECHA	ESC.	COTAS	MATERIAL	No PIEZA	3
29 MARZO 90		M M			

PIEZA REMOLQUE			REFERENCIA EN PLANOS: 2,5	
Q.	DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	IMAGEN
1	DIMENSIONAR canal fierro	SIERRA ELECTRICA	Sierra de molibdeno con lubricante para corte	
2	REBARBEAR Las orillas	REHILETE	Matar filos, limpiar y ligar sobrantes.	
3	ASPERSION fabrica y resina	EQUIPO DE ASPERSION	Aplicacion de primer y esmalte negro	
4				

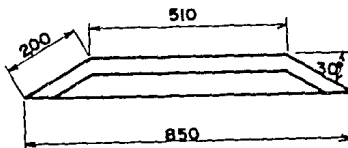
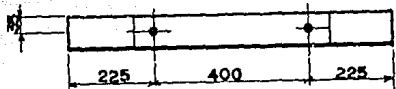




PZA. 2



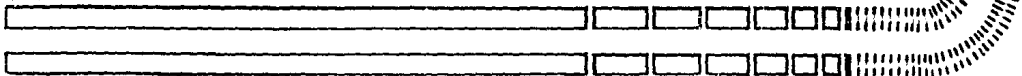
Cobalero López		Marquez Pérez		SOPORZE FRONTAL	
Fuentes Leguines		Podar Ayala		MATERIAL	
FECHA		COTAS		No PIEZA	
29 MARZO 90		MM		4	
ESC.					






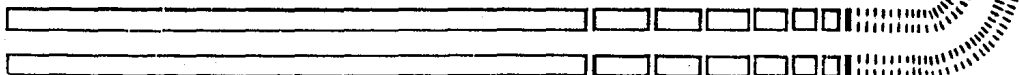
PZA.3





Carrilero López: Márquez Pérez		SOPORTE POSTERIOR		
Fuentes Lagunas Pantoja Ayala		COTAS	MATERIAL	NO PIEZA
FECHA	29 MARZO 90	M.M		5
ESC.				

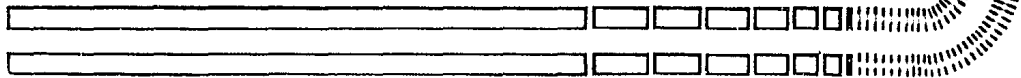
PIEZA SOPORTES REMOLQUE			REFERENCIA EN PLANOS: 3,4	
Q.	DESCRIPCION	TIPO	DETALLES	
1	DEBEN- SIONAR canal fierro	SIERRA ELEC- TRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	CORTAR angulos para el dobles	SIERRA CINTA	Segueta de molibdeno	
3	SOLDAR canal con canal	SOLDADU- RA ELEC- TRICA	Soldadura electrica por arco de electrodo de carbon	
4	DEBEN- SIONAR longitud y curva	MANUAL	Sopleto autogeno Se dimensiona la placa de fierro de 1/4" segun planos	

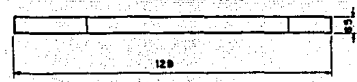
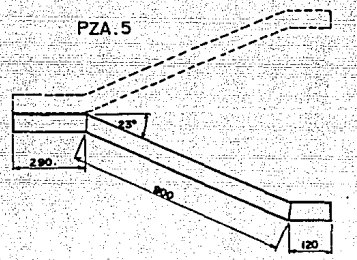
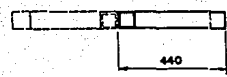
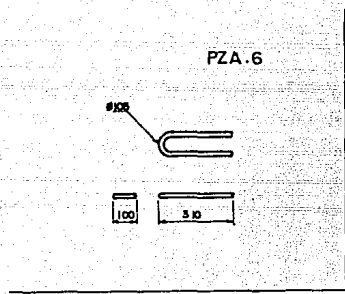


PIEZA		SOPORTES REMOLOQUE		REFERENCIA EN PLANOS: 3,4	
Op.	DESCRIPCIÓN	TIPO	DETALLE		
5	SOLDAR perfil con placa	SOLDADU- RA ELEC- TRICA	Soldadura electrica por arco de electrado de carbon		
6	REBA- BEAR Las orillas	REHI- LETE	Metar filox. limpiar y lijar sobrantes		
7	ASPER- SION	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacio de primer y oswalto color negro		
8					






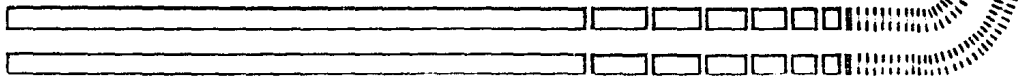
PIEZA SOPORTES REMOLOUE			REFERENCIA EN PLANOS:	
Q.	DESCRIPCION	LEGA	REPERANDA	
1	DISEÑAR Ingeniería del canal	SIGUIA ELECTRICA	Segueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	CORTAR angulos para el doblar	SIEBRA CINTA	Segueta de molibdeno	
3	SOLDAR angulos	SOLIMAU-PA ELECTRICA	Soldadura electrica por arco de electrodo de carbon	
4	PINTAR	EQUIPO DE ASPERSTON	Aplicacion de preparacion y esmalte	

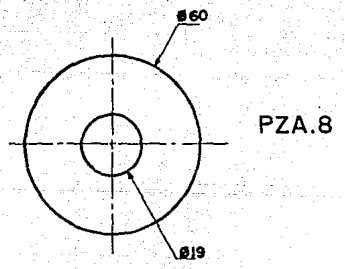
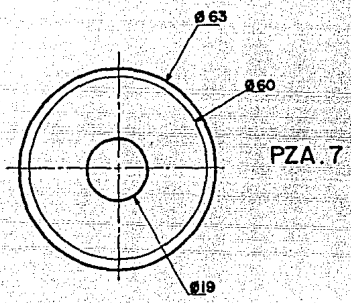
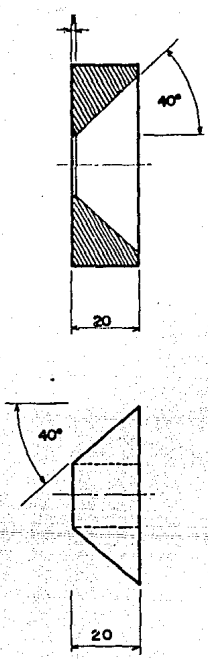




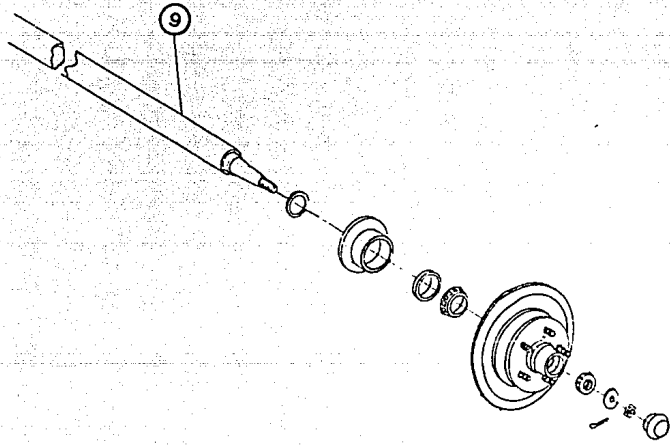
Cabezero López: Marqués Pina: Fuentes Laguna Pinedar Ayala	LANZA Y GARCIO		
	ESC.	COTAS MM	MATERIAL No PIEZA
FECHA 29 MARZO 90			6

PIEZA GANCHO			REFERENCIA EN PLANOS: 6	
Op.	Descripcion	Equipo	Instrumentos	
1	DIMENSIONAR barra fierro	SESIETA ELEC- TRICA	Sigueta de molibdeno con lubricante para corte	
2	DOBLAR	SOPLETE	Con el tornillo de banco se sostiene la barra y se calienta	
3	PINTAR	EQUIPO DE ASPER- SION	Aplicacion de preparacote y usgalte	
4				

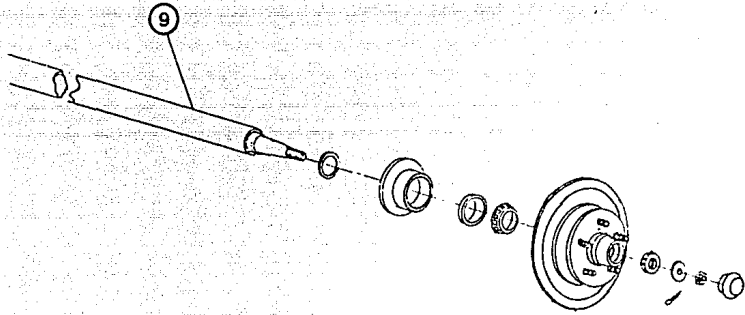




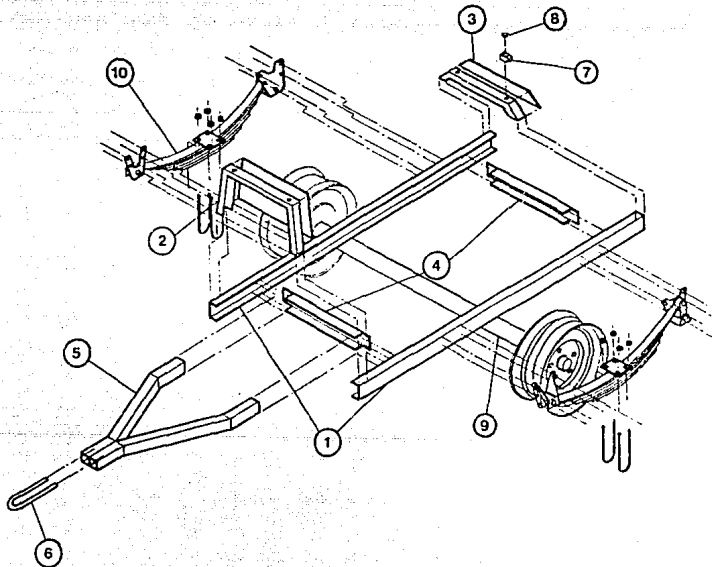
Caballero López Fuentes Lagunas	GIZIA			No. PIEZA 7
	Marques Pons Pineda Ayuda	MATERIAL	COTAS M M	
FECHA 29 MARZO 90	ESC			





Cualquier Fuente	Autorización Profesor	UNIDAD ACADÉMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES CONJUNTO FLECHA			FECHA	ESC.
					29 MARZO 2010	
					COTAS	8
					MM.	

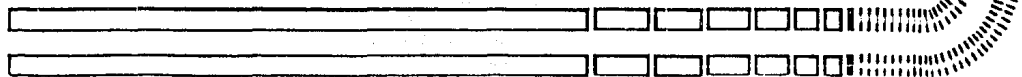


Caballero Fuerzas	Márcuez Pascual	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 29 MARZO 90	ESC.
MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES				
CONJUNTO FLECHA			COTAS MM.	8

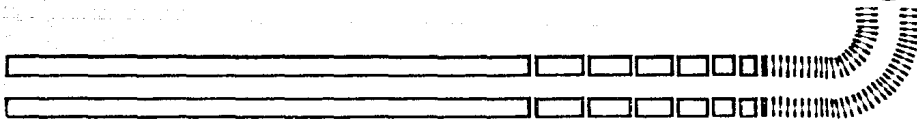


Caballero Fuentes	Métrouet Procter	UNIDAD ACADEMICA DE DISEÑO INDUSTRIAL MODULOS PARA PRIMER ATAQUE EN INCENDIOS FORESTALES	ESC. FECHA 29 MARZO 90
CONJUNTO REMOLQUE			COTAS MM. 9

PIEZA		EJE Y GUIA		REFERENCIA EN PLANOS 7(pza. 7), 9	
Q.	DESCRIPCIÓN	TIPO	USOS		
1	MAQUINAR	TORNO PARALELO	Dimensionar el eje y guía con el buril de carburo y corte según planos		
2	PINTAR	EQUIPO DE ASPERSIÓN	Aplicación de preparatos y esmalte		
3					
4					



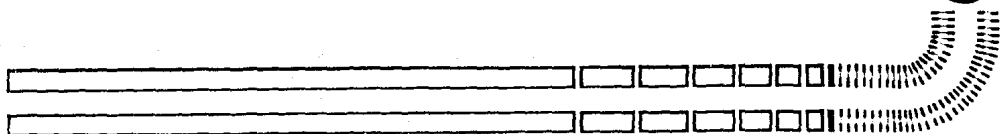
**COSTOS DE
FABRICACION**



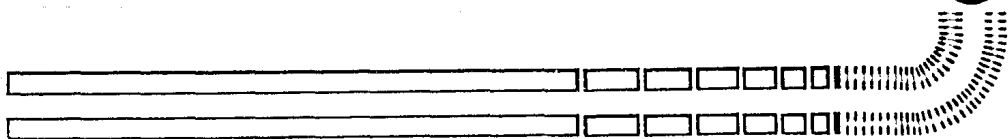
pta. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material M kilo	\$ pieza	\$ total
1	3	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 10	natural	3895.00	6888.00	24824.00
2	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 10	natural	3895.00	14770.00	29527.00
3	4	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 10	natural	3895.00	8098.00	32392.00
4	11	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 10	natural	3895.00	9635.00	185984.00
5	3	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 10	natural	3895.00	2955.00	8066.00
6	1	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 10	natural	3895.00	5911.00	5911.00



PIE. NUM.	CANT.	DESCRIPCION	MATERIAL	ACABADO	\$/ del material	\$/ pieza	\$/ total
7	6	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	3136.00	18816.00
8	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	9573.00	19146.00
9	4	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	1584.00	6338.00
10	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	9587.00	19114.00
11	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	7922.00	15843.00
12	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	16981.00	33802.00



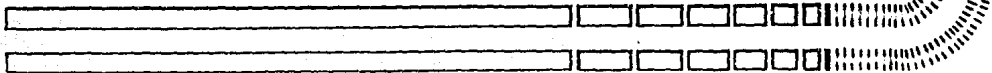
PZA. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material x kilo	\$ pieza	\$ total
13	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	17957.00	35915.00
14	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	6998.00	13996.00
15	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	6682.00	13248.00
16	3	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	6888.00	10827.00
17	1	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	3565.00	3565.00
18	2	ESTRUCTURA	perfil cua- drado de 1 1/2", gal- vanizado cal. 14	natural	6682.00 x kilo	28136.00	48272.00



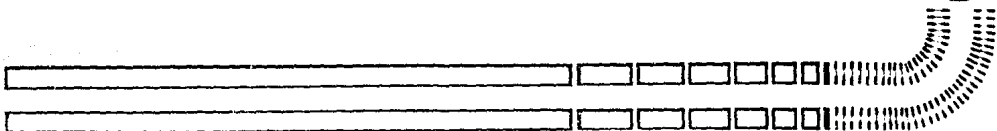
prz. num.	cant.	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
19	1	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x kilo	7056.00	7056.00
20	1	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x kilo	6998.00	6998.00
21	1	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x kilo	3697.00	3697.00
					TOTAL DEL MATERIAL		
					5463,227.00		



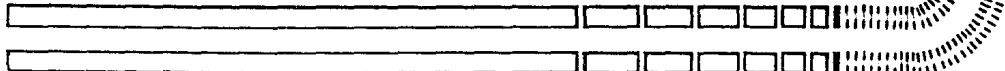
PTA. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
22	2	BASE GATO	placa de fierro de 1/4" x 4" de ancho	recubrimiento epoxico color negro	18428.00 x metro	4534.00	9869.00
23	1	BASE GATO	tubo cedula 48 negra	recubrimiento epoxico color negro	35879.00 x metro	16584.00	16584.00
24	1	EXTENSION BASE GATO	tubo mecanico de 2 1/2"	recubrimiento epoxico color negro	13738.00 x metro	7886.00	7886.00
25	1	EXTENSION BASE GATO	placa de fierro de 1/4" x 2" de ancho	recubrimiento epoxico color negro	5418.00 x metro	278.00	278.00
26	1	PERNO BASE GATO	barra de cold rolled de 1/2"	ninguno	3177.00 x metro	319.00	319.00
27	1	GUJA EXTENSION GATO	tubo cedula 48 negra	recubrimiento epoxico color negro	25879.00 x metro	25115.00	25115.00
28	2	TAPA	barra de cold rolled de 3 1/8"	recubrimiento epoxico color negro	119862.00 x metro	5963.00	11926.00
29	1	GUJA	barra de cold rolled de 3 1/8"	recubrimiento epoxico color negro	119862.00 x metro	23812.00	23812.00



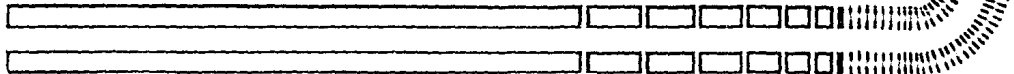
PTA. num.	cant.	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
30	1	ENGRANE	barra de cold rolled de 2 1/2"	ninguno	76438.00 x metro	16819.00	16819.00
31	1	SOSTEN DE ENGRANE	laminas negra cal. 16	recubrimiento epoxico color negro	42648.00 x metro	5116.00	5116.00
32	1	GREHALLERA	barra de cold rolled de 2 1/2"	ninguno	76438.00 x metro	58866.00	58866.00
33	1	SOSTEN GATO	placa de fierro de 1/4" x 4" de ancho	recubrimiento epoxico color negro	18428.00 x metro	4793.00	4793.00
34	1	PERNO SOSTEN	barra de cold rolled de 1"	ninguno	12468.00 x metro	1496.00	1496.00
35	1	DADO MANIVELA	barra de cold rolled de 1/4" x 3/4"	recubrimiento epoxico color negro	4271.00 x metro	4171.00	4171.00
36	1	PALANCA MANIVELA	varilla de fierro pulido	recubrimiento epoxico color negro	1918.00	653.00	653.00
37	1	MANIJA MANIVELA	barra de cold rolled de 3/4"	recubrimiento epoxico color negro	7353.00	515.00	515.00
38	1	SUJETADOR GATO	placa de fierro de 1/4" x 2" de ancho	recubrimiento epoxico color negro	5418.00 x metro	2434.00	2434.00



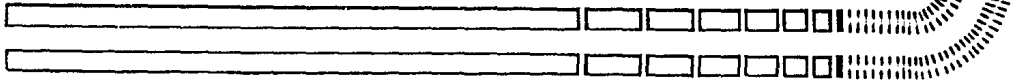
PIE. NUM.	CANT	DESCRIPCION	MATERIAL	ACABADO	\$/ del material	\$/ pieza	\$/ total
39	1	TRAVILLA	hierro	recubrimien- to epoxico color negro	4298.00 x kilo	1478.00	1478.00
40	1	TRAVILLA	hierro	recubrimien- to epoxico color negro	4298.00 x kilo	848.00	848.00
41	1	TRAVILLA	hierro	varilla de hierro pu- lido de 3/16"	4298.00 x metro	74.00	74.00
42	1	TRAVILLA	hierro	recubrimien- to epoxico color negro	4298.00 x kilo	638.00	638.00
					TOTAL DEL MATERIAL.		
					5191,898.00		



pta. num.	cant.	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
44	1	PLATAFORMA	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico rojo	39888.00 x mt. ² x 3 res.	253924.00	253924.00
45	1	SOPORTE	placa de fierro de 3/8" x 4" de ancho	ninguno	15838.00 x metro	7919.00	7919.00
46	2	SOPORTE	placa de fierro de 3/8" x 6" de ancho	ninguno	23757.00 x metro	13779.00	27558.00
47	1	SOPORTE	placa de fierro de 3/8" x 6" de ancho	ninguno	23757.00 x metro	42763.00	42763.00
					TOTAL DEL MATERIAL 5332.164.00		



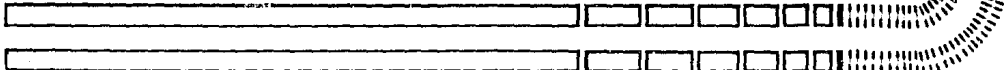
pla. num.	cant.	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
48	1	COSTADO DERECHO	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico rojo	39888.00 x mt. 2 x 5 ms.	283776.00	283776.00
49	1	TAPA FRONTAL PUERTA	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico rojo	39888.00 x mt. 2 x 5 ms.	56516.00	56516.00
50	4	HANILJA	hierro	recubrimiento epoxico color negro	4288.00 x kilo	1827.00	7388.00
51	4	EJE MECANICO PUERTA	placa de hierro de 1/4" x 6" de ancho	ninguno	19028.00 x metro	1901.00	7684.00
52	4	EJE MECANICO PUERTA	barras de cold rolled de 1/2"	ninguna	3197.00 x metro	288.00	832.00
53	6	PERNO	barras de cold rolled de 3/8"	ninguna	1918.00 x metro	23.00	139.88
54	2	BRAZO MECANICO	placa de hierro de 3/8" x 1/8"	ninguno	625.00 x metro	287.00	574.00
55	4	BRAZO MECANICO	placa de hierro de 3/8" x 1/8"	ninguno	625.00 x metro	418.00	1674.00
56	4	SEGURO PUERTA	barras de cold rolled de 3/8"	ninguno	3197.00 x metro	383.00	1534.00



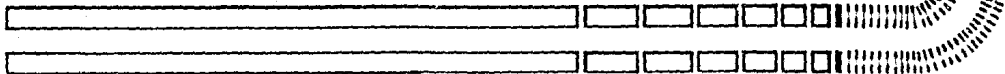
PZA. num.	cant.	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
58	2	ESCALON	placa de fierro de 1/4" x 2" de ancho	ninguno	5418.00 x metro	12175.00	24345.00
59	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 18	ninguno	3895.00 x metro	2259.00	4519.00
60	2	ESTRUCTURA	tubo de 1" de lamina negra cal. 18	ninguno	2578.00 x metro	899.00	1798.00
61	4	ESTRUCTURA	placa de fierro de 1/4" x 2" de ancho	ninguno	5418.00 x metro	940.00	1896.00
62	2	ESTRUCTURA	placa de fierro de 1/4" x 3" de ancho	ninguno	5418.00 x metro	278.00	542.00
63	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 18	ninguno	3895.00 x metro	2136.00	4272.00
64	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 18	ninguno	3895.00 x metro	4823.00	8846.00



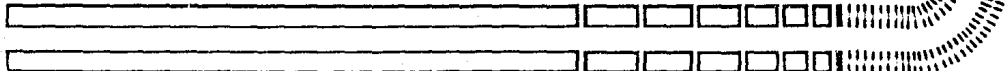
PTA. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
65	1	TAPA FRONTAL PUERTA	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico rojo	39988.00 x mt. ² x 5 ms.	56516.00	283776.00
67	1	BISAGRA PUERTA	placa de fierro de 1/4" x 2" de ancho	recubrimiento epoxico color negro	5418.00 x metro	528.00	528.00
68	1	BISAGRA PUERTA	fierro	recubrimiento epoxico color negro	4288.00 x kilo	3578.00	3578.00
69	1	ROSCA BISAGRA	placa de fierro de 1/4" x 2" de ancho	ninguno	3418.00 x metro	341.00	341.00
70	1	ROSCA BISAGRA	placa de fierro de 1/4" x 2" de ancho	ninguno	5418.00 x metro	542.00	542.00
71	4	VIDRIO	crystal inastri-llable	ninguno	288888.00 la hoja	88888.00	488888.00
72	4	JALABIVA VIDRIO	barras de fierro de 1/2"	recubrimiento epoxico color negro	3197.00 x metro	639.00	2557.00
73	81	BISAGRA VIDRIO	fierro	recubrimiento epoxico color negro	4288.00 x kilo	1268.00	18888.00
73	3	BISAGRA VIDRIO	fierro	recubrimiento epoxico color negro	4288.00 x kilo	1688.00	13448.00



PTA. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
78	1	COSTADO IZQUIERDO	fibra de vidrio y resina	esmalte acrí- lico rojo	39888.00 x mt. ² x 5 mt.	203776.00	203776.00
79	1	TECHO	fibra de vidrio y resina	esmalte acrí- lico rojo	39888.00 x mt. ² x 5 mt.	219298.00	219298.00
80	8	SOPORTE ESCALERA	hierro	recubrimien- to epoxico color negro	4288.00 x kilo	2528.00	28168.00
81	1	ESCALON	tubo de lamina negra de 1" cal.18	recubrimien- to epoxico color negro	2578.00	3341.00	3341.00
82	2	CANASTILLA	tubo de lamina negra de 1" cal.18	recubrimien- to epoxico color negro	2578.00 x metro	6117.00	12234.00
83	4	ESCALON	tubo de lamina negra de 1" cal.18	recubrimien- to epoxico color negro	2578.00 x metro	1542.00	6168.00
84	7	SOPORTE CANASTILLA	hierro	recubrimien- to epoxico color negro	4288.00 x kilo	2738.00	19118.00
85	1	CANASTILLA	tubo de lamina negra de 1" cal.18	recubrimien- to epoxico color negro	2578.00 x metro	5448.00	5448.00



PIA. NUM.	CANT	DESCRIPCION	MATERIAL	ACABADO	\$ del material	\$ pieza	\$ total
88	60	TORNILLO	tornillo MC de 1/4x 1 1/2" cabeza hexago- nal	pavonado		391.00	23460.00
89	15	TORNILLO	tornillo MC de 1/4x2 1/2" cabeza hexago- nal	pavonado		325.00	4875.00
90	2	PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	barniz marino	2200.00 pie tablon	13750.00	27500.00
91	1	PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	barniz marino	2200.00 pie tablon	13750.00	13750.00
92	2	PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	barniz marino	2200.00 pie tablon	13750.00	27500.00
93	1	PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	barniz marino	2200.00 pie tablon	8937.00	8937.00
94	1	PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	barniz marino	2200.00 pie tablon	4812.00	4812.00
95	1	LANCA	tubo de lantna negra de 1" cal.18	recubrimien- to epoxico color negro	2570.00 x metro	4960.00	4960.00

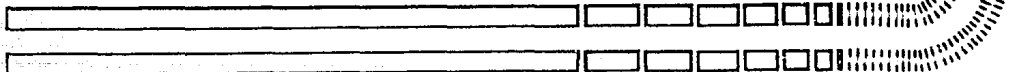


pza. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
96	2	BANCA	tubo de lamina negra de 1" cal.10	recubrimiento epoxico color negro	2578.00 x metro	3521.00	7042.00
97	2	BANCA	tubo de lamina negra de 1" cal.10	recubrimiento epoxico color negro	2578.00 x metro	3932.00	7864.00
98	1	BANCA	tubo de lamina negra de 1" cal.10	recubrimiento epoxico color negro	2578.00 x metro	3055.00	3055.00
96	4	BANCA	barra de cold. rolled de 1"	ninguno	2468.00 x metro	5610.00	22496.00
99	2	BANCA	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico rojo	39600.00 x mt. ² x 5 mm.	71640.00	71640.00
100	2	RESPALDO	triplay de 6mm con hule espuma y vinil	ninguno	48000.00 1.22 x 2.44 mts	10473.00	20946.00
101	2	RESPALDO	triplay de 6mm con hule espuma y vinil	ninguno	48000.00 1.22 x 2.44 mts	6707.00	13574.00
102	4	DIVISOR	tubo de lamina negra de 1" cal.10	recubrimiento epoxico color negro	2578.00 x metro	2210.00	8041.00

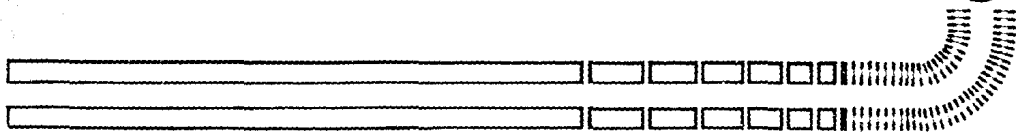




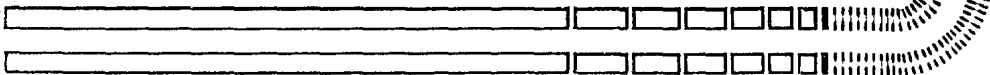
pta. num.	cant.	descripcion	material	acabado	¢ del material	¢ pieza	¢ total
104	4	DIVISOR	tubo de lamina negra de 1" cal.18	recubrimiento epoxico color negro	2578.00 x metro	2195.00	8780.00
105	4	DIVISOR	tubo de lamina negra de 1" cal.18	recubrimiento epoxico color negro	2578.00 x metro	3341.00	13364.00
106	18	DIVISOR	tubo de lamina negra de 1" cal.18	recubrimiento epoxico color negro	2578.00 x metro	1205.00	12050.00
107	16	DIVISOR	hierro	varilla de fierro pulido de	799.00 x metro	1086.00	38176.00
108	5	PLATAFORMA PORTAEQUIPO	madera pino 2x. 1"	BARNET MARINO	2200.00 pie tablon	8930.00	44650.00
109	2	CALavera	acrilico	transparente pigmento rojo y amarillo	87578.00 x kilo	44386.00	84612.00
					TOTAL DEL MATERIAL : 51,911,812.00		



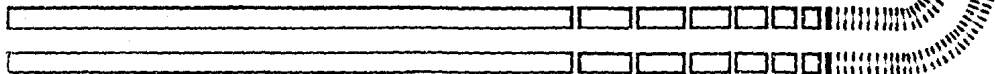
PARTES COMERCIALES					
CLAVE	No. Pza.	DESCRIPCION	ACABADO	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
A-1	44	Tornillo MC 1/4" x 1/2" hexagonal	Pavonado	285.00	9820.00
A-2	56	Tornillo MC 3/8" x 2 1/2" hexagonal	Pavonado	764.00	42784.00
A-3	4	Tornillo MC 1" x 3 1/2" hexagonal	Pavonado	11362.00	45448.00
A-4	16	Tornillo 1/8" x 1/2" allen	Pavonado	548.00	8648.00
A-5	2	Abrasadora tipo "T" pa- ra tubo 1"	epoxico negro	18588.00	21888.00
A-6	15	Tornillo MC 1/4" x 1 1/2" hexagonal	Pavonado	325.00	4875.00



PARTES COMERCIALES					
CLAVE	No. Pza.	DESCRIPCION	ACABADO	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
A-7	68	Tornillo MC 1/4"x2 1/2" hexagonal	Pavonado	391.00	23468.00
A-8	2	Amortiguador Stabilus High pressure	Ninguno	67388.00	134688.00
A-9	12	Regaton de polietileno para tubo 1"	Ninguno	558.00	6688.00
A-10	168	Tornillo pa- ra madera 1 1/2"	Ninguno	386.00	48968.00
A-11	48	Abrasadora "gancho" con luercia de mariposa	Ninguno	4658.00	186888.00

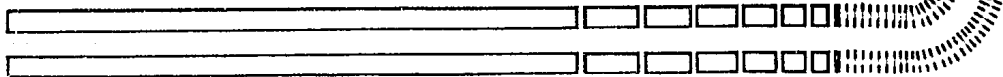


PARTES COMERCIALES					
CLAVE	No. Pza.	DESCRIPCION	ACABADO	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
A-12	119	Tuerca NC 1/4"	Pavonado	133.00	15827.00
A-13	16	Tuerca NC 1/8"	Pavonada	30.00	480.00
A-14	56	Tuerca NC 3/8"	Pavonado	247.00	13832.00
A-15	4	Tuerca NC 1"	Pavonado	2168.00	8432.00
TOTAL				5578,996.00	



metro

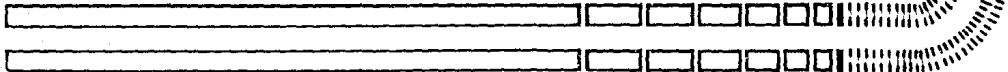
ppa. num.	cant.	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
10	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x metro	9587.00	19814.00
11	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x metro	7922.88	15845.88
12	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x metro	16981.00	33802.00
13	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x metro	17957.00	35915.00
14	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x metro	6998.00	13996.00
15	2	ESTRUCTURA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6602.00 x metro	6602.00	13208.00



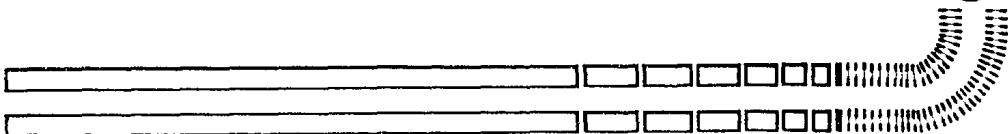
pxs. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
					TOTAL DEL MATERIAL: 5281,676.no		



PIE. NUM.	cant	DESCRIPCION	MATERIAL	ACABADO	\$ del material	\$ pieza	\$ total
44	1	PLATAFORMA	fibra de vidrio y resina	esmalte acrí- lico rojo	39889.00 x mt. 2 x 5 mt.	298628.00	298628.00
45	1	SOPORTE	placa de fie- rro de 3/8" x 4" de ancho	ninguno	15838.00 x metro	2736.00	4752.00
46	2	SOPORTE	placa de fie- rro de 3/8" x 6" de ancho	ninguno	23757.00 x metro	13779.00	27558.00
47	1	SOPORTE	placa de fie- rro de 3/8" x 6" de ancho	ninguno	23757.00 x metro	42763.00	42763.00
P2	1	ESTRUCTURA TANQUE	perfil cuadra- do de 1 1/2" galvanizado cat. 14	ninguno			281676.00
P18	4	GATO					191898.00
					TOTAL DEL MATERIAL: 51,414,961.00		



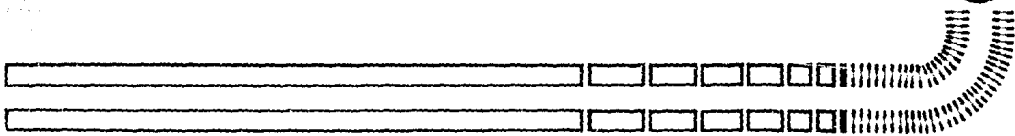
piez. num.	cant	descripcion	materia	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
48	1	RONPEOLAS	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico blanco	39888.00 x mt. ² x 5 ms.	21969.00	21969.00
49	1	RONPEOLAS	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico blanco	39888.00 x mt. ² x 5 ms.	21854.00	21854.00
50	1	TAPA RONPEOLAS	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico blanco	39888.00 x mt. ² x 5 ms.	459698.00	459698.00
54	2	ESTRUCTURA PLATAFORMA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6682.00 x metro	16585.00	33170.00
55	2	ESTRUCTURA PLATAFORMA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6682.00 x metro	11884.00	23768.00
56	2	ESTRUCTURA PLATAFORMA	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 14	natural	6682.00 x metro	11487.00	22974.00
57	1	TAPA PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	borniz marino	2288.00 pie tablon	1146.00	1146.00



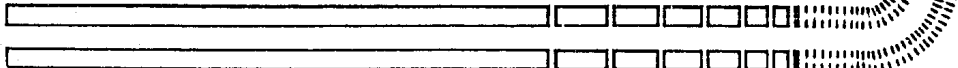
pta. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
59	2	PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	barniz marino	2288.00 piv tablon	5485.00	18818.00
60	10	PLATAFORMA	madera pino 2x, 1"	barniz marino	2288.00 piv tablon	6875.00	68758.00
62	2	ESTRUCTURA SUPERIOR	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 18	ninguno	3895.00 x metro	12878.00	24148.00
63	3	ESTRUCTURA SUPERIOR	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 18	ninguno	3895.00 x metro	8668.00	17332.00
64	10	ESTRUCTURA SUPERIOR	perfil cuadrado de 1 1/2", galvanizado cal. 18	ninguno	1895.00 x metro	248.00	2488.00
65	1	DIVISOR	panelart 6 ms.	blanco dos caras	55588.00 x hoja	27758.00	27758.00
66	1	DIVISOR	panelart 6 ms.	blanco dos caras	55588.00 x hoja	27758.00	27758.00
71	1	PILZA SUPERIOR	fibra de vidrio y resina	esmalte acrilico blanco	34626.00 x mt ² x 3 mm	34626.00	34626.00



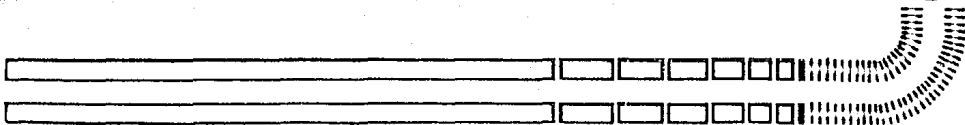
PIA. num.	cant	descripcion	material	acabado	\$ del material	\$ pieza	\$ total
72	2	COSTADO	fibra de vidrio y resina	esmalte acrí- lico rojo	39888.00 x mt. ² x 5 mt.	82386.00	164772.00
73	2	PUERTA	fibra de vidrio y resina	esmalte acrí- lico rojo	39888.00 x mt. ² x 5 mt.	139388.00	278688.00
74	2	CALAVERA	acrílico	transparente pigmento rojo y amarillo	87578.00 x kilo	35649.00	71298.00
					TOTAL DEL MATERIAL: 51,311,911.00		



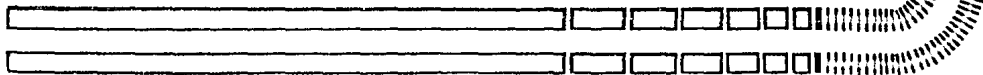
PARTES COMERCIALES					
CLAVE	No. Pza.	DESCRIPCION	ACABADO	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
A-1	25	Tornillo MC 1/4"x 1/2" hexagonal	Pavonado	285.00	5125.00
A-2	48	Tornillo MC 3/8"x2 1/2" hexagonal	Pavonado	764.00	3856.00
A-3	4	Tornillo MC 1"x3 1/2" hexagonal	Pavonado	11362.00	45448.00
A-6	78	Tornillo MC 1/4"x 1 1/2" hexagonal	Pavonado	325.00	22758.00
A-7	12	Tornillo MC 1/4"x2 1/2" hexagonal	Pavonado	391.00	4692.00
A-8	4	Antiguader Stabilus High pressure	Ninguna	67388.00	269288.00



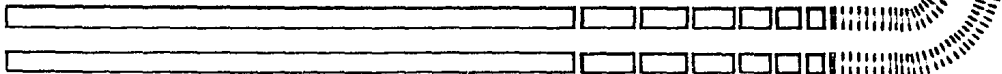
PARTES COMERCIALES					
CLAVE	No. Pza.	DESCRIPCION	ACABADO	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
A-10	28	Tornillo para madera 1 1/2"	Ninguno	386.00	6128.00
A-12	187	Tuerca NC 1/4"	Pavonado	133.00	15827.00
A-14	48	Tuerca NC 3/8"	Pavonado	247.00	13832.00
A-15	4	Tuerca NC 1"	Pavonado	2188.00	8432.88
A-16	18	Tornillo NC 1/4"x3 1/2"	Pavonado	622.00	6228.00
A-17	1	Tapon de polifileno de 5"	Ninguno	12588.00	12588.00
A-18	1	Rosca de polifileno de 5"	Ninguno	11888.00	11888.00



PARTES COMERCIALES					
CLAVE	No. Pza.	DESCRIPCION	ACABADO	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
A-19	2	Bisagra de metal	Niquelada	2388.00	4688.00
A-20	1	Bomba portatil de A.P. VE-253 VR-Pump	Ninguno	1958888.00	1958888.00
A-21	1	Carrete ractor MF 25 m.m. o	Ninguno	488888.00	488888.00
A-22	2	Valvulas de paso	Ninguno	46888.00	92888.00
				TOTAL	\$ 2951682.00

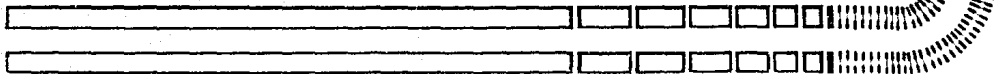


PIZA. NUM.	CANT.	DESCRIPCION	MATERIAL	ACABADO	\$ del material	\$ pieza	\$ total
1	2	CHASIS REMOLQUE	canal "u" tipo americano 11.4 x 55 mm.	esmalte negro	45720.00 x metro	123752.00	251584.00
2	1	SOPORTE DELANTERO	canal "u" tipo americano 7 x 4 mm.	esmalte negro	18998.00	44898.00	44898.00
3	1	SOPORTE TRASERO	canal "u" tipo americano 7 x 4 mm.	esmalte negro	18998.00	26385.00	26385.00
4	2	CHASIS REMOLQUE	canal "u" tipo americano 11.4 x 55 mm.	esmalte negro	45720.00 x metro	38868.00	77736.00
5	2	LANZA	canal "u" tipo americano 7 x 4 mm.	esmalte negro	18998.00	26586.00	53172.00
6	1	GANCHO	barra de fierro 3/4"	esmalte negro	7353.00 x metro	5147.00	5147.00
7	4	GUITA SOPORTE	barra cold rolled 2 1/2"	esmalte negro	76458.00 x metro	1529.00	6116.00
8	1	EJE REMOLQUE	barra cold rolled 2 1/2"	esmalte negro	76458.00 x metro	152988.00	152988.00
					TOTAL DEL MATERIAL 5616,978.00		



PARTES COMERCIALES

CLAVE	No. Pza.	DESCRIPCION	ACABADO	\$ UNITARIO	\$ TOTAL.
A-23	2	Barbor dodge	Ninguno	220000.00	440000.00
A-24	2	Huelles dodge	Ninguno	600000.00	1200000.00
A-25	4	Rin 17"	Ninguno	320000.00	1280000.00
TOTAL.					2920000.00



COSTOS MODELO Y PROTOTIPO

MODULO PERSONAL

5 25,556,718.00

MODULO CISTERNA

5 21,811,748.00



COSTOS DE MANO DE OBRA MODULO PERSONAL

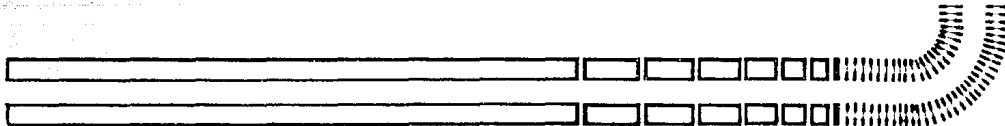
Armadura	128 hrs.	5988,888.00
Carpoceria	72 hrs.	5485,888.00
Extras	184 hrs.	5973,888.00
		<u>52,288,888.00</u>

COSTOS DE MATERIALES

Materiales		53,474,795.00
Partes comerciales		5 578,996.00
Extras		51,288,888.00
		<u>5,245,791.00</u>

GASTOS INDIRECTOS

54,515,474.00

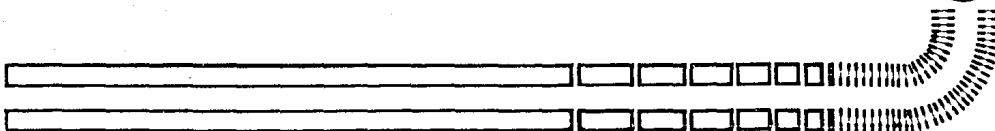


UTILIDAD DEL PRODUCTOR

\$3,612,379.00

GRAN TOTAL

\$15,653,644.00



COSTOS DE MANO DE OBRA MODULO CISTERNA

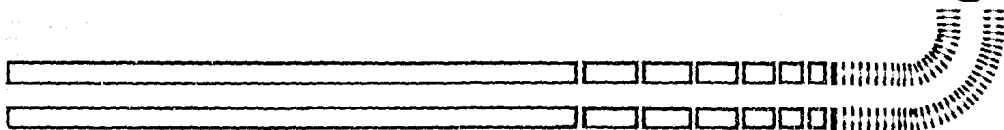
Armadura	128 hrs.	5988,888.00
Carruoceria	48 hrs.	5278,888.00
Extras	97 hrs.	5988,888.00
		<u>52,878,888.00</u>

COSTOS DE MATERIALES

Materiales	53,828,548.00
Partes comerciales	52,951,682.00
Extras	51,288,888.00
	<u>57,172,238.00</u>

GASTOS INDIRECTOS

55,545,338.00

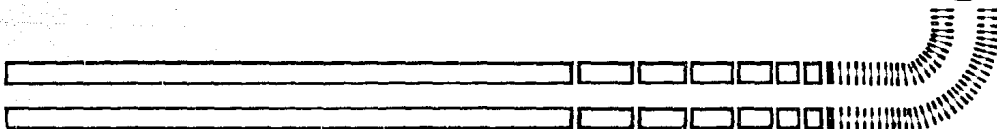


UTILIDAD DEL PRODUCTO

54,436,278.00

GRAN TOTAL

\$19,223,838.00



COSTOS DE MANO DE OBRA REMOLQUE

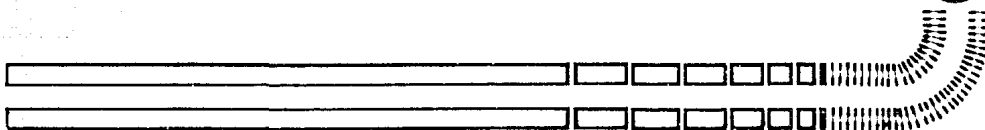
Estructura	68 hrs.	5458,888.00
Extras	45 hrs.	5401,875.00
		<u>5931,875.00</u>

COSTOS DE MATERIALES

Materiales	616,978.00
Partes comerciales	52,428,888.00
Extras	788,888.00
	<u>54,236,978.00</u>

GASTOS INDIRECTOS

53,181,387.00



UTILIDAD DEL PRODUCTO

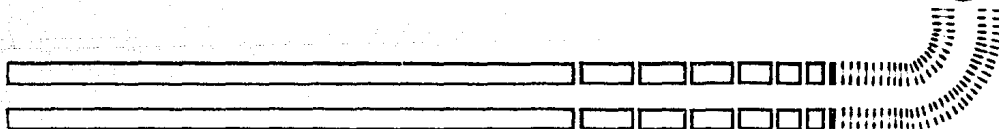
\$2,481,645.00

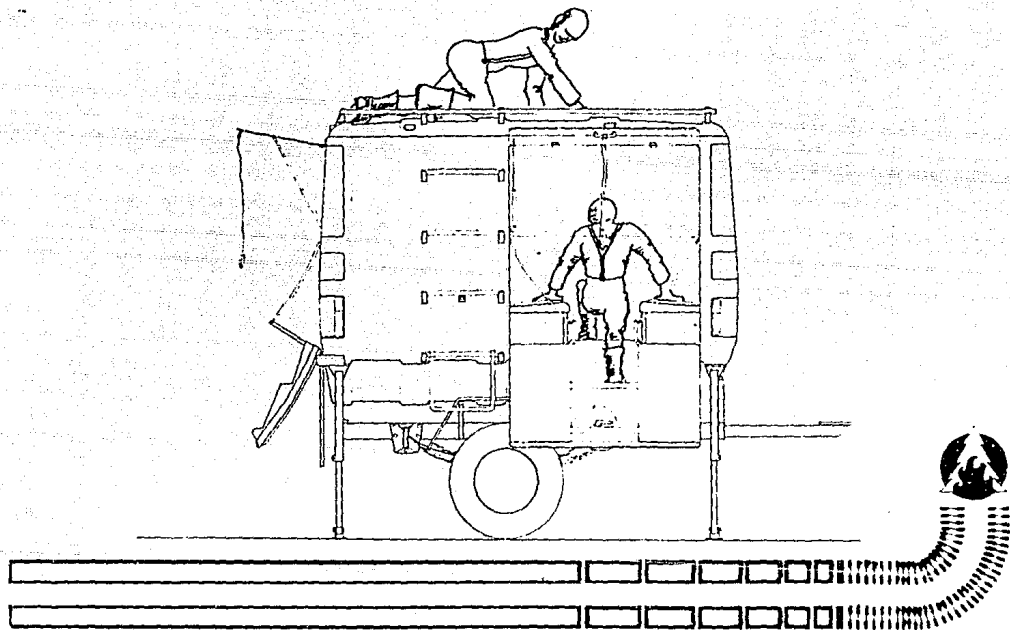
GRAN TOTAL

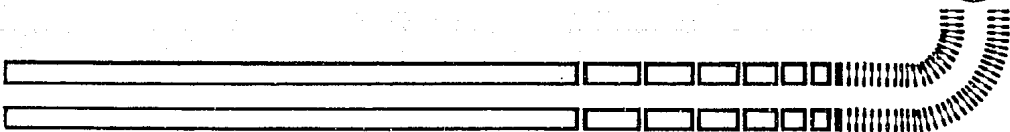
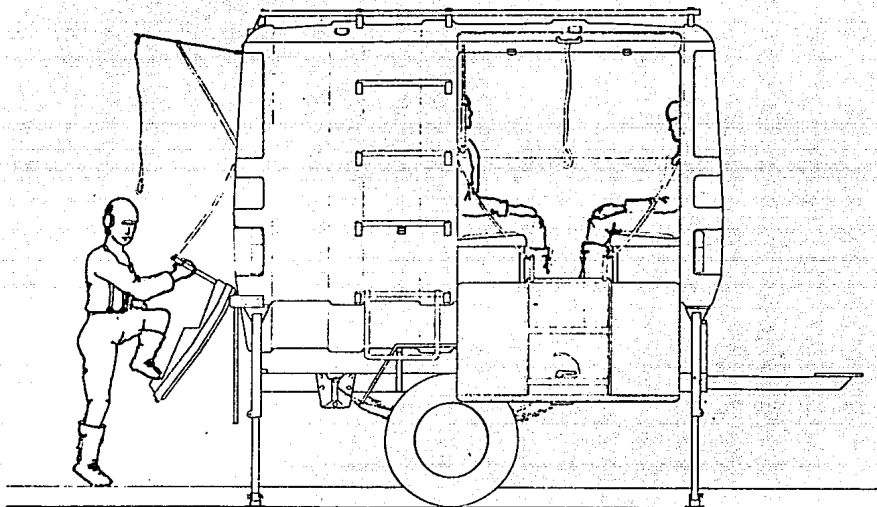
\$18,751,197.00

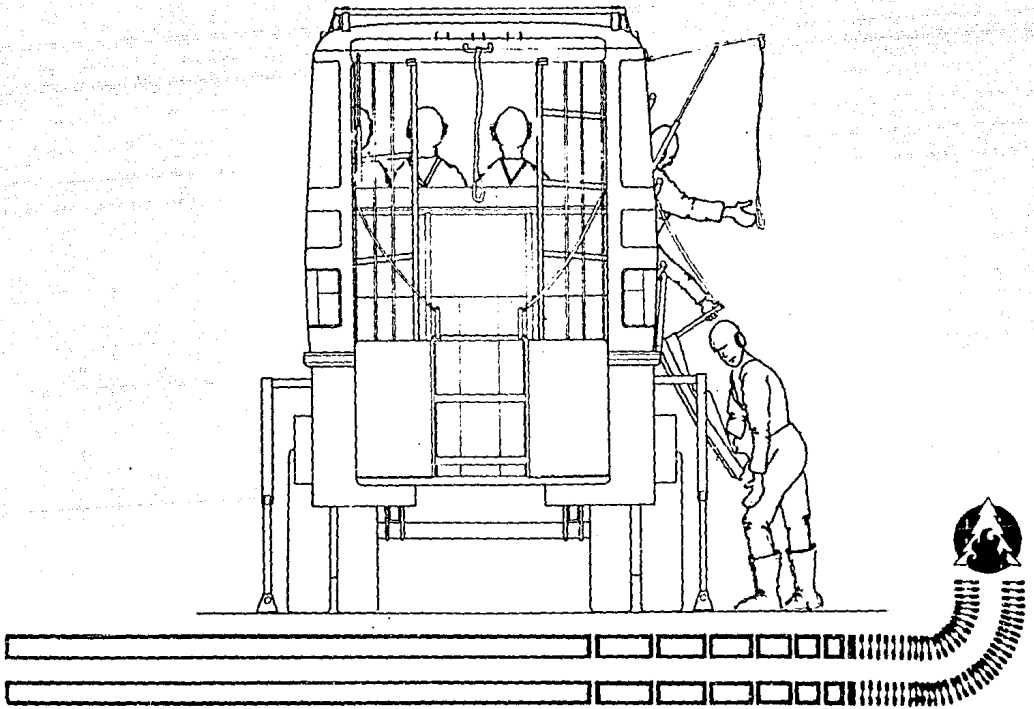


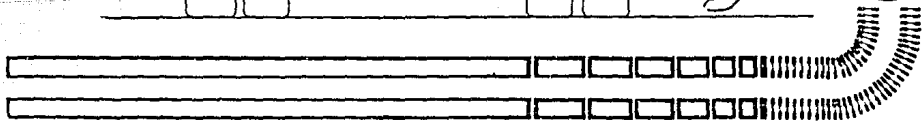
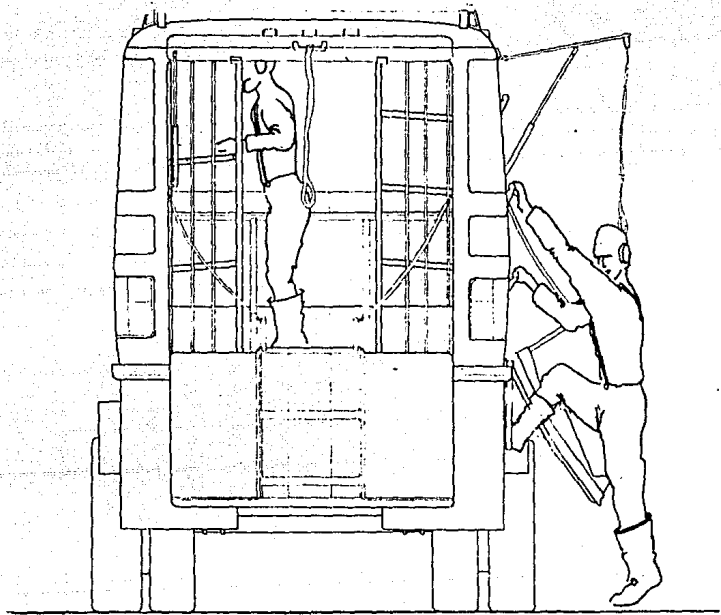
**ESQUEMAS
ERGONOMICOS**

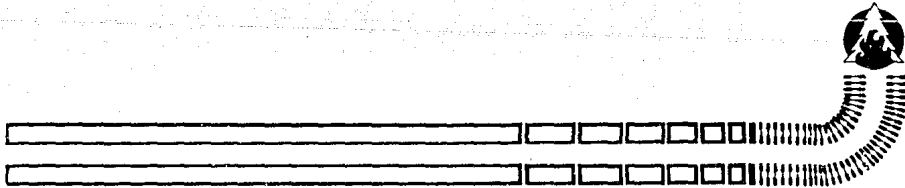
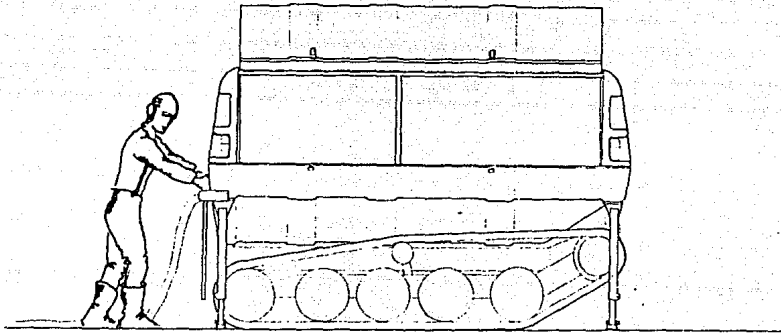


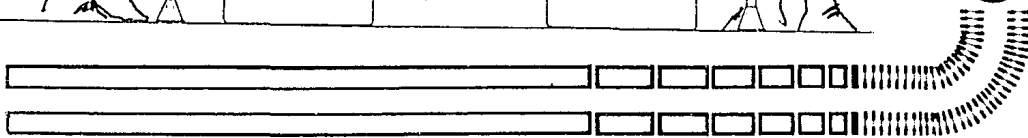
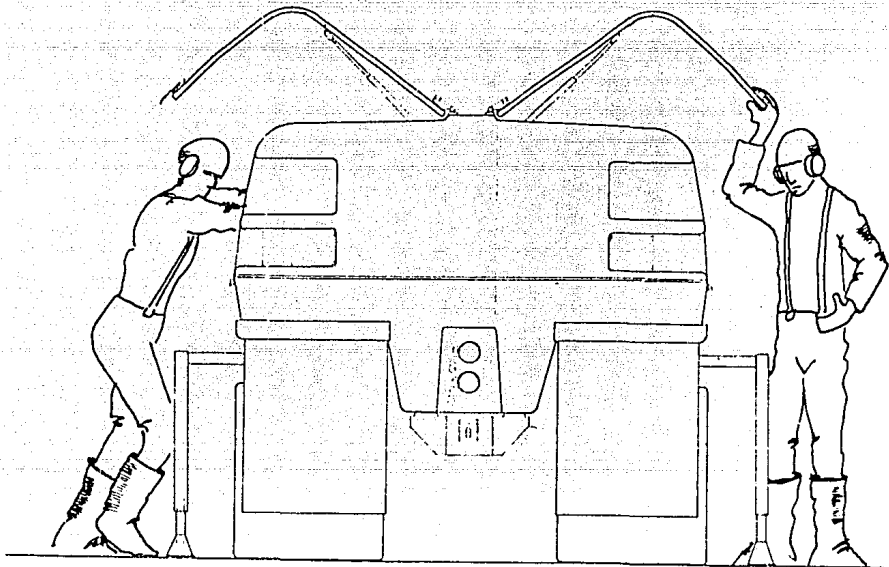












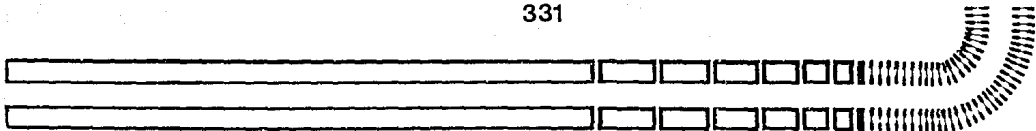
CONCLUSIONES



Los factores de producción, el producto se propone en materiales que lo hacen mas funcional y resistente, es por eso la carrocería de fibra de vidrio con la combinación de una estructura metálica, todo logrado con procesos de manufactura industriales en Mexico.

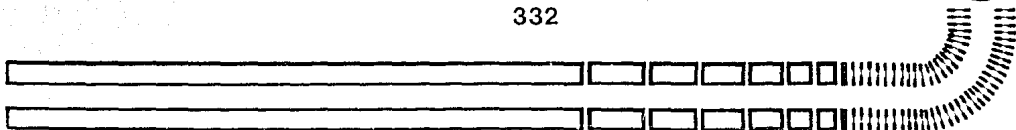
Los valores estéticos, la línea de los módulos se diseño tomando como aspecto principal el uso de la fibra de vidrio, las formas propuestas corresponden a este material, haciendo muy agradable los módulos a la vista de los usuarios.

La relación ergonómica con el objeto también fue tomada en cuenta como uno de los factores primordiales del diseño, debido al estrecho uso hombre-objeto. Se usaron las medidas indispensables para que el vehículo se use comodamente y no se tenga ningún problema de acceso, carga y descarga de materiales.

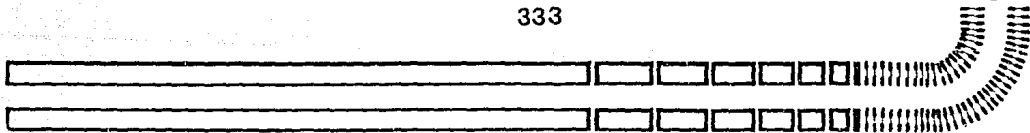


Como último punto de los factores mas importantes que se tomaron en cuenta para el diseño, fue el de la función, para lograr un producto que pueda cubrir una necesidad de la mejor manera posible. El diseño paso por varios conceptos y fue evolucionando de un primer módulo a dos, y concluyo con el diseño de un modulo de personal, mas otro que lleve la cisterna y la bomba, y un remolque adicional para cubrir todas las necesidades requeridas para el primer ataque de incendios forestales.

Es así que consideramos que este es un proyecto de diseño industrial porque abarca todos los puntos basicos que forman a esta disciplina.



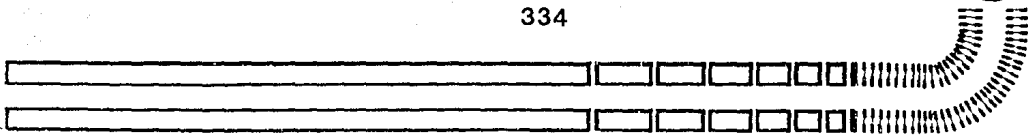
- ANONIMO (1986) : Firefighter s Guide. Division of Forestry, Florida, U.S.A.
- DAVIS,K.P., y A.BROWN (1973): Forest Fire. Control and use, Mac Graw Hill,U.S.A.
- VELEZ,R. (1974): El índice de peligro de los incendios forestales. Rev. Montes,num 143, Madrid.
- VELEZ, R. (1975): Evolucion de los metodos de la lucha contra incendios forestales Rev. Montes, Madrid.
- Calle.J.L. (1977):Misiones,dotaciones y funcionamiento de las cuadrillas - retén contra incendios forestales. Monografía num. 20, ICONA, Ministerio de agricultura Madrid.



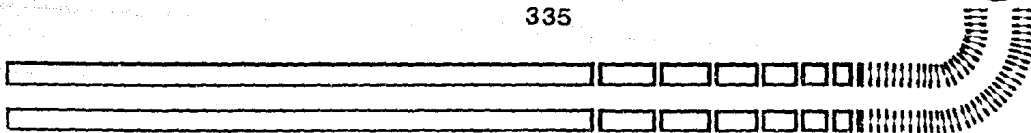
BIBLIOGRAFÍA



- LOPEZ DE SA, A. (1973): Productos quimicos retardantes de la combustion de materiales lenosos. Rev. AITIM, num. 81 y 82; Madrid.
- ANONIMO. (1984): Fire Equipment catalog, Wajax-Pacific Fire Equipment Inc. Seattle, WA. U.S.A.
- ANONIMO. (1984): Forestry Supplies Catalog # 34, Forestry Suppliers Inc. Jackson, MS. U.S.A.
- ANONIMO. (1986): Vehiculos y Equipos para Incendios Catalogos FIMESA, Financiera Mecanico-Elctrica S.A. Madrid.
- ANONIMO. (1984): Water Handling Equipment Guide, Fire Equipment Working Team. National Wildfire Coordinating Group. U.S.A.



- ANONIMO. (1988): Review of Fire Fighting Vehicles, Metz, West Germany.
- ANONIMO (1988): Catalogo Unimog, Mercedes Benz. Daimler-Benz, AG. Stuttgart, Alemania.
- ANONIMO (1988): Catalogo Vehiculo de transporte todo terreno Bv 206. Hagglunda Vehicls. Suecia.
- ANONIMO (1988): Catalogos: Vehiculos y equipo para bomberos y de rescate. Emergency One. Mexico D.F.
- ANONIMO (1988): Catalogo: Resultados 1983 - 1988 de incendios forestales. S.A.R.H., Mexico.
- CARLOS LEON ETERNOD, LUIS ARTURO CORTEZ HERNANDEZ, MARCO PAULO GONZALEZ BRIZUELA: Tesis: Ayuda a minusválidos en aeropuertos. U.N.A.M. Mexico 1987 D.F.



- SCHARER U., et. al. (1984): Ingeniería de Manufactura,
CECSA, México.

