



" CONTENEDOR PARA DESECHOS SOLIDOS "

Tesis Profesional  
Para Obtener el Título de

Licenciado en Diseño Industrial

presenta

MONICA E. CASTILLO REYES

UNAM. Facultad de Arquitectura. U A D I. México, D.F. 1989.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





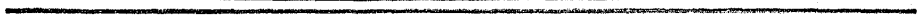
## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **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.

INDICE



## I N D I C E

CAPITULO I	
DISERNO INDUSTRIAL	Pág. 1
CAPITULO II	
INTRODUCCION	3
CAPITULO III	
DETECCION DE LA NECESIDAD, EL SATISFACTOR Y LA FABRICACION.	7
CAPITULO IV	
EL PROBLEMA DEL DISERNO, ANTECEDENTES.	
IV.1 Antecedentes.	10
IV.2 Sistemas para resolver los problemas de basura.	15
IV.3 Cómo lograr no producir basura.	20
IV.4 Principales Sistemas de Pre-recogida y Recogida.	24
IV.5 Principales tipos de Vehículos.	25
IV.6 Sistema de recogida.	28



IV.7 Almacenamiento. Pág. 34

**CAPITULO V**

**PRESENTACION DEL PROYECTO.**

V.1	Factor de Producción.	36
V.2	Factor de Función.	37
V.3	Factor Ergonómico.	38
V.4	Factor de Persepción.	39

**CAPITULO VI**

**PROCESOS DE FABRICACION, PARTES Y MATERIALES.** 40a.

**CAPITULO VII**

**ESTUDIO PRO-FORMA PARA PRODUCCION ( COSTOS ).** 40

**CAPITULO VIII**

**CONCLUSIONES.** 42



## DISEÑO INDUSTRIAL

El Diseñador Industrial prevee y define la forma y funcionabilidad de los objetos-productos, es decir, bienes de consumo duradero, cuya manufactura la realizan iterativamente--grupos organizados que se valen de maquinaria instalada.

El papel que juega el Diseñador Industrial en nuestra sociedad se realiza en el acoplamiento condicionado a que se sujeta su creación, la que deberá reunir con el cumplimiento a una función, producción, ergonomía y estética, en una armonía que requiere nuestro tiempo.

El Diseño Industrial es una disciplina que atiende las necesidades de su sociedad y de su época. Lugar, tiempo y espacio se conjugan en el trabajo del Diseñador Industrial, el --cuál aplica sus conocimientos para responder a los requerimientos de su entorno.

Tecnología, estética, humanismo, funcionabilidad y utilidad, son los elementos con los que el profesional del Diseño Industrial logra el desarrollo que mejora los niveles de vida.



En este trabajo se desarrollará un objeto-producto atendiendo a los postulados anteriores que definen al Diseño Industrial. Se ha detectado una necesidad real y se han realizado los contactos con la Industria que actualmente está produciendo, a un nivel de puro desarrollo de Ingeniería, un objeto que tiende a satisfacer dicha necesidad. Una evaluación con la óptica del Diseño Industrial nos muestra deficiencias en este producto sobre todo en los aspectos de tipo humanístico, los cuáles son en este caso el tratamiento a los factores de relación objeto-usuario tanto a nivel físico o ergonómico, como de percepción y comunicación. Se plantea entonces el objetivo de este trabajo, como la participación del Diseñador Industrial con un equipo multidisciplinario que tiende a la satisfacción integral de la necesidad.



---

# INTRODUCCION





## INTRODUCCION

En una ciudad que cuenta en su núcleo y sus alrededores metropolitanos, con más de 20 millones de habitantes, es indispensable la creación cada vez más innovadora de objetos-producto que contribuyan al mejoramiento de la vida social y comunitaria.

Es sabido que desde su fundación, la ciudad de México ha tenido que enfrentar problemas sumamente singulares cuyas dificultades aún padecemos, a pesar de las soluciones parciales que se han dado en los diversos períodos de su existencia. Paralelamente con su crecimiento, los problemas de alta concentración poblacional se han sumado a los problemas ya existentes.

Terreno no apto para la construcción, escasez de agua, de transporte y viviendas, y sobre todo la contaminación, son problemas cotidianos que nos atañen a todos los habitantes-- de la mayor urbe del planeta.

Un problema específico y muy importante es el de la recolección de los desechos sólidos en los barrios habitacionales. Es el problema de la "basura doméstica".

Los desechos sólidos constituyen la basura cuando son una mezcla de diversos orígenes, fundamentalmente desechos orgánicos e inorgánicos. Esto es definitivamente importante, pues to que si se hiciera la separación de estos tipos de desechos desde el hogar mismo, los pro



blemas derivados de la basura serían mucho menores. Actualmente no existe una sola política ó acción que tienda hacia ésto, todos los desechos domésticos se acumulan y se envían en el mismo vehículo hacia el tiradero, donde se realiza la penosa labor de separarlos.

Esto, que podríamos definir como uno de los orígenes del problema, requiere de una labor educativa que está fuera de los alcances del Diseño Industrial.

El Diseñador Industrial sólo puede actuar, en la definición de la configuración de los objetos, una vez que éstos han sido conceptualizados, es decir, planteados totalmente para atender a una necesidad específica. En el problema que nos ocupa, el Diseñador puede intervenir para mejorar los objetos que se usan en el proceso de eliminación de desechos.

En el procedimiento de uso actual, éstos son los de tipo doméstico: botes, bolsas, trituradores y compactadores. Los de servicio público: vehículos, carritos de pepena, trailers que son conocidos como unidades de transferencia y finalmente las instalaciones de tiraderos. De aquí, los desechos son separados para su reciclamiento o eliminación por diversos métodos.

En este esquema de uso actual, se detecta una deficiencia que puede ser satisfecha con la participación del Diseñador Industrial.

En los hogares se acumula mayor volúmen de desechos, que la capacidad de almacenamiento doméstico permite, esto se debe al deficiente servicio público de acarreo. La alternativa actual es sacar del domicilio "la basura" y olvidarse del problema. Entonces tenemos las



calles y lotes baldíos, como tiraderos. Los problemas y sus consecuencias que de ésto se derivan, son fáciles de imaginar.

Se ha planteado una alternativa que si bien, no es una solución de fondo, es una mejora al problema que se mencionó anteriormente. Se trata del Contenedor por manzana, el cuál--permite acumular, desechos fuera del domicilio, mientras se realiza la recolección Municipal.

Esto permitirá crear un sistema de mayor organización, comodidad y funcionalidad social logrando un ambiente más higiénico; estos son los objetivos del "Contenedor Para Desechos--Sólidos".

Estos Contenedores son fabricados por la empresa "Aceros América, S.A." con la que se realizó un contacto personal y se acordó la participación del trabajo de Diseño Industrial, para modificar su producto y analizar de mejor manera los aspectos ergonómicos y estéticos principalmente y proponiendo alternativas para optimización tecnológica. Esta relación de trabajo se explica en el siguiente capítulo. ( Capítulo no. III )

En el capítulo no. IV se planteará la investigación del problema de la basura y sus antecedentes en el área Metropolitana, soluciones en cuanto su acarreo y destino final, el --por qué surge la necesidad, gráficas de estadísticas actuales que nos permiten observar un panorama más completo de lo que realmente sucede en una urbe tan grande como ésta ciudad y cuáles son sus condicionantes particulares.



El capítulo no. V corresponde a la Presentación del Proyecto. Se ha hecho una síntesis de los requerimientos, cuál es el concepto de Diseño que se utiliza y los factores condicionantes, éste se refiere al aspecto de Producción, Función, Ergonomía y Estética, con esto se logra una descripción de las operaciones que pongan en contacto físico-funcional al usuario con el Contenedor Para Desechos Sólidos. Y por último en éste capítulo se verán los aspectos del uso del espacio en la creación del proyecto, sus requerimientos geométricos en función utilitaria y también estética, así como las condicionantes y características específicas empresariales de la Industria que lo solicita.

Los procesos de fabricación, sus partes, componentes y materiales que se emplearon en su producción, serán analizados en el capítulo no. VI.

La producción encierra múltiples aspectos. Uno de los más importantes atañe al factor económico. El Diseño del Contenedor Para Desechos Sólidos contempla el marco social para su desarrollo, que comprende una sociedad económica en vías de desarrollo. Los costos del proyecto serán especificados en el capítulo no. VII.

En el capítulo no. VIII se sintetizará todo lo respectivo a las conclusiones del Proyecto, sus logros y metas a alcanzar.

PETICION DE UN IND.



## DETECCION DE LA NECESIDAD, EL SATISFACTOR Y LA FABRICACION

Al iniciar mi trabajo de Taller de Ejercicio Profesional, elegí el área de salud, tratando de enfocar mi trabajo hacia la prevención de enfermedades. Naturalmente es una área-- muy extensa donde el Diseño Industrial puede desarrollar multitud de objetos que permitan a yudar a resolver necesidades. En la búsqueda de un tema adecuado, asistí a SEDUE ( Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología ) para conocer las políticas o requerimientos que se es tán estudiando y desarrollando para actuar socialmente en la prevención de enfermedades.

Ahí conocí del problema de la basura, aparentemente insolucionable y por tanto muy interesante para quien está realizando un trabajo de tesis.

Posteriormente, ya dentro del tema, asistí al DDF ( Departamento del Distrito Federal) donde se encontró el problema en el Contenedor público de basura, las autoridades de la Delegación Política Alvaro Obregón se encontraban en la etapa de prueba de dicho objeto, fabricado por la empresa "Aceros América, S.A.".

Se realizó un análisis del objeto el cuál permitió establecer la necesidad de Diseño-- Industrial para superar algunas deficiencias.

Se estableció contacto con el fabricante, argumentando las ventajas del Diseño Industrial, después de un acuerdo para realizar el replantamiento del diseño del Contenedor, se



procedió a conocer la infraestructura de la fábrica, su experiencia, su tecnología y los materiales que manejan.

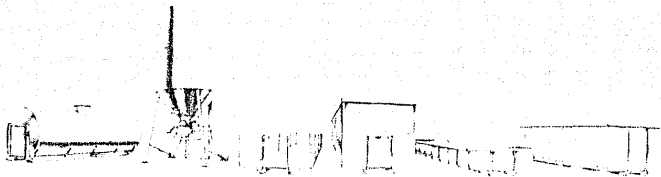
El primer acuerdo se centró en el manejo de los recursos económicos, la posibilidad de diseño debió ajustarse a los costos que se manejan en la empresa.

La infraestructura de la fábrica es la siguiente: MAQUINARIA, EQUIPO, PERSONAL TECNICO, MATERIALES QUE SE TRABAJAN, PRODUCTOS ACTUALES.

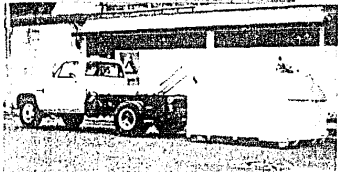
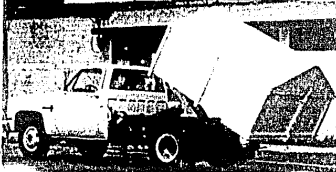
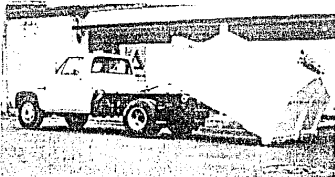
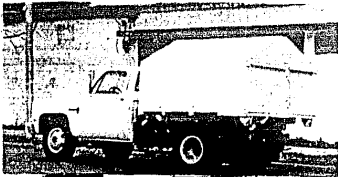


FABRICA "ACEROS AMERICA, S.A."





CONTENEDORES



CONTENEDOR VIA PUBLICA





PROBLEMA, NECESIDAD



## EL PROBLEMA DEL DISEÑO,

### Antecedentes.-

Una familia urbana que se compone en promedio de cinco personas, produce un metro cúbico de basura mensualmente. Una familia que consume desordenadamente, produce más basura que una familia que compra ordenadamente y por lo tanto produce menos basura.

Es tan grande la producción de basura en el Valle de México, que estamos generando tres millones de metros cúbicos al mes. Por esto es que entendemos y comprobamos que existen tantos tiraderos a cielo abierto, en barrancas, ríos, cañadas, alcantarillas, mares, calles, -- terrenos baldíos, parques recreativos, parques naturales, plazas, y en otros espacios urbanos. El hombre no debe acabar con los recursos naturales en forma desmedida e inconsciente-- provocando una gran contaminación.

La maniobra de recoger tiene un costo; anteriormente la basura fué un producto utilizado y posteriormente por lo general un desperdicio. Hay que tener en cuenta que hasta la fecha no hay industria que no contamine. Estamos viviendo inadecuadamente soportando la contaminación originada por la basura, por la industria, y con ésto vamos acelerando un proceso de autodestrucción.

Para tener más datos manejables, diremos que el hombre contemporáneo, de 1960 hasta la fecha, ha producido más basura en general, que desde la época en que empezó a ser hombre.



Nos estamos haciendo cada vez más dependientes de la materia, la tecnología automatizada, al tiempo que vamos perdiendo el bienestar en nuestro planeta. Lo verdadero y lo triste es que el mismo ser humano produce basura por: incultura, malos hábitos, flojera ó inconsciencia.

\* INCULTURA: Al ser humano no le interesa que con sus acciones esté contaminando, por-- lo mismo enfermándose y provocando hedor y asco, al producir basura constantemente. Podrá el hombre saber muchas cosas y de muy diversa índole, pero no se puede llamar "culto" al hombre que por causa de su inconsciencia está generando un mal ecológico y social.

\* HABITO: Continuamente, durante años, le han quitado de sus manos el problema de la basura, haciéndole el servicio de recogerla ( aún en su propio domicilio ) , y mientras sigan recogiénola, él continuará generando la basura.

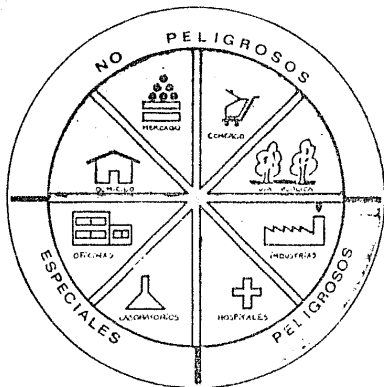
\* FLOJERA: El puede resolver el problema no poniendo las cosas en su lugar y creyendo que es más fácil y cómodo deshacerse de un desperdicio lo más rápidamente posible; así, todo lo coloca en un sólo depósito. Aparentemente, el hombre cree que está dejando de hacer un -- gran esfuerzo, pero es necesario que pensemos en todo lo que haga otro hombre por lo que nosotros dejamos de hacer, a la larga nos repercute con mayor trabajo y problemas, como lo estamos viviendo con la basura.

\* INCONSCIENCIA: Afortunadamente no son muchos los casos de éste género. Son pocos, pero desgraciadamente por éstos se mantienen sistemas equivocados para beneficio de pocos con

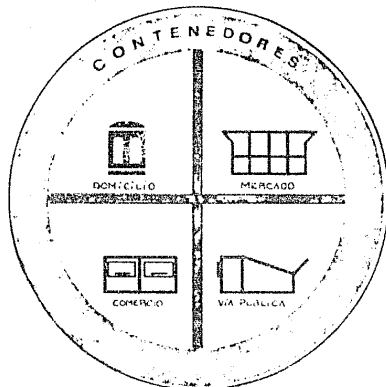


perjuicio para muchos. Estos hombres inconscientes saben que la basura causa problemas, pero no le dan ninguna importancia al daño que están provocando al ser humano y al ambiente.





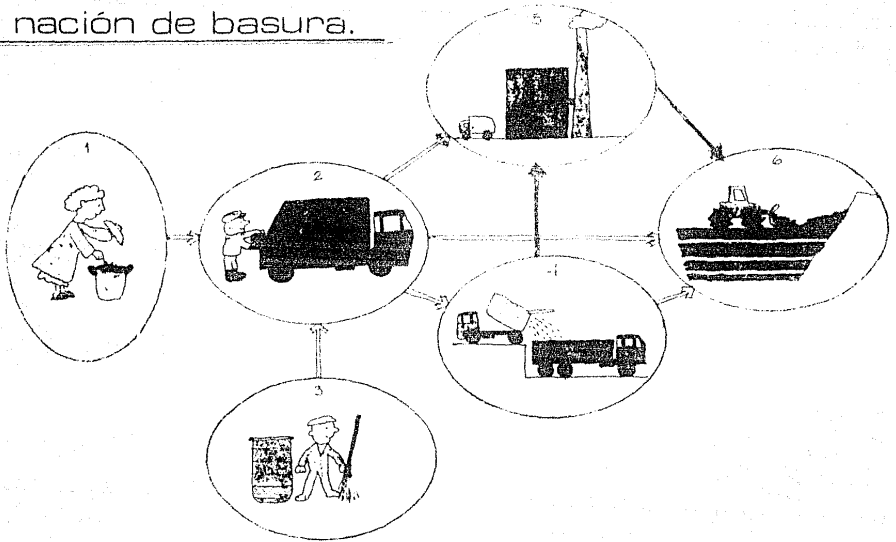
FUENTES GENERADORAS DE DESECHOS



TIPOS DE CONTENEDORES



cadena de elimina-  
nación de basura.



### Sistemas para resolver los problemas de basura.-

El propio hombre, sin recapacitar mayormente la causa de la producción de la basura, se ha concretado a investigar por qué es que contamina, por qué enferma, por qué causa hedor y asco. De todas éstas perspectivas, ha ideado sistemas para desaparecer la basura.

Veamos algunos de los métodos más difundidos en el mundo: pepena, incineración, entierro, destilación ó pirólisis, trituración y compactación.

\* PEPEÑA: Decimos pepenando la basura, porque la clasificación mecánica o automatizada creada por el hombre con tecnologías muy sofisticadas no ha dado resultado, porque se ha requerido de grandes equipos, lo cuál no ha sido redituable en la selección y no ha hecho posible la clasificación absoluta; sin embargo, ha ocasionado problemas de contaminación por el mismo equipo a la hora del procesamiento. Siguen inventándose sistemas de selección, únicamente para venderse a los gobiernos, lo cuál ocasiona enormes intereses sobre los mismos, a sabiendas de que a la larga no se beneficia con el sistema de selección, que es altamente sofisticado y caro.

Podemos ver en todo el mundo, empresas dedicadas al problema de la basura, con grandes inversiones que han cerrado por incosteabilidad. En el Valle de México, en Aragón, se cuenta con un sistema al que no podríamos llamar clasificadora mecánica o automatizada de basura,-- sino más bien una pepena mecanizada y donde siempre se tienen problemas laborales por falta



de higiene ó de índole económico, y hasta la fecha no ha dado buen resultado.

Sin embargo, la pepena si ha existido en muchos países y bastante en nuestro México ( gerenerando la Mafia de Pepenadores ); pero tiene graves inconvenientes y problemas. Se necesita como en la selección mecanizada, de un camión recolector que cuenta con un equipo hidráulico de compactación, el cuál en ocasiones no se usa, porque si se compacta ya no se puede seleccionar (separar); lo cuál ocasiona hacer diez viajes en lugar de tres.

Es aún más grave el hecho de que el sistema de pepena en un 30% se queda en barrancas, ríos, alcantarillas, terrenos baldíos, ocasionando los problemas mencionados. Mientras que-- el 70% llega a la pepena y supuestamente será seleccionado; en proporción de otro 30% no se beneficiará de tal separación puesto que ya está destruído y en vías de putrefacción.

La basura, desde que se produce en casa, hasta que llega a su selección, tiene una dura ción aproximada de cinco días. Así que en el proceso de tránsito, los productos en descomposición hacen más difícil su selección; a su vez, cuando se vierten los desechos, éstos se irán enterrando y en la misma forma se entierran otros productos que ya no son útiles para la pepena.

Con todo lo expuesto, vemos que solamente un 40% de productos de desperdicios podrán -- ser seleccionados y así podrán ser utilizados. Hay que agregar que se necesita otro camión, que no es el mismo que acarrió la basura, para transportar estos pocos desperdicios ya separados a las fábricas para su reciclaje, ocasionando más saturación en las vías de tránsito.





\* INCINERACION: Se encuentra con el mismo problema que la recolección con camión. También requiere un área que puede ser aprovechada para otras cosas más útiles, y la cuál debe encontrarse accesible y cercana a los lugares de producción. Esta situación provoca graves--inconvenientes a la hora de incinerarse, porque se necesita equipo altamente sofisticado -- con tecnología muy avanzada, y el cuál ocasiona considerables desprendimientos de gases tóxicos y venenosos, además de que hasta la fecha el hombre no sabe qué hacer con las cenizas que se generan.

La gente cree que la basura es quemada, mientras que la realidad es que hay que quemar grandes cantidades de combustible para poder fundirla y solamente se lograría alta riqueza de combustible, si la basura fuera separada ( clasificada en desechos orgánicos e inorgánicos ). Pero si se separa, ya no tiene objeto quemarla, puesto que los desperdicios clasificados tienen ya un gran valor en sí.

En algunos países se ha querido obtener combustible, energía, corriente eléctrica, a--partir de la basura. Pero son tales los problemas, que no han dado los resultados benéficos y redituables deseados. Razón por la cual los incineradores de basura se están desechando.

\* ENTIERRO: Decimos "enterrando la basura", porque el entierro o relleno sanitario no es adecuado ni correcto. No existe sanidad en ningún entierro o relleno sanitario; lo único que ha logrado el hombre, es hacer grandes excavaciones para depositar tierra encima o aprovechar los espacios naturales para luego volcar tierra encima.



\* DESTILACION O PIROLISIS: Representa el mismo problema que los otros en cuanto a la recolección con el camión y una área inutilizada para su proceso. Además, en este sistema, que no es muy usual por tener un equipo muy sofisticado, hay que separar los diferentes productos, porque no toda la basura se podría destilar al vacío.

\* TRITURACION: Existen países de alto consumo, que utilizan trituradores para los desperdicios en fregaderos de casas, o bien en las industrias; éstos desfogon en los drenajes, han ocasionado grandes problemas en las salidas de las ciudades. La gente cree que todo lo que sale por el drenaje se ha esfumado. La verdad es que los lugares en donde se desfogon-- estas aguas negras, que son lagos, presas, ríos y mares, se ven grandemente afectados, tanto que en muchos países están terminantemente prohibidos.

\* COMPACTACION: Este sistema de compactación a alta presión para lograr tabique de construcción, no ha dado resultado porque con el tiempo se ha observado que estructuralmente falla a la comprensión y al pasar los años, la degradación de materiales va rompiendo el mismo tabique.



Aparentemente nos encontramos ante una encrucijada. Ya asentamos que no hay una solución definitiva para la basura, de lo cuál deducimos que lo único que está en nuestras manos es no producirla como tal, sino separar los desechos orgánicos e inorgánicos, y depositarlos en el Contenedor indicado para hacer más fácil su recolección y que sean utilizados estos desperdicios.

Si dos ó más desperdicios no están revueltos entre sí, no ocasionan contaminación, enfermedad, hedor y asco, no constituyen basura. Así nos percatamos de que la solución es más sencilla de lo que pensábamos. No vamos a resolver nuestros desperdicios, vamos a controlar los, y **lograr no hacer basura.**

Lo que afecta, enferma y contamina, es la pérdida del control de los desperdicios cuando se les coloca en un solo lugar; ésto es un desorden que propicia la llegada de otro hombre que aprovecha tal circunstancia para colocar otro tipo de desperdicios, provocando una reacción tóxica y venenosa; al haber materia revuelta en descomposición, se produce la muerte de los organismos vivos y empieza a crear contaminación, enfermedad, hedor y asco.



### Cómo lograr no producir basura.-

Si la basura se compone de varios desperdicios, y como desperdicios, antes no fueron basuras, vamos a colocarlos separadamente con objeto de poder controlarlos y evitar el problema.

Ejemplo: Una persona que hace su jugo de naranja no siente asco al tocar la cáscara del cítrico mientras está haciendo el jugo. Sin embargo, después de media hora de haber colocado esa cáscara en un bote de basura junto con una caja de galletas vacía, un bote de cerveza, una--lata de sardinas, o cualquier otro desecho, ya no se atreve ni siquiera a meter la mano para sacar la cáscara. Y faltan todavía diez horas para que empiece su etapa de descomposición.-- Con ésto comprobamos que cuando manejamos los productos separados y limpios, podemos contro--larnos.

La basura en todo el mundo, se compone principalmente de los siguientes desperdicios:--papel y cartón; plástico, metales, materia orgánica, desechos sanitarios, vidrio y varios.

Vamos a ver cómo, manejando cada uno de estos desperdicios por separado, ordenados y---limpios, en una caja, cajón, cajonera o alacena, de aproximadamente 30 cm. x 40 cm. de base por 30 cms. de altura, no representa más esfuerzo en tiempo y movimiento, y si produce un e--norme beneficio.



1. Pre-recogida: La acumulación de los residuos en uno o varios recipientes, está a cargo de los usuarios, así como la colocación de los botes u otros depósitos en las viviendas o en los puntos de recolección.

2. Recogida: Mediante vehículos especializados se realiza la operación de recogida y vaciado de todos los recipientes mencionados.

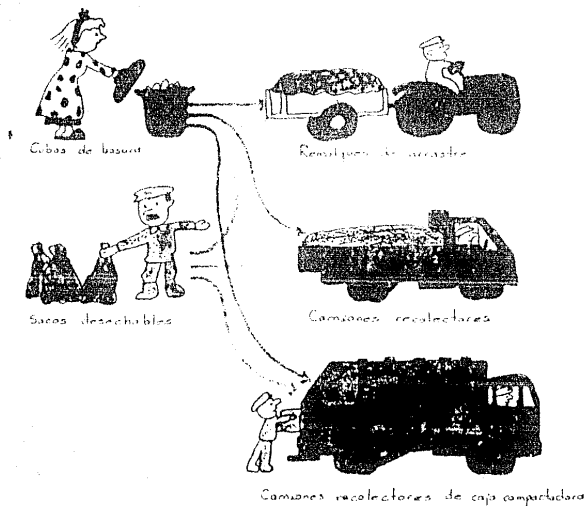
3. Limpieza: Barrido en las calles, aceras y mercados, recogida de desperdicios ( papeles, botellas, animales muertos, etc. ) . Limpieza de los parques, jardines, playas, etc.

4. Transporte: Centralización de los residuos en estaciones de transferencia, cuando el centro de tratamiento se encuentre lejos de los puntos de recogida.

5. Tratamiento: Esta operación está destinada a realizar la transformación de los residuos en las mejores condiciones de higiene y protección de los medios ambientales.



# principales sist. : pre-recogida y recogida

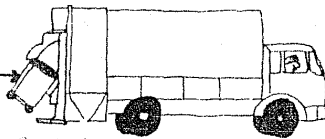




Contenedores de 2 ruedas



Contenedores de 4 ruedas



Recogedoras - compactadoras con elevador de contenedores



### Principales Sistemas de Pre-recogida y Recogida.-

Presentan unas ventajas intrínsecas que derivan del material elegido. Dicho material--- comprende unos tipos de Contenedores normalizados, y unos vehículos de recogida especiales.

Conviene seleccionar cuidadosamente estos materiales, examinando previamente los diferentes factores locales que determinan las condiciones de la recogida. Son: el tipo de vivienda, la densidad de la población, el urbanismo, el volúmen y el tipo de residuos, las variaciones climatológicas, la frecuencia o rapidez con que se requieren los servicios de la-recogida, la distancia a los centros de tratamiento, los requerimientos en materia de higiene, de estética y de las condiciones de trabajo del personal, el monto de las inversiones y los costos de explotación.

Los costos de explotación de un sistema de recogida, pueden variar considerablemente en función de las condiciones y características con que se realizan las operaciones de recogida. Los costos más elevados se registran cuando en una misma población, las viviendas están dispersas, originando grandes desplazamientos y un llenado inadecuado de los camiones recolectores, o bien, cuando las poblaciones son muy densas e implican problemas de tráfico y estacionamiento, como es el caso de nuestra ciudad.





### Principales tipos de Vehículos.-

1. Remolques de arrastre y camiones de caja abierta: Este tipo de vehículos se pueden utilizar en el caso de un volúmen reducido de desechos y cuando se requieren unos costos mínimos. En general, estos vehículos se presentan especialmente para las condiciones rurales, pero -- conviene cubrir con una malla de plástico, la caja abierta de los camiones, para evitar que los residuos se desparramen durante el transporte o se mojen.

2. Camiones recolectores de caja cerrada compresora: Están equipados con una tolva para la carga de residuos, y con un sistema de compresión instalado en la caja principal del recolector que permite recibir un volúmen de residuos entre tres y cuatro veces superior al de la caja. El vaciado del recolector se realiza mediante una placa de expulsión.

3. Recolectores, Compresores con elevador de Contenedores: Están equipados con un mecanismo elevador adaptado a todo tipo de Contenedores con ruedas. Se pueden enganchar de frente o de lado, o por el centro. Los dispositivos de enganche son diferentes para los Contenedores de dos y cuatro ruedas. Se los puede adaptar un sistema de elevador para Contenedores pequeños.



# RECIPIENTES DE BASURA

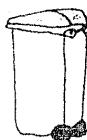
Bates de basura



Sacos desechables



Contenedor de 2 ruedas



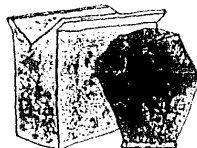
Contenedor de 4 ruedas

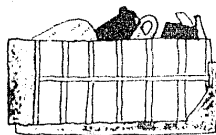


Contenedores amovibles y compactadores de gran capacidad para uso urbano.

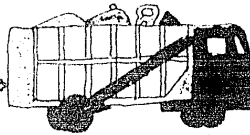


Contenedores especiales

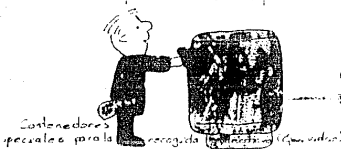




Contenedores amovibles y  
computadores de residuos

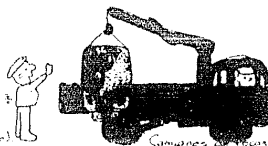


Transporte de contenedores amovibles



Contenedores  
especiales para

recogida de residuos



Camiones de recogida selectiva



### Sistema de recogida.-

La recolección de los desechos, se realiza principalmente en: Botes de Basura, Sacos de sechables, Contenedores con ruedas, Contenedores para escombros, Contenedores selectivos (vidrio, papel, plástico, tela, etc.).

Estos recipientes, cuentan con una serie de ventajas y desventajas si se usan para los fines que cada Contenedor tiene en específico.

<b>BOTES DE BASURA</b>	Gran número de operaciones
	Condiciones de trabajo difíciles
desventajas	Los residuos pueden derramarse en la vía pública, siendo necesario barrer y limpiar el polvo y suciedad consiguiente.
ventajas	Costos mínimos
	Fácil organización



## SACOS DESECHABLES

	<p>Gastos y distribución de sacos.</p> <p>Precaución en caso de tratamiento posterior: Destrozo de los sacos-- mediante los dispositivos de carga de los recolectores, o bien, el-- centro de tratamiento.</p>
Desventajas	<p>Utilización de sacos de color oscuro, para los tratamientos de elaboración de abonos y de vertido de basura (desechos de materia orgánica).</p> <p>Leve aumento de tonelaje de residuos por eliminar: 1 al 2%.</p> <p>Riesgos para el personal: objetos cortantes y punzantes.</p>
Ventajas	<p>Buenas condiciones de trabajo.</p> <p>Rapidez de las operaciones.</p> <p>Limpieza de las Vías Públicas.</p> <p>Reducción de residuos.</p> <p>Supresión de las operaciones de devolución de los Contenedores a los domicilios correspondientes.</p> <p>Comodidad de almacenamiento en los inmuebles.</p> <p>Facilita las prestaciones de servicios durante las temporadas de mayor afluencia turística.</p>



#### CONTENEDORES CON RUEDAS

Preveen un fácil acceso a los cobertizos donde se almacenan los Contenedores.

Los recolectores deben de estar equipados con un sistema de elva ción apropiado.

#### Ventajas

Especialmente adecuados para las siguientes zonas: Grandes edifi cios con una urbanización particular, barrios con calles inacce sibles a los vehículos de recogida, viviendas dispersas, etc.

Buenas condiciones de trabajo y seguridad.

Rapidez de la recogida.

Reducción de la frecuencia de la recogida.

#### CONTENEDORES PARA ESCOMBROS

Poner a disposición de los usuarios unos Contenedores especiales que se deben retirar cuando están llenos, o bien, realizar reco gidas periódicas y de puerta a puerta.

#### Ventajas

Evita la acumulación de escombros en las calles o en el campo.  
Limpieza del medio ambiente.



## CONTENEDORES SELECTIVOS

### Ventajas

La separación y almacenamiento de los residuos destinados a su recuperación implica ciertas dificultades: cartones y papeles mojados y sucios, y vidrio sintético.

Recuperación de materias primas para la industria.

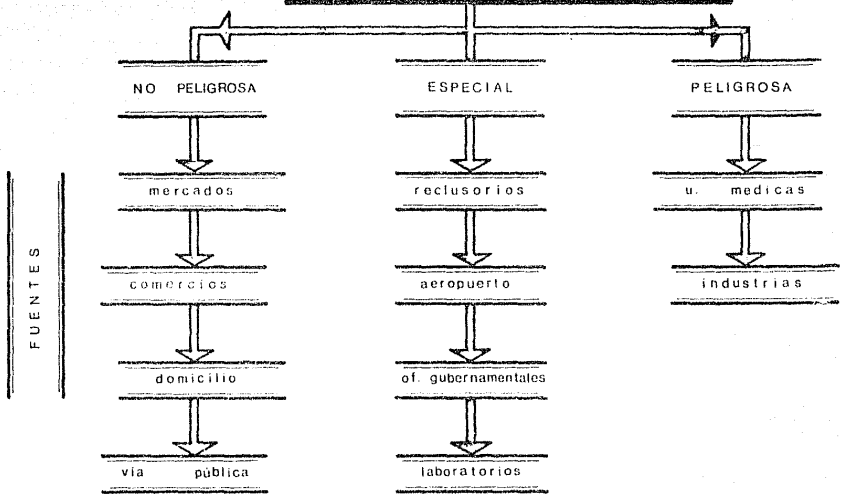
Disminución de materias inservibles en el caso de la elaboración de composta.

Los desechos Sólidos se dividen en varias fuentes generadoras de los mismos, en la gráfica no. 1 se tomaron en cuenta como fuente generadora: los mercados, reclusorios y unidades médicas, comercios, aeropuertos, industrias ( en general ), domicilios, of. gubernamentales vías públicas y laboratorios. Esto muestra la clasificación de desechos peligrosos, no peligrosos y especiales.

En la Gráfica no. 2, se muestra los diferentes tipos de desechos que se originan en los mercados y el domicilio; su almacenamiento que actualmente se practica.



# fuentes generadas de desechos sólidos

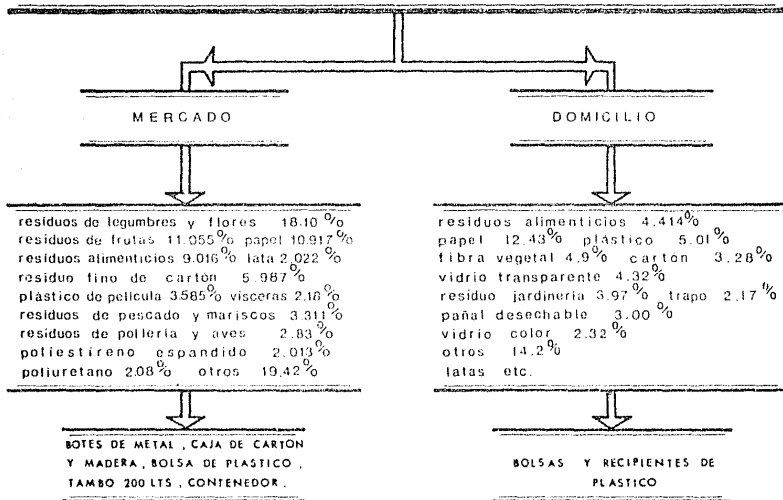


FUENTE: DDF ( DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL ) 1989.





# tipos de desecho y almacenamiento



FUENTE: DDF ( DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL ) 1989.



### Almacenamiento.-

Como una parte del proceso de la eliminación de los desechos sólidos, se encuentra el almacenamiento, el cuál varía según las características de la fuente generadora, clasificadas de acuerdo a las actividades del comercio, la industria, los servicios públicos, entre otros, sin descartar las realizadas por el núcleo familiar.

El contar con los elementos adecuados para un buen almacenamiento, otorga al generador, múltiples beneficios, como: la preservación de la salud, el abatimiento de los riesgos de contaminación, así como una mejor imagen, además de facilitar las maniobras de recolección, derivándose en un servicio de limpieza más eficiente.

Proporcionando una visión más amplia, se tiene un panorama inicial que habrá de consolidarse conforme se complemente y depure la información existente acerca de las fuentes actualmente conocidas, mismo que deberá de ampliarse con el análisis y el estudio de nuevas fuentes.



PROYECTO



## PRESENTACION DEL PROYECTO

Se requiere de un objeto que permita acumular los desechos orgánicos e inorgánicos producidos en los hogares de una manzana urbana. Este objeto será un Contenedor que se colocará en un lugar próximo a la manzana, sin afectar el tránsito de peatones y vehículos.

Este Contenedor deberá permitir en su capacidad, que se acumulen una tonelada y media de desechos, los cuáles conforman un volúmen promedio de seis metros cúbicos; deberá ser -- impermeable y aislar totalmente el contenido interior de la intemperie, principalmente asoleamiento y lluvia; deberá ser resistente a los esfuerzos del uso común y del transporte en un vehículo a que habrá de subirse; deberá permitir la carga por el usuario ( comúnmente en bolsas de plástico ) y la descarga de la totalidad en el destino; deberá soportar de la mejor manera posible la corrosión interior; deberá cumplir con las normas de dimensiones para carga transportable en vías públicas; deberá ajustarse a la tecnología actual de la fábrica y ubicarse dentro del rango de costos de los productos actuales y finalmente deberá responder estéticamente con un carácter propio.

Los anteriores requerimientos son cumplidos en diferentes medidas por los productos -- que actualmente se fabrican en la industria, sin embargo, no se ha podido establecer que es



tas respuestas sean en la medida óptima, existen serias deficiencias en algunos puntos que principalmente se dan a nivel de la relación del Contenedor con el usuario doméstico. En el trabajo de diseño industrial, estas deficiencias se incluyen en los aspectos de factores hu manos, es decir, los de tipo ergonómico y los de percepción del objeto.

La descripción anterior, nos ubica en las generalidades de la necesidad y su satisfactor, hemos ya definido este trabajo, como la superación del diseño principalmente en los as pectos de factores humanos.

Para el desarrollo del proyecto, se deberá establecer una base por factores condicionantes, la cuál nos permitirá conocer el grado de cumplimiento del objeto a cada uno, definir los medios que podrán utilizarse para superar las deficiencias y establecer las interrelaciones entre factores distintos que deberán conjuntarse respondiendo recíprocamente en la configuración del objeto.

#### **FACTOR DE PRODUCCION.**

Este factor se debe ajustar a la tecnología y presupuestos de la fábrica, a su infraestructura y sus medios de producción, a los materiales utilizados actualmente y a la experiencia de fabricación con la que ya se cuenta. Solamente que el planteamiento de fabricación se modifica para alcanzar la cifra de 200 Contenedores anuales, lo cuál nos indica -- que deberá simplificarse el diseño para incrementar la velocidad de producción, disminuir operaciones de mano de obra, ajustar las dimensiones de los componentes para mejor aprove-



chamiento de las presentaciones de los materiales.

Será fundamental realizar el diseño para que se aproveche el volúmen del Contenedor en relación a la estructura y la superficie que lo cubre, ya que actualmente este volúmen cubierto no se aprovecha totalmente como volúmen de capacidad.

#### **FACTOR DE FUNCION.**

El Contenedor Para Desechos Sólidos, cuenta con cuatro tolvas ( dos por lado ); cuyas funciones básicas son dos:

a) Evitar que el usuario tenga que manejar, abrir o cerrar, las puertas de acceso de la basura al Contenedor ( como en Contenedores anteriores ) logrando que sea fácil y cómodo el desalojo de su basura.

b) Impedir que la lluvia moje la basura, ya que estas puertas o accesos, permanecen abiertas.

Con el fin de facilitar la carga y descarga de Contenedores, cuenta con dos ruedas instaladas en la parte inferior de donde se localiza el gancho, éste sirve para que el camión recolector que cuenta con un sistema de montaje hidráulico, suba el Contenedor al vehículo y los transporte para su desalojo final.

Las puertas para la descarga de los desechos, se ubican en la parte posterior del Contenedor, el operario abre los cerrojos y con un seguro de protección ( para que las puertas



no regresen y el operario se golpee ) se sujetan a la contra del seguro, que se ubican en la parte lateral derecha e izquierda del Contenedor.

La altura de los accesos de depósito, por donde el usuario arrojará su basura, es de 1.40 mts. Esto permite su comodidad y limpieza, para que cualquier ciudadano deposite fácilmente sus desechos, ya que debemos de tomar en cuenta, que en algunas ocasiones, los niños son los encargados de realizar dicha operación.

Su peso es de 677.84 kg. sin desechos y con basura alcanza un peso de dos y media toneladas. Su capacidad de carga es de seis metros cúbicos, el camión recolector, cuenta con una capacidad de carga de tres toneladas.

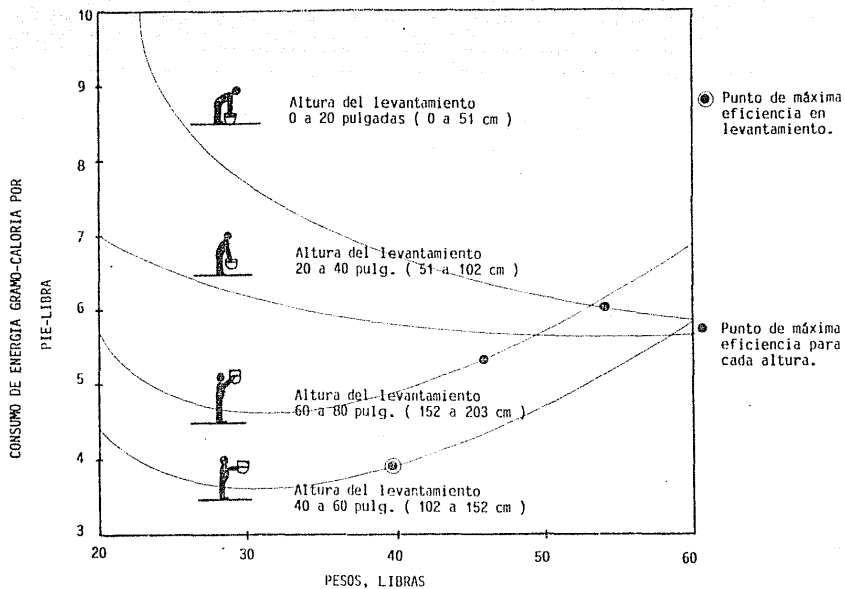
Ya que se ha descargado el Contenedor, se procede a su limpieza interior y exterior por medio de una pistola de presión de agua.

#### **FACTOR ERGONOMICO.**

El usuario debe disponer de unos accesos para depositar su basura con una altura adecuada, ( tomando en cuenta niños de 1.25 m aproximadamente, hasta un adulto ). Este no deberá tener ningún contacto con el acceso, ya que una tolva le puede permitir depositarlos sin preocupaciones de una puerta que genera machucones y suciedad. Los desechos caerán hasta el fondo del Contenedor, llenándose, el camión lo recojerá y depositará uno limpio en su lugar.

Para el entendimiento de la altura de los accesos y la fácil manera de depositar la basura, se adjuntan tablas antropométricas.







El operario no tendrá un contacto directo con el Contenedor, su tarea consiste en accionar el sistema de Montaje hidráulico y sujetar el brazo del sistema al gancho que se encuentra en el Contenedor. La transportación del mismo, será otra de las actividades que realice, así mismo, estando el Contenedor en su destino final, abrirá las puertas de descarga de la--  
basura, asegurándose que con los seguros, la puerta no se regrese y pueda ser golpeado.

#### FACTOR DE PERSEPCION.

El factor de estética como aquí se entiende, es el factor que nos permitirá conjuntar--  
los requerimientos conceptuales de los otros tres factores, para definir una forma única, cu  
ya principal característica será que responda directamente a la función y producción del ob  
jeto.

La forma única se entenderá como la configuración del producto, es decir, la forma no--  
se entiende como una voluntad libre del Diseñador como podría entenderse en otro tipo de tra  
bajo de Diseño Industrial, en este trabajo, la concepción formal será una configuración o--  
manejo geométrico que exprese una síntesis de los condicionantes.

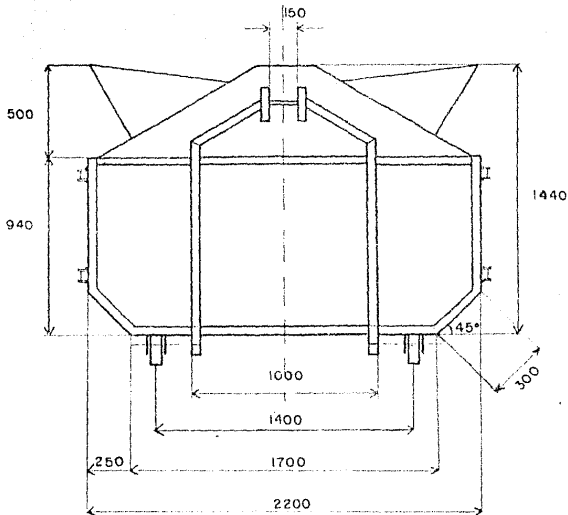
Finalmente, debemos recordar que el uso del Contenedor Para Desechos Sólidos, es recomen  
dable para la Vía Pública, para diferentes tipos de desechos, como: papel, tierra, madera  
plástico, hojas, colillas, bolsas de plástico ( con varios tipos de desechos ) generadas en  
domicilios, etc. ( No afecta su funcionamiento, al recibir aceites, jugos y diversos desech  
os líquidos ).



PLANOS



vista frontal



ESC. 1:20



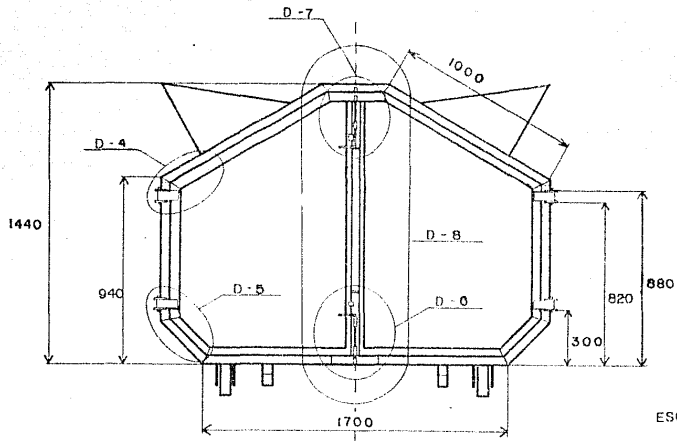
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. : m m



vista posterior



ESC. 1 : 20



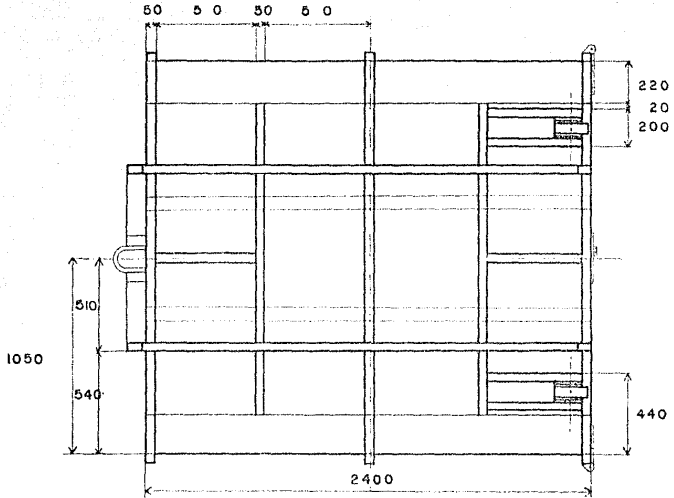
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISERO INDUSTRIAL

Acot. : m m



vista inferior



ESC. 1: 20



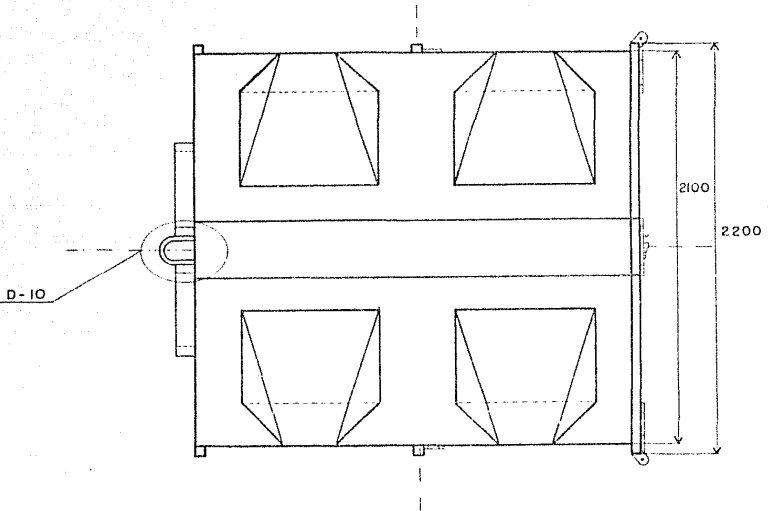
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acol. m m



vista superior

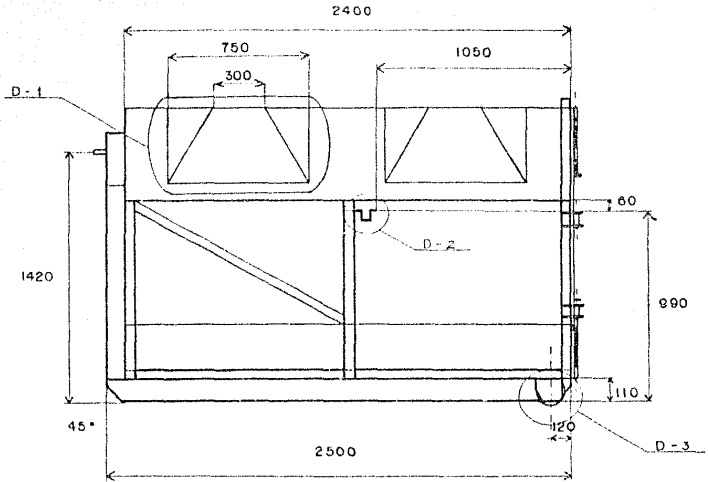


ESC. 1:20



	CONTENEDOR	MONICA CASTILLO R. DISEÑO INDUSTRIAL	Acol. 1 mm
--	------------	---	------------

vista lateral derecha



CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. m m







CER	2	18	2	ESTRUCTURA RIELES	SOL ACERO 1/2"x3/8"	SOLDADURA ELECTRICA  PRIMER ANTICORROSIVO ROJO ESMALTE AUTOMOTRIZ BLANCO
CEG	1	17	1	ESTRUCTURA GANCHO	ACERO COLD ROL 1"	
CET	2	14	10	ESTRUCTURA TAPAS	LAMINA DE ACERO CAL 12	
CER	1	6	2	ESTRUCTURA RIELES	PTR 2"x4"x1/8"	
CEM	6	9	1	ESTRUCTURA MARCO	PTR 2"x2"x1/8"	
CEM	5	8	2		BLANCO	
CEM	4	7	2			
CEL	1	10	2	ESTRUCTURA LATERAL		
CEF	4	13	2	ESTRUCTURA FRONTAL	PTR 2"x4"x1/8"	
CEF	3	11	2		BLANCO	
CEF	2	12	2-1			
CEF	1	10	2			
CEB	5	5	4	ESTRUCTURA BASE	PTR 2"x2"x1/8"	
CEB	4	4	6		BLANCO	
CEBM	3	3	9	ESTRUCTURA BASE MARCO		
CEBM	2	2	6			
CEB	1	1	4	ESTRUCTURA BASE	PTR 2"x2"x1/8"	
CLAVE	PZA	CANT		DESCRIPCION	MATERIAL	PROCESOS Y ACABADOS

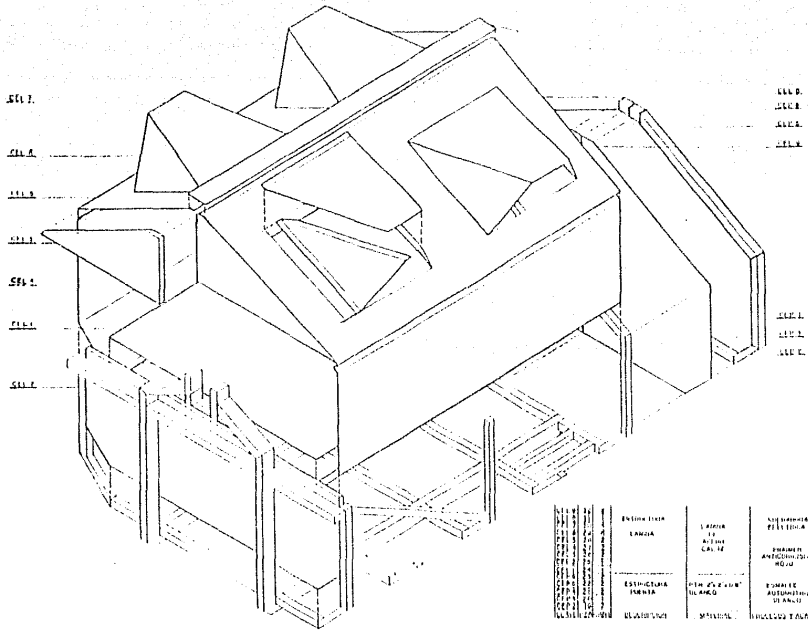
NOTA: Esmalte Automotriz de Poliuretano, Primer Epóxico.

Soldadura: AWS/ASME

SFA 5.1 E 6013

DIN 1913 E 51 22 RR(C) 6





1. PLANTA 2. SECCIONES 3. ALZADOS 4. DETALLES 5. PLANTA DE FONDO 6. PLANTA DE ALTO 7. PLANTA DE BAJO 8. PLANTA DE MEDIO 9. PLANTA DE CUBO 10. PLANTA DE CUBO	DISEÑO DE OBRAS  ESTUDIOS PRELIMINARES	LABORIO DE DISEÑO C.A. 12	ARQUITECTA ESTUDIO DE PROYECTO ARQUITECTONICO C.A. 12
11. PLANTA DE FONDO 12. PLANTA DE ALTO 13. PLANTA DE BAJO 14. PLANTA DE MEDIO 15. PLANTA DE CUBO	DISEÑO DE OBRAS  ESTUDIOS PRELIMINARES	LABORIO DE DISEÑO C.A. 12	ARQUITECTA ESTUDIO DE PROYECTO ARQUITECTONICO C.A. 12



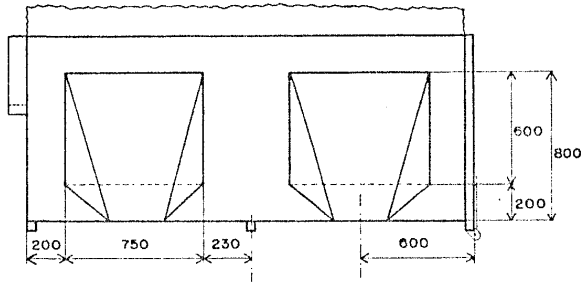
CEL 9	32	2	ESTRUCTURA LAMINA	LAMINA DE ACERO CAL.12	SOLDADURA ELECTRICA  PRIMER ANTICORROSIVO ROJO
CEL 8	31	1			
CEL 7	30	4			
CEL 6	29	8			
CEL 5	28	2			
CEL 4	27	2			
CEL 3	26	2			
CEL 2	25	1			
CEL 1	24	1			
CEP 6	23	2	ESTRUCTURA PUERTA	PTR 2"x 2"x 1/8" BLANCO	ESMALTE AUTOMOTRIZ BLANCO
CEP 5	22	2			
CEP 4	21	2			
CEP 3	20	1			
CEP 2	19	2			
CLAVE	PZ	CANT	DESCRIPCION	MATERIAL	PROCESOS Y ACABADOS



DETALLES MATERIALES



# tolva



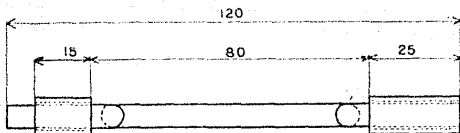
DETALLE D-1

ESC. 1 : 20

	CONTENEDOR	MONICA CASTILLO R. DISEÑO INDUSTRIAL	Acot. ' m m
--	------------	---	-------------

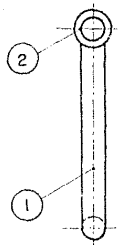
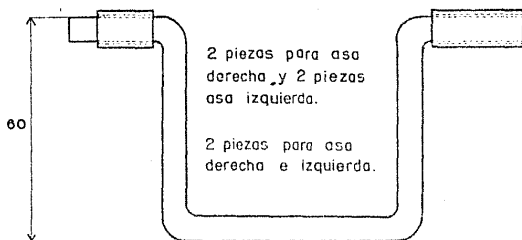


# contra del seguro



## MATERIAL

- ① Varilla de 1/4" de acero rolado en frio.
- ② Tubo de 1/4" de Ø int de acero rolado en fria tubo mecanico ced. 40



DETALLE D-2

ESC. 1:1



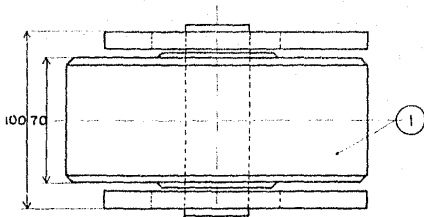
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. : m m

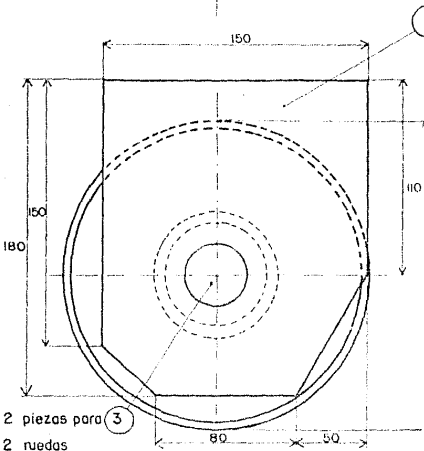


rueda



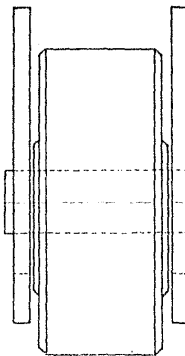
2 piezas para  
ruedas

MATERIAL



4 piezas para  
ruedas

2 piezas para  
2 ruedas



- 1 Tubo mecanico de 6" de Ø ext. y 2" de Ø int. ced. 40, integrado con un buje de bronce blanco fijo al centro de 2" Ø ext. y 1 1/2" de Ø int.
- 2 Placa de 3/8" de acero 10-18 (0.9mm).
- 3 Flecha de 1 1/2" (38mm) de Ø. de acero.

DETALLE D-3  
ESC. 1 : 2



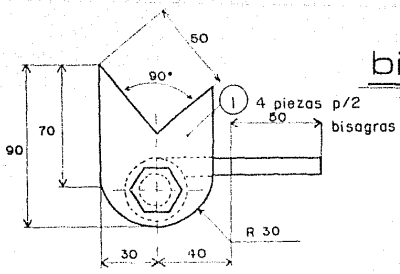
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISERO INDUSTRIAL

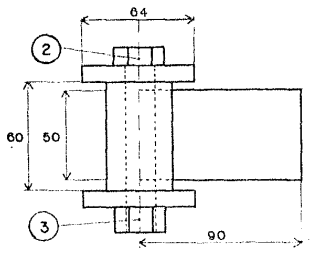
Acol. m m



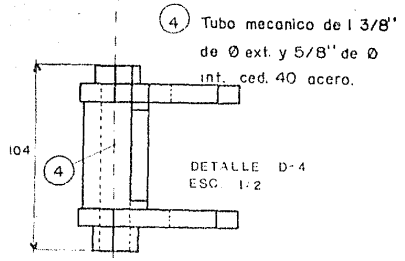
# bisagra de puerta



2 piezas p/2  
bisagras



2 piezas p/2  
bisagras



## MATERIAL

- ① Solera de 3/8" (9.5mm) x 1" (2.5mm) de acero 10-18
- ② Tornillo de cuerda standard de 5/8" x 4" de acero
- ③ Tuerca de 5/8" (16mm) hexagonal de acero
- ④ Tubo mecanico de 1 3/8" de Ø ext. y 5/8" de Ø int. ced. 40 acero.



CONTENEDOR

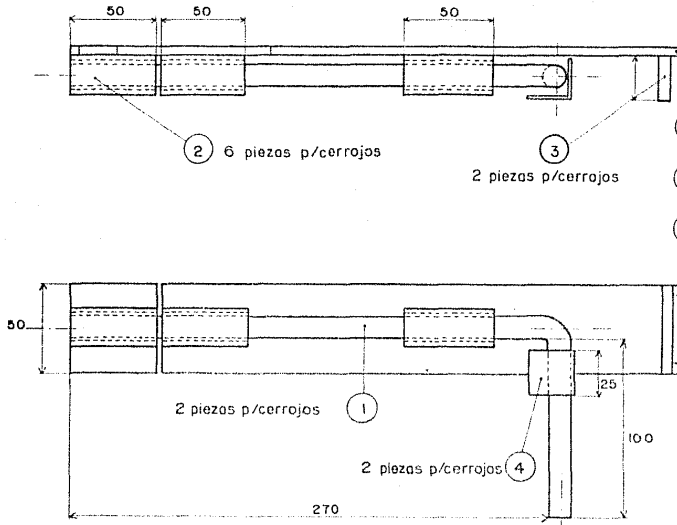
MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. m m





## cerrojo de las puertas



### MATERIAL

- 1 Varilla de 1/2" de acero roloado en frio
- 2 Tubo de 1/2" de Ø int. ced. 40. roloado en frio. Tubo mecanico. Solero 1/4" (6mm) de acero 10-18
- 3 Angulo "L" de aleta 1"(2,5mm)x1/8" (3mm) de espesor.

NOTA: Tubo mecanico rectificad o (13mm) 1/2" de Ø int.

DETALLE D-7,9

ESC. 1 : 2



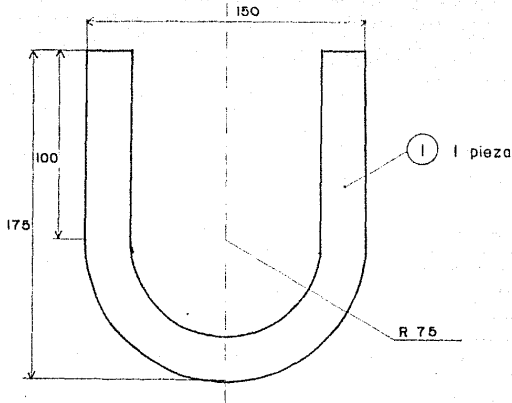
**CONTENEDOR**

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. : mm



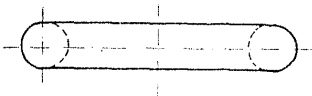
# gancho



## MATERIAL

- ① Varilla de 1" (2.5mm) de  $\emptyset$   
de acero rolado  
en frío.

DETALLE D-10  
ESC. 1:2



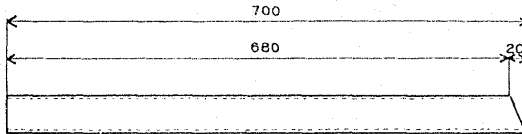
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. 1 mm



Clave CEBI



4 Tubos de PTR de 2" x 2" x 1/8" (2.8mm), van colocados a los lados del contenedor a un ángulo de 22.5° con respecto al piso.

I	4	Estructura Base	PTR 2" x 2" x 1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°	Cantidad	Descripción	Materia	Proceso sig.	Fecha

Esc. 1:5



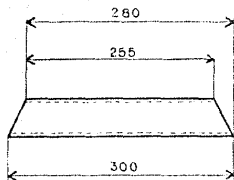
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. m m



Clave CEB,M2



6 Tubos de PTR de 2"x2"x1/8" (2.8mm), van soldados con CEB1 y CEB3, con un ángulo de 45° con respecto al piso.

2	6	Estructura-Base-Marco	PTR 2"x2"x1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°:	Cantidad	Descripción	Materia	Proceso sig	Fecha

Esc. 1:5



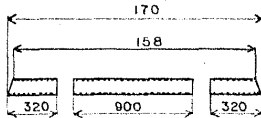
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. mm



Clave CEB,M3



3 Tubos de PTR de 2"x2"x1/8" (2.8mm), van soldados con CEB,M2 de ambos lados, paralelos al piso.

3	9	Estructura-Base-Marco	PTR 2"x2"x1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°	Cantidad	Descripción	MATERIAL	Proceso sig	Fecha

Esc. 1:25



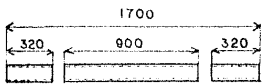
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. • mm •



Clove CEB4



2 Tubos de PTR de 2'x 2'x 1/8" (2.8mm), van soldados a CER1, paralelos al piso.

4	6	Estructura	PTR 2'x 2'x 1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°.	Cantidad	Descripción	Materia	Proceso sig.	Fecha

Esc. 1:25



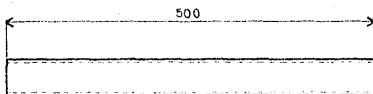
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. : m m



Clave CEB5



4 Tubos de PTR de 2"x2"x1/8" (2.8mm), colocados en la parte inferior del piso del contenedor como refuerzos longitudinales, donde se soldan los ruedas.

5	4	Estructura - Base	PTR 2"x2"x1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°.	Cantidad	Descripción	Materia	Proceso sig.	Fecha

Esc. 1:5



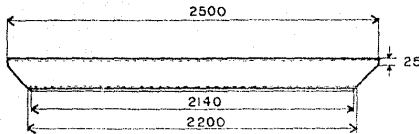
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISERO INDUSTRIAL

Acot. : mm



Clave CER 1



2 Tubos de PTR de 2'x4'x1/8" (2.8mm), integrados con una solera de 1 1/2'x 3/8", van colocados debajo con los refuerzos transversales y corren a lo largo del contenedor.

6	2	Estructura - Rieles	PTR 2'x 4'x 1/8"	Soldadura Electrica	28/8/89
Pieza N°	Cantidad:	Descripcion	Material	Proceso sig.	Fecha

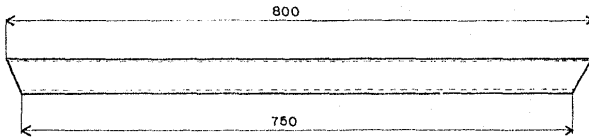
Esc. 1:25

	<b>CONTENEDOR</b>	MONICA CASTILLO R. DISEÑO INDUSTRIAL	Acot. : m m
---	-------------------	---	-------------





Clave CEM4



2 Tubos de PTR de 2"x2"x1/8" (2.8mm), van soldados de CEBM2 y CEM4, formando el marco. (laterales).

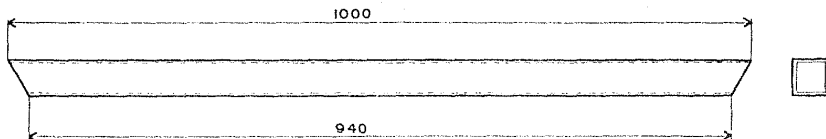
7	2	Estructura - Marco	PTR 2"x2"x1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°	Cantidad	Descripción	Material	Proceso sig.	fecha

Esc. 1:5

	CONTENEDOR	MONICA CASTILLO R. DISEÑO INDUSTRIAL	Acot. • mm
--	------------	---	------------



Clove CEM5



2 Tubos de PTR de 2" x 2" x 1/8" (2.8mm), van colocados a 30° con respecto al piso y forman el marco.

8	2	Estructura - Marco	PTR 2" x 2" x 1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°:	Cantidad	Descripción	Material	Proceso sig.	Fecha

Esc. 1:5

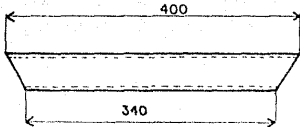


CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. : m m

Clave CEM6



1 Tubo de PTR de 2"x2"x1/8" (2.8mm), va colocado en la parte superior del marco.

9	1	Estructura - Marco	PTR 2' x 2' x 1/8'	Soldadura Electrica	28/8/89
Pieza N°	Cantidad	Descripcion	Material	Proceso sig.	fecha

Esc. 1:5



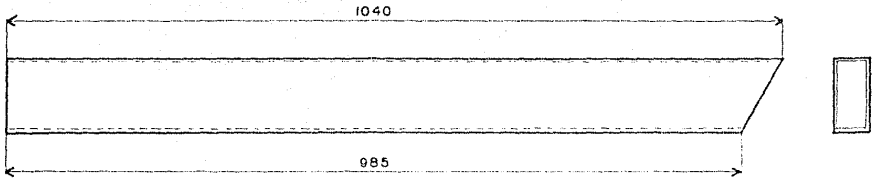
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISENO INDUSTRIAL

Acot. : mm



Clave CEF1



2 Tubos de PTR de 2'x4'x1/8'' (2.8mm), van colocados al frente del contenedor a un ángulo de 90° con respecto al piso, soldados con CER1 y CEF3 en la parte superior, forman el sosten por donde entra el brazo del sistema.

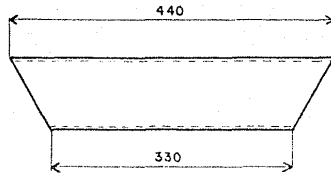
10	2	Estructura-Frontal	PTR 2'x 2'x1/8''	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°.	Cantidad	Descripción	Material	Proceso sig	Fecha

Esc. 1:5

	<b>CONTENEDOR</b>	MONICA CASTILLO R.	Acol. mm
		DISEÑO INDUSTRIAL	



Clave CEF3



2 Tubos de PTR de 2" x 4" x 1/8" (2.8mm), van colocados al frente del contenedor, formando un ángulo de 30° con respecto al piso.

Pieza N°	Cantidad	Descripción	Material	Proceso sig.	Fecha
11	2	Estructura - frontal	PTR 2" x 4" x 1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89

Esc. 1:5



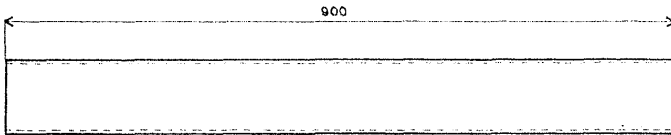
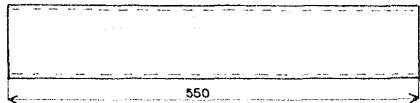
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. m m



Clave CEF2



1 Tubo de PTR de 2"x4"x1/8" (2.8mm), van colocados reforzando a CEFI.

12	2-1	Estructura-Frontal	PTR 2"x4"x1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°.	Cantidad	Descripción	Material	Proceso sig.	Fecha

Esc. 1:5



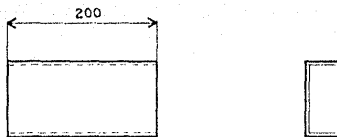
CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. mm



Clave CEF4



2 Tubos de PTR de 2"x 4"x1/8" (2.8mm), van colocados al frente del contenedor formando un angulo de 90° con respecto al piso, donde se solda el gancho.

13	2	Estructura - Frontal	PTR 2"x 4"x1/8"	Soldadura Eléctrica	28/8/89
Pieza N°	Cantidad	Descripción	Materia	Proceso sig.	Fecha

Esc. 1:5

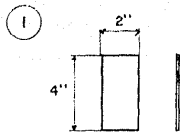


CONTENEDOR

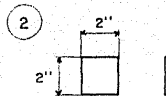
MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. : mm

Clove CET 1,2



6 Cuadros hechos con lamina negra calibre 12 para tapar los extremos de los tubos que sostienen el gancho.



10 Cuadros de lamina negra calibre 12 para tapar los extremos de los tubos laterales y transversales.

15	6	Estructura - Tapas	Lamina negra de acero col. 12	Soldadura Electrica	28/8/89
14	10	Estructura - Tapas	Lamina negra de acero col. 12	Soldadura Electrica	28/8/89
Pieza N°:	Cantidad:	Descripcion	Material	Proceso sig:	Fecha

Esc. 1:5



CONTENEDOR

MONICA CASTILLO R.  
DISEÑO INDUSTRIAL

Acot. 1 mm





COSTOS



## ESTUDIO PRO - FORMA PARA PRODUCCION ( COSTOS )

Dentro de la colaboración y asesoría que se obtuvo para este trabajo por parte de las--empresas fabricantes, se contó con el desarrollo de un estudio Pro-forma en base a un programa de cómputo, en el que se manejaron los aspectos de costos. El programa permite analizar--la eficiencia del Diseño en relación al manejo de recursos económicos.

Este estudio analiza el costo de una hora de trabajo de cada maquinaria que habrá de--utilizarse, el tiempo de cada operación en mano de obra, y su costo en relación a salarios--reales, estos costos se plantean como trabajo de cuadrillas de trabajadores. También se incluyen costos de materiales y acabados.

El estudio de manejo de recursos económicos se aplicó durante el proceso de Diseño, obteniendo diferentes parámetros de eficiencia en el aprovechamiento de material, lo que permitió optimizar las dimensiones del Contenedor Para Desechos Sólidos. Se anexa el estudio de--costos finales y que corresponde al Diseño definitivo.

El estudio consta de 5 partes:

1a. Cubicación del Diseño.

2a. Presupuesto para análisis de costo al público.



- Análisis de costos      3a. Análisis de costo de producción de maquinaria. Mano de obra, análisis de trabajo de cuadrillas y costos por partida de materia prima.
- Síntesis de costos      4a. Síntesis de los costos de mano de obra, materia prima y tiempo de maquinaria.
- Precios unitarios      5a. Planteamiento de precios unitarios, costo de materia prima, mano de obra y tiempo de maquinaria de cada pieza.



CUANTO DE MATERIALES PARA LA FABRICACION DE CONTENEDORES

ELEMENTO	CANTIDAD/METRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CEM2	4.00	0.36	1.30	5.20		
CEM3	2.00	1.26	3.70	7.40		
CEM4	4.00	0.80	3.20	12.80		
CEM5	2.00	1.30	2.00	4.00		
CEM6	1.00	0.40	0.40	0.40		
CEB1	1.30	0.70	1.40	1.82		
CEB2	1.30	0.30	0.30	0.39		
CEB3	1.30	1.40	1.40	1.82		
CEB4	1.00	1.60	1.60	2.08		
CEB5	4.00	0.50	2.00	8.00		
CEB1	2.00	1.04		2.08	14.01	
CEB2	1.00	0.50		0.50	6.41	
CEB3	2.00	0.70		1.40	3.87	
CEB4	2.00	0.20		0.40	1.93	
CER1	2.00	2.50		5.00	26.40	
BOL1.5M3/8	2.00	1.50				14.248
REFUERZO1	1.00	2.10	2.10	9.93		
REFUERZO2	2.00	1.94	3.88	24.70		
LAM10. DAGE	1.40	2.40			85.10	
LAM12. MUFO	0.30	2.20			180.80	
LAM12. COST	0.40	2.40			20.54	
LAM12. COST	4.30	1.00			105.61	
LAM12. TAPA	2.00	0.35			27.77	
MARCO TAPA	2.00	0.20	0.40	1.80		
MARCO TAPA	1.10	1.00	1.10	7.03		
MARCO TAPA	2.00	0.70	1.40	6.36		
MARCO TAPA	1.00	0.30	1.00	0.17		
MARCO TAPA	1.00	0.30	0.30	1.36		
MARCO TAPA	2.00	1.50	3.00	12.60		
TOLVAS					12.80	
TOTAL DE KILOGRAMOS POR UN CONTENEDOR				141.3606	69.4306	432.9925



Obras N° 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONEDA CASTELL  
 Partida N° 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clase	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
001-20001	HABILITADO Y ARMADO DE ESTRUCTURA A BASE DE PERFIL METALICO Nº 80 PUN 2" X 2" DE 1/8" ESPESOR INC: CORTE, ESQUELADO, SOLDADO MATERIAL, MANO DE OBRERA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.		161,261	3,535,83	569,294,17
002-20002	HABILITADO Y ARMADO DE ESTRUCTURA A BASE DE PERFIL METALICO Nº 80 PUN 2" X 2" DE 1/8" ESPESOR, INC: CORTE, ESQUELADO, SOLDADO MATERIAL, MANO DE OBRERA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.		69,640	3,485,74	241,746,93
003-90003	HABILITADO Y ARMADO DE LAMINA SOBRE CALDERE 1.0 SOBRE PARTI- A B A DE PERFIL PUN. INC: CORTE, TRILAZADO, ENDEBADO, SOLDADO MATERIAL, MANO DE OBRERA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.		400,600	3,905,51	1,554,920,00
004-20004	HABILITADO Y ARMADO DE SOLERA DE FIERRO DE 1 1/2" X 3/4" 50-15 DE BASTIDOR METALICO INC: ENDEBADO, SOLDADO, ESQUELADO, MATERIAL, MANO DE OBRERA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.		14,250	2,670,61	37,896,94
005-50005	SUMINISTRO Y APLICACION DE FINITURA PRIMER ANTICORROSION SOBRE MC ESTRUCTURA METALICA INC: LIJADO, MATERIAL, MANO DE OBRERA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.		45,100	4,554,15	205,592,16
006-90006	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ESMALTE A FOS FANOS SOBRE MC ESTRUCTURA METALICA INC: MATERIAL, MANO DE OBRERA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.		45,100	8,692,53	401,653,10
007-90007	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RUEDAS DE ACERO SOBRE BASTIDOR DE PUN FERFILES METALICOS Y LAMINA INC: SOPORTE LATERAL CON FLACA MATERIAL, MANO DE OBRERA Y HERRAMIENTA.		2,000	39,671,34	79,342,68
008-20008	HABILITADO Y COLOCACION DE PASAJERO PARA PUERTA DE 47 CM DE ANCHO LAPSO, INC: MATERIAL, MANO DE OBRERA Y HERRAMIENTA.		3,000	14,783,46	44,350,38
009-90009	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARRERA DE LIBRO DE TUBO SOLLAMA PARA PUERTA DE DESCARGA INC: MATERIAL, MANO DE OBRERA Y HERRAMIENTA.		4,000	17,520,50	70,182,00
010-90010	HABILITADO Y COLOCACION DE GANCHO DE CERRA A BASE DE VARILLA PUN LISA DE 1" EN TORNILLO DE 1/2" INC: MATERIAL, MANO DE OBRERA Y HERRAMIENTA.		1,000	12,850,61	12,850,61

TOTAL DE LA PARTIDA = 1 3,005,727,97

TOTAL DEL PRESUPUESTO = 1 3,005,727,97



FECHA: 04/02/99      PRESUPUESTO      PAGINA: 1

-----  
Clave      Descripción      Importe      %  
-----

Toma # 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BARRERA MARCA ORELL

01      CONTENEDOR POR CONCRETOS      3,000,000.00      100.00 %

TOTAL DEL PRESUPUESTO # 1      3,000,000.00  
-----



FECHA : 04/09/89

ANALISIS DE COSTOS MORAVID:

PÁGINA : 2

Cdra # 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BARRERA MUNICI CASTILL

CLAVE : PLANTA  
 MAQUINA : PLANTA DE SOLAR ELECTRICA  
 MARCA Y MODELO : CHAMPION 300 HP.

## DATOS GENERALES :

Precio Admisión :	\$ 3.250.000,00	Vida Económica (Vie)	:	5,00	Años
Valor Inicial (Va) :	100,00 % \$ 3.250.000,00	Horas por Año (Ha)	:	1.600,00	Hr/Año
Valor Rescate (Vr) :	10,00 % \$ 325.000,00	Motor 2 :	Diesel	de	0,00 H.P.
Tasa Interés (i) :	34,00 %	Factor Operación	:	100,00	%
Prima Seguros (s) :	2,00 %	Potencia Operación	:	300,00	H.P., OP.
Valor Llantas (Vll) :	\$ 0,00	Cargos Extras	:	150,00	
		Factor Mantenimiento (F)	:	1,00	
		Horas Vida Llantas	:	0,00	H.P.

## 1.- CARGOS FIJOS :

a) Depreciación	$D = \frac{Va - Vr}{2 \cdot Ha}$	= \$	385,90
b) Inversión	$I = \frac{2 \cdot Ha}{(Va+Vr) \cdot i}$	= \$	392,97
c) Seguros	$S = \frac{2 \cdot Ha}{(Va+Vr) \cdot s}$	= \$	23,52
f) Mantenimiento	$T = 0 \cdot 0$	= \$	385,00

Suma cargos fijos por hora \$ 1.151,49



2.- CONSUMOS :

a) Combustibles	E = c Pc = f	0,00
b) Lubricantes	L = a PI = f	0,00
c) Llantas	LL = ----- = f	6,00
	Hv	

Suma consumos por hora = \$ 0,00

3.- OPERACION :

	So	
O = ----- =		\$ 0,00
	H	

Cargos Extras = \$ 150,00

COSTO DIRECTO MORA MAQUINA = \$ 1,343,49





Opera # : 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION FORTENCOR DE BARRIO NUNCA CASTILL

CLAVE : PULIIR  
 MARCA : PULIIR BLAO-PENER TRABAJO  
 MODELO Y TIPO : PESADO MOT ELEC

## DATOS GENERALES :

Precio Admision :	\$	350,000.00	Vida Economica (Ve)	:	2.00	Años		
Valor Inicial (Vi) :	100.00 %	\$	350,000.00	Horas por Año (Ha)	:	1,450.00	Hr/Año	
Valor Resaca (Vr) :	5.00 %	\$	17,500.00	Motor 2 :	1 (total)	de	8.00	H.P.
Tasa Interes (i) :	0.00 %			Factor Operacion	:	0.00	X	
Prima Seguro (st) :	0.00 %			Potencia Operacion	:	3.00	H.P. OP.	
Valor Llantas (Vll) :	\$	0.00	Cargos Extras	:	0.00			
			Factor Mantenimiento (M)	:	1.00			
			Horas Vida Llantas	:	0.00	MFS.		

## I.- CARGOS FIJOS :

a) Depreciacion	$D = \frac{Vi - Vr}{Ha \cdot Ve}$	= \$	118.75
b) Inversion	$I = \frac{Vr}{2 \cdot Ha}$	= \$	0.00
c) Seguro	$S = \frac{Vr \cdot i}{2 \cdot Ha}$	= \$	0.00
f) Mantenimiento	$T = \frac{M \cdot Vi}{2 \cdot Ha}$	= \$	118.75

Suma cargos fijos por hora

\$ 237.50



2.- CONSUMOS :

a) Combustibles	E = c Pc = \$	0,00
b) Lubricantes	L = a P1 = f	0,00
c) Llantas	LL = <sup>M.L.</sup> = \$	0,00
	Nw	

Suma consumos por lvs : \$ 0,00

3.- OPERACION :

	So	
O = ----- =		\$ 0,00
	H	

Carga Entraz = \$ 90,00

COSTO DIRECTO PARA MAQUINA \$ 227,50



FECHA : 06/02/89

ANALISIS DE CUADRILLAS

PAGINA : 1

Obra => 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL

Clave : ARMADO  
Concepto : CUADRILLA ARMADO LAMINA  
Unidad : JOR

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
AYUSOL	AYUDANTE OFICIAL SOLDADOR	JOR	1.0000	26,457.38	26,457.38
MAESTRO	CABO SUPERVISOR	JOR	0.1000	47,742.95	4,774.295
OFISOL	OFICIAL SOLDADOR	JOR	1.0000	42,635.24	42,635.24
TOTAL CUADRILLA				\$	73,866.87



FECHA : 06/09/89

ANALISIS DE CUADRILLAS

PAGINA : 2

-----  
Obra # : 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL

Clave : CORTE  
Concepto : CUADRILLA DE CORTE MATERIAL  
Unidad : JOR

-----  
Clave                      Descripcion                      Unidad   Cantidad                      Precio                      Importe  
-----  
AYUSOL   AYUDANTE OFICIAL SOLDADOR   JOR       1.0000                      26,457.38                      26,457.38  
MAESTRO   CABO SUPERVISOR               JOR       0.0500                      47,429.52                      2,371.47  
-----  
TOTAL CUADRILLA                      P                      30,828.85  
-----



FECHA : 06/09/99

ANALISIS DE CUADRILLAS

PAGINA : 3

-----  
Cofa #01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL

Clave : ESTRUCTU  
Concepto : CUADRILLA SOLDADO ESTRUCTURA  
Unidad : JOR

-----  
Clave                    Descripcion                    Unidad   Cantidad            Precio            Importe  
-----  
AYUSOL   AYUDANTE OFICIAL SOLDADOR    JOR       1,000            28,457.38        28,457.38  
MAESTRO   CABO SUPERVISOR                JOR       0,1000           47,429.52        4,742.95  
OFISOL    OFICIAL SOLDADOR                JOR       1,0000           42,685.24        42,685.24  
-----  
TOTAL CUADRILLA                    \$                    75,885.57  
-----



FECHA : 06/09/87

ANALISIS DE CUADRILLAS

PAGINA : 4

-----  
Obra # : 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL

Clave : PINTURA  
Concepto : CUADRILLA APLICACION PINTURA  
Unidad : JOR

-----  
Clave            Descripcion            Unidad   Cantidad    Precio            Importe  
-----  
AYUPIN    AYUDANTE OFICIAL PINTOR    JOR       1.0000    28,457.38       28,457.38  
MAESTRO   CABO SUPERVISOR            JOR       0.1000    47,429.92        4,742.99  
OFIPIN    OFICIAL PINTOR              JOR       1.0000    34,050.00       34,050.00  
-----  
TOTAL CUADRILLA            \$       67,250.39  
-----



FECHA : 06/09/89

EXPLOSION DE RECURSOS POR PARTIDA

PAGINA : 1

Obras # 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida # 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
BISAGRA	BISAGRA SOLERA, TUBO, TORNILL	PCA	4,0000	6,500.00	26,000.00
ESMALTE	PINTURA ESMALTE AUTOMOTIVA	LT	11,2751	7,500.00	82,307.50
GANCHO	SECCION "U" VAR LISA 1" DIAM	PCA	1,0000	3,200.00	3,200.00
LAMINA12	LAMINA EN FRIO CALIBRE 12	PA.	422,6000	1,350.00	584,010.00
PASADOR	PASADOR VAR LISA 1/2" INC: SOL	PCA	2,0000	4,500.00	9,000.00
PRIMER	PRIMER ANTICORROSIVO ROJO	LT	9,0200	6,726.84	60,766.29
PTR20	PERFIL METALICO PTA 20X4" 1/8	KG.	181,2600	1,650.00	286,244.00
PTR204	PERFIL METALICO PTA 20X4" 1/8	PA.	69,6400	1,650.00	114,906.00
RUEDAS	RUEDAS DE ACERO DE 6" DIAMETR	PCA	2,0000	21,115.00	42,230.00
SOLDADUR	SOLDADURA OMNIA SPA 5.1 ES013	PA.	3,1200	4,800.00	14,999.04
SOLERA	SOLERA DE FIERRO DE 1 1/2X2/8	PA.	14,2500	1,400.00	19,950.00
THINER	THINER	LT.	3,0660	2,800.00	8,587.04

SUB-TOTAL

\$ 1,332,199.87



AYUPIN	AYUDANTE OFICIAL PINTOR	JOR	5.0018	28,457.08	151,444.48
AYUSOL	AYUDANTE OFICIAL SOLDADOR	JOR	9.7459	28,457.38	277,342.77
MAESTRO	CABO SUPERVISOR	JOR	1.0039	47,429.82	62,791.94
OFIPIN	OFICIAL PINTOR	JOR	5.0018	34,930.00	181,100.85
OFISOL	OFICIAL SOLDADOR	JOR	6.0997	42,685.24	260,367.15

	SUB-TOTAL			\$	933,047.19
--	-----------	--	--	----	------------

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hr.	13.7427	1,343.39	13,463.18
PULIDOR	PULIDOR BLACK-DEBER TRABAJO	Hr.	13.7427	327.50	4,500.73

	SUB-TOTAL			\$	22,962.91
--	-----------	--	--	----	-----------

	TOTAL DE LA PARTIDA			\$	2,188,210.97
--	---------------------	--	--	----	--------------

	TOTAL DE RECURSOS			\$	2,188,210.97
--	-------------------	--	--	----	--------------





FECHA : 06/09/89

IMPRESION DE MATERIALES

PAGINA : 1

-----

Obras n° 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL

-----

Clave	Descripcion	Unidad	Precio
BISAGRA	BISAGRA SOLERA, TUBO, TORNILL	PCA	8,500.00
ESMALTE	PIINTURA ESMALTE AUTOMOTIVA	LT	7,200.00
BANCHO	SECCION "U" VAR LISA 1" DIAME	PCA	3,200.00
LAMINA12	LAMINA EN FRIO CALIBRE 12	KG.	1,050.00
PASADOR	PASADOR VAR LISA 1/2" INC: SOL	PCA	4,500.00
PRIMER	PRIMER ANTICORROSIVO ROJO	LT	6,726.84
PTR202	PERFIL METALICO PTR 20x2" 1/8	KG.	1,650.00
PTR204	PERFIL METALICO PTR 20x4" 1/8	KG.	1,650.00
RUEDAS	RUEDAS DE ACERO DE 24" DIAMETR	PCA	21,112.00
SOLDADUR	SOLDADURA OXIA SFA 5.1 E6013	KG.	4,800.00
SOLERA	SOLERA DE FIERRO DE 1 1/2"x3/8	KG.	1,400.00
THIMER	THIMER	LT.	2,800.00

-----



FECHA : 06/09/89

IMPRESION DE MANO DE OBRA

PAGINA : 2

-----  
Obra => 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL

Clave	Descripcion	Unidad	Precio
AYUPIN	AYUDANTE OFICIAL PINTOR	JOR	28,457.38
AYUSOL	AYUDANTE OFICIAL SOLDADOR	JOR	28,457.38
MAESTRO	CARO SUPERVISOR	JOR	47,429.92
OFIPIN	OFICIAL PINTOR	JOR	34,020.00
OFISOL	OFICIAL SOLDADOR	JOR	42,605.24



FECHA : 06/09/89

IMPRESION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

PAGINA : 3

Obra => 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL			
Clave	Descripcion	Unidad	Presio
PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hr.	1,343.49
PULIDOR	PULIDOR BLACK-DENER TRABAJO	Hr.	327.50



FECHA : 06/09/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 1

-----  
 Obra # : 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENIDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida # : 001 - CONTENIDOR POR CONCEPTOS

Clave : 001 - 8900  
 Concepto : HABILITADO / ARMADO DE ESTRUCTURA A BASE DE PERFIL METALICO  
 PTA 2" X 2" DE 1/8" ESPESOR INCL: CORTE, BENEFLUNDO, SOLDADO  
 MATERIAL, MANO DE OBR, HERRAMIENTA Y BOTIFLO.  
 Unidad : U

-----  
 Clave                      Descripción                      Unidad      Cantidad                      Precio                      Importe  
 -----

## - MATERIALES -

PTON2	PERFIL METALICO PTA 2"X2" 1/8 LB.		1.0000	1.650.00	1.650.00
SOLDADUR	SOLDADURA OMNIA SPA 5.1 E6012 LB.		0.0100	4.800.00	48.00

TOTAL DE MATERIALES = \$ 1.698.00

%	/	MATERIALES	5.0000	1.698.00	84.90
---	---	------------	--------	----------	-------

## - M A N O D E O B R A -

ARMADO	CUADRILLA ARMADO LAMINA	JOB	0.0050	75,885.57	379.42
CORTE	CUADRILLA DE CORTE MATERIAL	JOB	0.0040	30,828.25	123.31
ESTRUCTU	CUADRILLA SOLDADO ESTRUCTURA	JOB	0.0020	75,885.57	379.42
RENDIMIENTO	200.00 U				

TOTAL DE MANO DE OBR A = \$ 882.15

HERRAMIENTA / MANO DE OBR A	%	0.0000	882.15	28.46
-----------------------------	---	--------	--------	-------



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	RS.	0.0200	1,343.43	26.86
PULIDOR	PULIDOR BLACK-DEBER TRABAJO	RS.	0.0100	327.50	6.55
	TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO =	\$			33.41
	COSTO DIRECTO	\$			2,724.92
	COSTO INDIRECTO	20.00 %			544.98
	SUB-TOTAL	\$			3,269.90
	UTILIDAD	10.00 %			326.99
	PRECIO UNITARIO	\$			3,596.89



FECHA : 06/09/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 2

Obra => 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida => 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave : 002 - 99002

Concepto : HABILITADO Y ARMADO DE ESTRUCTURA A BASE DE PERFIL METALICO  
 PTR 2" X 4" DE 1/8" ESFESOR. INC: CORTE, ESMERILADO, SOLDADO  
 MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.

Unidad : KG

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
-------	-------------	--------	----------	--------	---------

## - M A T E R I A L E S -

PTR2X4	PERFIL METALICO PTR 2X4" 1/8 KG.	JOB	1.0000	1.650.00	1.650.00
SOLDADUR	SOLDADURA OMNIA SFA 5.1 E6013 P.G.	JOB	0.0025	4.800.00	12.00
TOTAL DE MATERIALES = \$					1.662.00
%	/	MATERIALES	5.0000	1.662.00	83.10

## - M A N O D E O B R A -

ARMADO	CUADRILLA ARMADO LAMINA	JOB	0.0040	75.885.57	303.54
CORTE	CUADRILLA DE CORTE MATERIAL	JOB	0.0050	30.808.25	154.14
ESTRUCTU	CUADRILLA SOLDADO ESTRUCTURA	JOB	0.0050	75.885.57	379.42
RENDIMIENTO 200.00 KG					
TOTAL DE MANO DE OBRA = \$					837.10
	HERRAMIENTA / MANO DE OBRA	%	3.0000	837.10	25.11



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hr.	0.0200	1,343.49	26.86
FULI:OR	FULI:OR BLACK-DENER TFABAJQ	Hr.	0.0200	327.50	6.55
					-----
	TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO =	\$			33.41
					-----
	COSTO DIRECTO	\$			2,440.72
	COSTO INDIRECTO	20.00 %			\$28.14
					-----
	SUB-TOTAL	\$			3,168.86
	UTILIDAD	10.00 %			316.88
					-----
	PRECIO UNITARIO	\$			3,485.74
					-----



FECHA : 06/09/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 3

-----  
 Obra => 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida => 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave : 003 - 99003  
 Concepto : HABILITADO Y ARMADO DE LAMINA NEGRA CALIBRE 12, SOBRE BASTI-  
 DOR DE PERFIL PTR. INC: CORTES, TRASLAPES, ENERECADO, SOLDA  
 DO, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.  
 Unidad : KG

-----  
 Clave                    Descripcion                    Unidad   Cantidad            Precio            Importe  
 -----

## - M A T E R I A L E S -

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
LAMINA12	LAMINA EN FRIO CALIBRE 12	KG.	1.0000	1,350.00	1,350.00
SOLDADUR	SOLDADURA OMNIA SPA S.1 E2013 I.G.	I.G.	0.0025	4,800.00	12.00

TOTAL DE MATERIALES = \$ 1,362.00

X / MATERIALES 5.0000 1,362.00 68.10

## - M A N O D E O B R A -

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
CORTE	CUADRILLA DE CORTE MATERIAL	JOR	0.0060	39,813.85	194.97
ESTRUCTU	CUADRILLA SOLDADO ESTRUCTURA	JOR	0.0070	75,865.57	531.19
RENDIMIENTO	143.00 KG				

TOTAL DE MANO DE OBRA = \$ 716.16

HERRAMIENTA / MANO DE OBRA X 3.0000 716.16 21.48





- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hp.	0.0200	1,343.49	26.84
FOLIDOR	PULIDOR BLACK-DEKUF TRABAJO	Hp.	0.0200	327.50	6.55
					-----
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO = \$					33.41
					-----
COSTO DIRECTO					\$ 2,261.15
COSTO INDIRECTO 20.00 %					\$ 440.23
					-----
SUS-TOTAL					\$ 2,841.38
UTILIDAD 10.00 %					\$ 284.13
					-----
PRECIO UNITARIO					\$ 2,995.51
					-----



FECHA : 06/09/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 4

-----  
 Obra # 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida # 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave : 004 - 32004  
 Concepto : HABILITADO Y ARMADO DE SOLERA DE FIERRO DE 1 1/2" X 3/8" SOB-  
 BRE BASTIDOR METALICO INCL: EMPERECALO, SOLDADO, ESMERILADO,  
 MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.  
 Unidad : KG

-----  
 Clave                    Descripción                    Unidad    Cantidad                    Precio                    Importe  
 -----

## - M A T E R I A L E S -

SOLDADUR	SOLDADURA OBRERA SFA 3.1 ES013 KG.		0.0025	4,800.00	12.00
SOLERA	SOLERA DE FIERRO DE 1 1/2X3/8 KG.		1.0000	1,400.00	1,400.00

TOTAL DE MATERIALES = \$ 1,412.00

% / MATERIALES 5.0000 1,412.00 70.60

## - M A N O D E O B R A -

ARMADO	CUADRILLA ARMADO LAMINA	JOF	0.0050	75,885.67	379.42
CORTE	CUADRILLA DE CORTE MATERIAL	JOF	0.0040	30,819.85	123.31
	REHENDIMIENTO 200.00 KG				

TOTAL DE MANO DE OBRA = \$ 502.73

HERRAMIENTA / MANO DE OBRA % 3.0000 502.73 15.08



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hr.	0.0150	1,343.43	20.15
PULIDOR	PULIDOR BLACK-DEYER TRABAJO	Hr.	0.0150	327.50	4.91
	TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO =	#			25.06
	COSTO DIRECTO	#			2,025.47
	COSTO INDIRECTO 20.00 %	#			405.09
	SUB-TOTAL	#			2,430.56
	UTILIDAD 10.00 %	#			243.05
	PRECIO UNITARIO	#			2,673.61



FECHA : 06/09/99

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 5

-----  
 Obra => 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida => 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave : 005 - 99005  
 Concepto : SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA PRIMER ANTICORROSIVO SOBR  
 ESTRUCTURA METALICA INC: LIJADO, MATERIAL, MANO DE OBRA, HE-  
 RRAMIENTA Y EQUIPO.  
 Unidad : M2

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
- M A T E R I A L E S -					
PRIMER THINER	PRIMER ANTICORROSIVO ROJO THINER	LT	0.2000	6,736.84	1,347.36
		LT.	0.0300	2,800.00	84.00
TOTAL DE MATERIALES = \$					1,431.36
	% / MATERIALES		5.0000	1,431.36	71.56
- M A N O D E O B R A -					
PINTURA	CUADRILLA APLICACION PINTURA RENDIMIENTO 20.00 M2	JOR	0.0500	67,230.33	3,361.51
TOTAL DE MANO DE OBRA = \$					3,361.51
	HERRAMIENTA / MANO DE OBRA	%	3.0000	3,361.51	100.84



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO =	#	0.00
COSTO DIRECTO	#	4,965.27
COSTO INDIRECTO	20.00 %	993.05
SUB-TOTAL	#	5,958.32
UTILIDAD	10.00 %	595.83
PRECIO UNITARIO	#	6,554.15



FECHA : 06/09/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 6

-----  
 Obra => 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida => 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave : 006 - 29006  
 Concepto : SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ESMALTE A DOS MANOS SOBRE  
 ESTRUCTURA METALICA INC: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA  
 Y EQUIPO.

Unidad : M2

-----  
 Clave            Descripción            Unidad    Cantidad    Precio        Importe  
 -----

## - MATERIALES -

ESMALTE	PINTURA	ESMALTE AUTOMOTIVA	LT	0.2500	7.300,00	1.825,00
THINER	THINER		LT.	0.0350	2.800,00	106,40
TOTAL DE MATERIALES = \$						1.931,40

X /	MATERIALES		5.0000	1.931,40	96,57
-----	------------	--	--------	----------	-------

## - MANO DE OBRA -

PINTURA	CUADRILLA	APLICACION PINTURA	JOR	0.0680	67.230,33	4.571,66
	RENDIMIENTO	14.71	M2			
TOTAL DE MANO DE OBRA = \$						4.571,66

X	HERRAMIENTA / MANO DE OBRA		3.0000	4.571,66	137,14
---	----------------------------	--	--------	----------	--------



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO =		\$	0.00
COSTO DIRECTO		\$	6,736.77
COSTO INDIRECTO	20.00 %	\$	1,347.35
SUB-TOTAL		\$	8,084.12
UTILIDAD	10.00 %	\$	808.41
PRECIO UNITARIO		\$	8,892.53



FECHA : 06/03/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 7

-----  
 Obra = 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida = 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave : 007 - 99007  
 Concepto : SUMINISTRO Y COLOCACION DE RUEDAS DE ACERO SOBRE BASTIDOR DE  
 PERFILES METALICOS Y LAMINA INC: SOPORTE LATERAL CON PLACA,  
 MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

Unidad : PZA

-----  

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
-------	-------------	--------	----------	--------	---------

 -----

## - M A T E R I A L E S -

RUEDAS	RUEDAS DE ACERO DE 6" DIAMETR PZA		1.0000	21,115.00	21,115.00
SOLDADUR	SOLDADURA OMNIA SFA 5.1 E6013 KG.		0.0100	4,800.00	48.00

TOTAL DE MATERIALES = \$					21,163.00
--------------------------	--	--	--	--	-----------

% /	MATERIALES		5.0000	21,163.00	1,058.15
-----	------------	--	--------	-----------	----------

## - M A N O D E O B R A -

ARMADO	CUADRILLA ARMADO LAMINA RENDIMIENTO 10.00 PZA	JOR	0.1000	75,588.57	7,558.85
--------	--	-----	--------	-----------	----------

TOTAL DE MANO DE OBRA = \$					7,558.85
----------------------------	--	--	--	--	----------

HERRAMIENTA /	MANO DE OBRA	X	3.0000	7,558.55	227.65
---------------	--------------	---	--------	----------	--------





- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hp.	0.0100	1,343.49	13.43
PULIDOR	PULIDOR BLACK-BEKER TRABAJO	Hp.	0.0100	327.90	3.27
					-----
	TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO =	\$			16.70
	COSTO DIRECTO	\$			30,054.05
	COSTO INDIRECTO	20.00 %	\$		6,010.81
					-----
	SUB-TOTAL	\$			36,064.86
	UTILIDAD	10.00 %	\$		3,606.48
					-----
	PRECIO UNITARIO	\$			39,671.34
					-----



FECHA : 05/09/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 5

Obra # 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida # 001 - CONTENEDOR POR CONCRETO

Clave : 008 - 99008  
 Concepto : HABILITADO Y COLOCACION DE PASADOR PARA PUERTA DE 45 CM DE  
 LARGO. INC: MATERIAL, MANO DE OBR Y HERRAMIENTA.  
 Unidad : PDA

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
-------	-------------	--------	----------	--------	---------

- M A T E R I A L E S -

PASADOR	PASADOR VAR LISA 1/2" INC: SOL PDA		1.0000	4,500.00	4,500.00
SOBADA	SOBADA OBRERA OBRERA SPA S.1 E2912 PG.		0.0400	4,800.00	192.00
TOTAL DE MATERIALES = \$					4,692.00
%	/	MATERIALES	5.0000	4,692.00	234.60

- M A N O D E O B R A -

ARMADO	CUADRILLA ARMADO LAMINA RENDIMIENTO 12.50 PDA	JOR	0.0800	75,305.57	6,070.84
TOTAL DE MANO DE OBRA = \$					6,070.84
HERRAMIENTA /	MANO DE OBRA	%	3.0000	6,070.84	182.12



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hr.	0.0120	1,343.49	16.12
PULIDOR	PULIDOR BLACK-DEBER TRABAJO	Hr.	0.0120	327.50	3.93
					-----
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO = \$					20.05
					-----
COSTO DIRECTO					\$ 11,199.61
COSTO INDIRECTO 20.00 %					\$ 2,239.92
					-----
SUB-TOTAL					\$ 13,439.53
UTILIDAD 10.00 %					\$ 1,343.95
					-----
PRECIO UNITARIO					\$ 14,783.48
					-----



FECHA : 05/07/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 9

-----  
 Obra # : 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE BASURA MONICA CASTILL  
 Partida # : 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTO

Clave : 002 - 27000

Concepto : SUMINISTRO Y COLOCACION DE BISAGRA DE LIBRO DE TUBO SOLDADA  
 A PUERTO DE DESCARGA INCL: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIE  
 TA.

Unidad : PZA

-----  

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
-------	-------------	--------	----------	--------	---------

 -----

## - M A T E R I A L E S -

BISAGRA BISAGRA SOLERA, TUBO, 108MIL PZA			1.0000	6.500.00	6.500.00
SOLDADUR SOLDADURA OMNIA SFA 5.1 EA012 KG			0.0250	4.800.00	120.00

TOTAL DE MATERIALES =	1	6.620.00
-----------------------	---	----------

M / MATERIALES	3.0000	6.620.00	351.00
----------------	--------	----------	--------

## - M A N O D E O B R A -

ARMADO CUADRI LA ARMAO LAMINA RENDIMIENTO 12.50 PZA	JOR	0.0800	75.853.37	6.070.84
--	-----	--------	-----------	----------

TOTAL DE MANO DE OBRA =	4	6.070.84
-------------------------	---	----------

HERRAMIENTA / MANO DE OBRA	%	3.0000	6.070.84	182.12
----------------------------	---	--------	----------	--------



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	HP.	0.0500	1,343.49	67.17
PULIDOR	PULIDOR BLACK-DEBER TRABAJO	HP.	0.0500	327.50	16.37
					-----
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO = \$					83.54
					-----
COSTO DIRECTO					\$ 13,287.50
COSTO INDIRECTO 20.00 %					\$ 2,657.50
					-----
SUB-TOTAL					\$ 15,945.00
UTILIDAD 10.00 %					\$ 1,594.50
					-----
PRECIO UNITARIO					\$ 17,539.50
					-----



FECHA : 05/09/89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PAGINA : 10

Obra # 01 - PRESUPUESTO CONSTRUCCION CONTENEDOR DE PASAJA MONICA CASTILL  
 Partida # 001 - CONTENEDOR POR CONCEPTOS

Clave : 010 - 99010  
 Concepto : HABILITADO Y COLOCACION DE GANCHO DE CARGA A BASE DE VARILLA  
 LISA DE 1" EN FORMA DE "U" INC: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HER  
 RAMEINTA.  
 Unidad : PZA

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
- M A T E R I A L E S -					
GANCHO	SECCION "U" VAR LISA 1" DIAME PZA		1.0000	3.200.00	3.200.00
SOLDADOR	SOLDADURA OMNIA SFA S.1 E6013 1G.		0.0200	4.800.00	96.00
				-----	
TOTAL DE MATERIALES = \$					3.296.00
X / M A T E R I A L E S					
			5.0000	3.296.00	164.80
- M A N O D E O B R A -					
ARMADO	CUADRILLA ARMADO LAMINA.	JOR	0.0800	75.885.87	6.070.84
	RENDIMIENTO 15.50 PZA				
				-----	
TOTAL DE MANO DE OBRA = \$					6.070.84
HERRAMIENTA / MANO DE OBRA					
			X	3.0000	6.070.84
					132.12

ESTA TERCERA DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA



- MAQUINARIA Y EQUIPO -

PLANTA	PLANTA DE SOLDAR ELECTRICA	Hr.	0.0129	1,343.49	17.46
PULIDOR	PULIDOR PLACA -DIER TRABAJO	Hr.	0.0170	327.90	4.25
					-----
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO = \$					21.71
					-----
COSTO DIRECTO					\$ 9,705.47
COSTO INDIRECTO 29.00 %					\$ 1,947.09
					-----
SUB-TOTAL					\$ 11,652.56
UTILIDAD 10.00 %					\$ 1,165.26
					-----
PRECIO UNITARIO					\$ 12,817.81
					-----



CONCLUSIONES





## CONCLUSIONES

El Contenedor Para Desechos Sólidos, es una concreta y material respuesta a los requerimientos de su época y su sociedad. Además representa una alternativa para ayudar al problema de la "Contaminación" evitando el almacenamiento de bolsas de basura en lotes baldíos, esquinas, o parques.

Tomemos en cuenta que las organizaciones recolectoras de basura, como la pepena o los carritos recolectores de basura ( botes de 200 lts. ) constituyen en sí un problema, no solo económico, sino al grande y conflictivo problema de la higiene, obstaculizando sus necesidades de salario al fomentar la propina del ciudadano recolector, este Contenedor proporcionará un lugar adecuado para depositar la basura evitando los grandes focos de infección.

Si consideramos el costo de materiales y producción, el Contenedor Para Desechos Sólidos, es una solución para las condiciones económicas de nuestro país, siendo una opción favorable para combatir y propuesto organizar el problema de los desechos, " La basura ". Así la sociedad se percatará que separando sus desechos, el problema de la basura se reduce al máximo.

Su presupuesto está perfectamente dentro del mercado; es costeable económicamente en -- una sociedad en desarrollo.



Su Diseño, caracterizado por su función, utilidad, higiene y su aspecto de modernidad, hace del Contenedor Para Desechos Sólidos un claro ejemplo, que adentra a toda la sociedad-- que los usa, en una etapa de mayor organización para solucionar el problema de la basura, -- que iniciará en la separación de los diversos tipos de desechos desde la fuente misma de su creación, como puede ser el hogar, un mercado o la misma Vía Pública. La pepena y recolección resaltaría a sí más fácil e higiénica, proporcionando un bienestar a la sociedad.

Existen Contenedores de origen extranjero, de materiales sofisticados pero relacionados con la ideosincracia del país de origen. Este Contenedor es una respuesta a la necesidad de los mexicanos, a su cultura, a las exigencias climatológicas, económicas y requerimientos de nuestra sociedad. En una ciudad como la nuestra, es recomendable un Contenedor por esquina, considerando la misma, como unión o punto de convergencia de cuatro manzanas.

El Contenedor Para Desechos Sólidos, es una propuesta sólida, que reúne las características necesarias para combatir un problema cotidiano, nacional y mundial: " La contaminación ". Brindando así, una vida comunitaria más sana, organizada, salubre y de transformación que nos llevará sin duda al encuentro de un desarrollo social.



BIBLIOGRAFIA



## BIBLIOGRAFIA

SEDUE. " Normas Técnicas para el Estudio y Análisis de los Residuos Sólidos Municipales". México, D.F. 1986.

SEDUE. " Cursos sobre Manejo y Disposición final de los Residuos Sólidos Municipales ". México, D.F. 1985.

GÓJMAN, Marcos. " Una teoría Axiológica Para el Diseño Industrial. Su aplicación al proceso de Análisis ". México, D.F. Tesis Profesional. 1980.

PADILLA, Carlos. " La Basura ". México, D.F. Ed. Iris. 1987

DDF. " Análisis del Almacenamiento de Desechos Sólidos ". México, D.F. 1988.

