



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO  
SERÉIS MIS TESTIGOS**

**ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**TEMA:**

“ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON  
PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN  
AMBIENTAL.”

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN DISEÑO INDUSTRIAL**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

MATERIALES ALTERNATIVOS Y/O BIODEGRADABLES AMIGABLES CON  
EL MEDIO AMBIENTE.

**AUTOR:**

**OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO**

**DIRECTOR:**

**ING. MAURICIO CARRILLO**

**AMBATO – ECUADOR**

**MARZO - 2012**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO**

**ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO  
RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

**Línea de Investigación:**

Materiales alternativos y/o biodegradables amigables con el medio ambiente.

**Autor:**

OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO

Mauricio Carrillo Ing. f. ....  
DIRECTOR DE DISERTACIÓN

Jorge Abril Dr. Msc. f. ....  
CALIFICADOR

Santiago Acurio Ing. f. ....  
CALIFICADOR

Daniel Acurio Ing. Msc. f. ....  
DIRECTOR EDI

Hugo Altamirano Dr. f. ....  
SECRETARIO GENERAL – PROCURADOR

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Oswaldo Efrén Guzmán Clavijo portador de la cédula de ciudadanía No. 171809675-1 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Oswaldo Efrén Guzmán Clavijo

C.I. 171809675-1

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar quiero agradecer a Dios, por haberme dado la vida, por llenarme de bendiciones y sabiduría.

A mis padres Patricio Guzmán y Elizabeth Clavijo, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen y por lo que han hecho de mí.

A mi esposa Loredana, que ha sabido comprenderme, ayudarme en todo lo que ha estado a su alcance, por toda la paciencia, el apoyo y la confianza que me entregó durante toda mi carrera y porque nunca, dejó de creer en mí.

A mi hija Daniella, que ha sido sin duda mi motivación para no desmayar y seguir adelante con el propósito de ser un profesional, Gracias por existir nena.

A mis hermanos, Miguel, Patricia, Bacha y Christian gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

A mi tutor y amigo el Ing. Mauricio Carrillo, quien me apoyo y estuvo ahí con dedicación, paciencia, compartiendo sus conocimientos conmigo, y me guió a lo largo de este camino para poder terminar mi carrera, le agradezco infinitamente.

En fin a todas las personas que colaboraron, para que ese sueño de ser un profesional se cumpliera, les agradeceré siempre.

## RESUMEN

En el mundo la contaminación es algo inevitable, ya que las personas no están capacitadas para evitarlo. Es por esto, que en las grandes ciudades existen recicladoras de plástico (PET) para poder dar un proceso y aplicarlo en objetos para el hogar.

Lo que ha generado que se realice la implementación del diseño de contenedores para cocina, ya que estos nos servirán para almacenar alimentos como frutas y vegetales, también para desechos tanto orgánicos como inorgánicos, y sobre todo lograr la reducción de la contaminación ambiental que existe en la ciudad de Ambato.

Los contenedores estarán elaborados con plástico de botellas (PET) y tienen una estructura metálica para hacerla más resistente, además con este proyecto, lo que se desea es aportar con la ciudad de Ambato para así poder generar nuevas fuentes de trabajo, ya que las botellas plásticas servirían como materia prima para la elaboración de contenedores y con eso evitar la acumulación de las mismas en las calles, parques, botaderos, ríos, etc.

## **ABSTRACT**

Pollution in the world is inevitable because people are not trained to avoid it. For this reason large cities are recycling plastic (PET) to provide a process and apply them to objects for homes.

This has led to the implementation of the design of kitchen containers that will be used to store foods such as fruits and vegetables, also for both organic and inorganic waste, obtaining a reduction of environmental pollution which exists in Ambato.

The containers are made from plastic bottles (PET) and have a metal frame to make it more resistant. In addition, whit this project we want to contribute to the city in order to generate new work places, because plastic bottles could be used as raw material for the production of containers and thereby reduce the accumulation of them in the streets, parks, landfills, rivers, etc.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>Pág.</b>
1.	Generalidades .....	1
1.1	Antecedentes .....	1
1.2	Justificación .....	2
1.3	Objetivos .....	3
1.3.1	Objetivo General .....	3
1.3.2	Objetivos Específicos.....	3
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	
2.	Marco Teórico .....	4
2.1	Plástico .....	4
2.1.1	Producción de Botellas .....	4
2.1.2	Reutilización de Botellas .....	6
2.1.3	Reciclaje .....	7
2.2	Plástico .....	9
2.2.1	Termoplásticos .....	10

2.2.2 Plástico PET .....	12
2.3 Tipos de Unión de Plásticos .....	14
2.4 Contaminación .....	16
2.4.1 Contaminación Visual .....	18
2.4.2 Contaminación Ambiental .....	19
2.5 Medio Ambiente .....	24
2.6 Contenedores de Cocina .....	25
2.7 Diseño .....	25
2.7.1 Diseño Industrial .....	27
2.8 Objetos .....	30
2.8.1 Diseño de Objetos .....	31
2.8.2 Diseño Formal .....	31
2.9 Modulo - Modular .....	33
2.9.1 Los Colores .....	34
2.10 Morfología .....	36
2.10.1 Art Nouveau .....	37

## CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3. Marco Metodológico .....	40
3.1 Enfoque .....	40
3.2 Modalidad Básica de la Investigación .....	40
3.3 Tipo o Nivel de Investigación .....	41
3.4 Población .....	41
3.5 Operacionalización de Variables .....	42
3.5.1 Variable Independiente .....	42
3.5.2 Variable Dependiente .....	42
3.6 Técnicas .....	43
3.7 Tabulación de Datos de la Encuesta .....	43
Pregunta 1 .....	44
Pregunta 2 .....	45
Pregunta 3 .....	46
Pregunta 4 .....	47
Pregunta 5 .....	48
Pregunta 6 .....	49
Pregunta 7 .....	50

3.8 Tabulación de Datos de la Entrevista .....	51
Pregunta 1 .....	51
Pregunta 2 .....	52
Pregunta 3 .....	53
Pregunta 4 .....	54
Pregunta 5 .....	55
Pregunta 6 .....	56
Pregunta 7 .....	57
Pregunta 8 .....	58

## **CAPÍTULO IV      PROPUESTA DE DISEÑO**

4. Propuesta .....	59
4.1 Propuesta .....	59
4.2 Introducción .....	59
4.3 Objetivos .....	60
4.4 Fundamentos de Diseño .....	60
4.4.1 Partido Funcional.....	60
4.4.2 Partido Expresivo.....	64

4.5	Psicología de los Colores.....	65
4.6	Bocetos .....	67
4.7	Contenedores para Basura .....	70
4.7.1	Basurero para Desechos Inorgánicos 1 .....	70
4.7.2	Basurero para Desechos Inorgánicos 2 .....	71
4.7.3	Basurero para Desechos Orgánicos .....	72
4.8	Contenedores de Alimentos .....	73
4.8.1	Para Vegetales 1 .....	73
4.8.2	Para Vegetales 2 .....	74
4.8.3	Para Pan 1 .....	75
4.8.4	Para Pan 2 .....	76
4.8.5	Para Frutas 1 .....	77
4.8.6	Para Frutas 2 .....	78
4.9	Partido Tecnológico.....	79
4.9.1	Materiales .....	79
4.9.2	Acabados.....	80
4.9.3	Elementos de Metal .....	80
4.9.4	Soldadura Eléctrica .....	80
4.9.5	Pintura Electrostática .....	81
4.9.6	El Acero Inoxidable .....	84

4.9.7	Plástico .....	87
4.9.8	Remache .....	89
4.10	Prueba de Resistencia .....	92
4.11	Imagen Gráfica .....	93
4.11.1	Marca y Elaboración del Logotipo .....	93
4.11.2	Elaboración del Isotipo .....	95
4.11.3	Parte Superior .....	96
4.11.4	Parte Inferior .....	96
4.11.5	Logotipo a Color .....	97
4.11.6	Variaciones de Color .....	97
4.12	Valor de Materiales y Contenedores .....	98
	Planos de los Contenedores .....	110
	Lamina 1 .....	111
	Lamina 2 .....	112
	Lamina 3 .....	113
	Lamina 4 .....	114
	Lamina 5 .....	115
	Lamina 6 .....	116
	Lamina 7 .....	117
	Lamina 8 .....	118

Lamina 9 .....	119
Lamina 10 .....	120
Lamina 11 .....	121
Conclusiones .....	122
Recomendaciones .....	123
Bibliografía .....	124
Lincografía .....	124
Anexos .....	127

## TABLA DE GRÁFICOS

Grafico 1: Tabulación Pregunta 1 .....	44
Grafico 2: Tabulación Pregunta 2 .....	45
Grafico 3: Tabulación Pregunta 3 .....	46
Grafico 4: Tabulación Pregunta 4 .....	47
Grafico 5: Tabulación Pregunta 5 .....	48
Grafico 6: Tabulación Pregunta 6 .....	49
Grafico 7: Tabulación Pregunta 7 .....	50

## IMAGENES

Imagen 1: Producción de Botellas .....	5
Imagen 2: Porta Revistas Hecha de Botellas .....	6
Imagen 3: Reciclaje .....	8
Imagen 4: Plástico .....	10
Imagen 5: Recipiente Plástico .....	11
Imagen 6: Preformas de Pet .....	13
Imagen 7: Unión Tuerca y Tornillo .....	14
Imagen 8: Unión por Remaches .....	15
Imagen 9: Contaminación de Botellas .....	18

Imagen 10: Contaminación de Ríos .....	19
Imagen 11: Contaminación del Medio Ambiente .....	23
Imagen 12: Naturaleza .....	24
Imagen 13: Frutero .....	25
Imagen 14: iPhone .....	27
Imagen 15: Silla Confort .....	29
Imagen 16: Estuche .....	30
Imagen 17: Revistero .....	31
Imagen 18: Comedor .....	32
Imagen 19: Sistema Modular .....	33
Imagen 20: Circulo Cromático .....	34
Imagen 21: Silla Cromada .....	36
Imagen 22: Formas del Art Nouveau .....	37
Imagen 23: Teléfono .....	39
Imagen 24: Basurero Plástico .....	62
Imagen 25: Contenedor de Vegetales .....	62
Imagen 26: Panera .....	63
Imagen 27: Panera Metálica .....	63
Imagen 28: Frutero Metálico .....	64
Imagen 29: Justificación de Líneas .....	67

Imagen 30: Boceto Basurero sin tapa para Desechos Inorgánicos .....	68
Imagen 31: Boceto Basurero con tapa para Desechos Orgánicos .....	68
Imagen 32: Boceto Basurero con tapa para Desechos Inorgánicos .....	68
Imagen 33: Boceto Frutero 1 .....	69
Imagen 34: Boceto Frutero 2.....	69
Imagen 35: Boceto Contenedor de Vegetales 1 .....	69
Imagen 36: Boceto Contenedor de Vegetales 2 .....	69
Imagen 37: Boceto Panera 1 .....	69
Imagen 38: Boceto Panera 2.....	69
Imagen 39: Basurero sin tapa para Desechos Inorgánicos .....	70
Imagen 40: Basurero con tapa para Desechos Inorgánicos .....	71
Imagen 41: Basurero con tapa para Desechos Orgánicos .....	72
Imagen 42: Contenedor de Vegetales 1 .....	73
Imagen 43: Contenedor de Vegetales 2 .....	74
Imagen 44: Contenedor para Pan 1 .....	75
Imagen 45: Contenedor para Pan 2 .....	76
Imagen 46: Contenedor para Frutas 1.....	77
Imagen 47: Contenedor para Frutas 2.....	78
Imagen 48: Soldadura .....	81
Imagen 49: Pintura Electrostática .....	84

Imagen 50: Plancha de Acero Inoxidable .....	86
Imagen 51: Botella de PET .....	87
Imagen 52: Botella de PET con Corte Superior .....	88
Imagen 53: Botella de PET en Cortadora .....	88
Imagen 54: Botella de PET en proceso de Corte .....	88
Imagen 55: Botella de PET Cortada .....	88
Imagen 56: Tira de Plástico .....	89
Imagen 57: Remaches .....	91
Imagen 58: Contenedor Vegetales .....	92
Imagen 59: Parte Inferior del Contenedor .....	92
Imagen 60: Prueba de Resistencia.....	92
Imagen 61: Tipografía Logotipo.....	94
Imagen 62: Isotipo Hojas.....	95
Imagen 63: Logotipo a Color .....	97
Imagen 64: Variación de Color 1 .....	97
Imagen 65: Variación de Color 2 .....	97
Imagen 66: Basurero Grande Inorgánicos .....	99
Imagen 67: Basurero Pequeño Inorgánicos .....	100
Imagen 68: Basurero con Tapa Grande - Orgánicos .....	101
Imagen 69: Basurero con Tapa Pequeños - Orgánicos .....	102

Imagen 70: Basurero con Tapa Grande - Inorgánicos .....	103
Imagen 71: Frutero 1 .....	104
Imagen 72: Frutero 2 .....	105
Imagen 73: Panera 1 .....	106
Imagen 74: Panera 2 .....	107
Imagen 75: Contenedor Vegetales 1 .....	108
Imagen 76: Contenedor Vegetales 2 .....	109
Imagen 77: Línea de Contenedores .....	128
Imagen 78: Contenedores sin Tapa, Varios Colores .....	128
Imagen 79: Contenedores Sin Tapa Apilados .....	129
Imagen 80: Contenedores Con Tapa 1, Varios Colores .....	129
Imagen 81: Contenedores Con Tapa 2, Varios Colores .....	130
Imagen 82: Contenedores de Vegetales 1, Varios Colores .....	130
Imagen 83: Contenedores de Vegetales 1, Apilados .....	131
Imagen 84: Contenedores de Vegetales 2, Varios Colores .....	131
Imagen 85: Contenedores de Vegetales 2, Apilados .....	132
Imagen 86: Contenedores de Pan 1, Varios Colores .....	132
Imagen 87: Contenedores de Pan 2, Varios Colores .....	133
Imagen 88: Contenedores de Pan 1, con Bandeja .....	133
Imagen 89: Contenedores de Pan 2, con Bandeja .....	133
Imagen 90: Contenedores de Frutas 1, Varios Colores .....	134
Imagen 91: Contenedores de Frutas 1, Apilado.....	134

Imagen 92: Contenedores de Frutas 2, Varios Colores .....	135
Imagen 93: Electrodo Para Suelta .....	139

## TABLAS

Tabla 1: Lista de materiales y precios .....	98
Tabla 2: Valor Basurero Grande 1 .....	99
Tabla 3: Valor Basurero Pequeño 1 .....	100
Tabla 4: Valor Basurero Grande 2 .....	101
Tabla 5: Valor Basurero Pequeño 2 .....	102
Tabla 6: Valor Basurero Grande 3.....	103
Tabla 7: Valor Contenedor para Frutas 1 .....	104
Tabla 8: Valor Contenedor para Frutas 2 .....	105
Tabla 9: Valor Contenedor para Pan 1 .....	106
Tabla 10: Valor Contenedor para Pan 2 .....	107
Tabla 11: Valor Contenedor de Vegetales 1 .....	108
Tabla 12: Valor Contenedor de Vegetales 2.....	109
Tabla 13: Remaches - Especificaciones .....	140
Tabla 14: Perfiles Cuadrados, Características .....	141
Tabla 15: Perfiles Cuadrados, Propiedades .....	142
Tabla 16: Tubo Mecánico Cuadrado, Especificaciones Generales. ....	143

## **CAPITULO I**

### **1. GENERALIDADES**

#### **1.1 Antecedentes**

En la actualidad a nivel mundial la contaminación es algo inevitable ya que las personas no están capacitadas para evitarlo, es por esto que en las grandes ciudades existen recicladoras de plástico (PET) para poder dar un proceso y poderlo aplicar en contenedores por ejemplo para cocinas, baños, dormitorios, etc.

Nuestra sociedad moderna produce una materia prima muy valiosa: la basura. Los Plásticos forman una importante parte de la basura (45% en Volumen) y entre éstos, el PET (Polietileno Tereftalato) es uno de los que más sobresale. Basta con analizar que el año 2005 se consumieron alrededor de 700 mil toneladas de PET en Brasil, si se suman las cantidades que se consumieron los años anteriores, se estima que, en forma de botellas, existen más de 5 millones de toneladas de este plástico. La mayoría fueron utilizadas para envase de bebidas carbonatadas.

Actualmente en el Ecuador tanto en Quito como en Guayaquil se recupera sólo el 20% de PET post consumo y se estima que existen alrededor de 2.5 millones de toneladas de este plástico en los tiraderos, de manera que su recuperación apropiada puede ser muy rentable.

En Ambato se ha descuidado bastante la elaboración de contenedores para cocina, en cuanto a diseño estético y funcionalidad; ya que con su actual producción los contenedores son elaborados más por comercialización.

## **1.2 Justificación**

La importancia de este proyecto es muy alta, debido a que vamos analizar detalles muy importantes como ¿Cuánta contaminación de botellas de plástico (PET) de 3 litros existe en la ciudad de Ambato?, para así poder elaborar contenedores y poder dar un aporte para la disminución de la contaminación en la ciudad.

Con este proyecto, lo que se desea es aportar con la ciudad de Ambato para así poder generar nuevas fuentes de trabajo, ya que las botellas plásticas servirían de materia prima para la elaboración de contenedores y con eso evitar la acumulación de las mismas en las calles, parques, botaderos, etc.

Como beneficiarios primarios está la sociedad y el Ilustre Municipio de Ambato. La sociedad porque tendría nuevas alternativas de diseños en el mercado, y el Municipio porque ya no tendría que invertir en la recolección

de este material si no que dejaría todo para que los pepenadores la clasifiquen y la distribuyan.

Como beneficiarios secundarios serán los estudiantes, ya que este proyecto sería un comienzo para poder analizar y crear nuevas propuestas tanto de diseño como de procesos que se le puede dar a las botellas de plástico (PET) de gaseosas.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Estudiar líneas de contenedores para cocina con plástico reciclado para disminuir la contaminación ambiental.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Investigar línea de contenedores para cocina.
- Diseñar un proceso para utilizar plástico (PET) en una línea de contenedores.
- Proponer alternativas de solución.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 PLÁSTICO**

##### **2.1.1 PRODUCCIÓN DE BOTELLAS**

Últimamente, la botella de PET ha llamado mucho la atención, sea como el producto de consumo cotidiano más versátil, como un problema evidente en cuanto a su contaminación óptica y su manejo entre los residuos sólidos urbanos, así como por su descubrimiento reciente como material secundario muy valioso dentro de los demás desechos reciclables.

La industria de refrescos y aguas carbonatadas representa el 10.5% del PIB del grupo de alimentos, bebidas y tabacos, y el 0.6% del PIB nacional. Actualmente, existen cerca de 190 plantas embotelladoras en el territorio nacional para atender a casi un millón de puntos de venta.

El refresco en botella de PET representa el producto prototipo de nuestra cultura el Fast-Food en un mundo globalizado. Es la bebida más versátil, desde el desayuno hasta la cena.

La mentalidad de una sociedad de despilfarro se demuestra al deshacerse del envase de plástico, tanto a nivel individual como regional. De la suma de las 90 empresas de envases de PET se producen 738,000 toneladas de envases por año, y el crecimiento de la demanda anual es de 13%. El consumo de PET alcanza los 7.2 kilogramos por persona por año (una tonelada se cubre con aproximadamente 2,000 botellas de PET de 50 gramos). Los residuos de envases (plásticos, tetra pack, cartón) representan un 25-30% de los residuos sólidos municipales generados en el contexto mundial. Una botella de PET puede tardar 500 años en degradarse dentro de un tiradero.

**FUENTE:** <http://playambiental.wordpress.com/2010/04/19/el-mexicano-y-su-botella-de-pet/>



**Imagen # 1** = Producción de Botellas

**Fuente** = [http://files.comprarenchina.com/200000263-51fba52f59/Llenadora%201500.JPG]

## 2.1.2 REUTILIZACIÓN DE BOTELLAS

Cuanto más objetos volvamos a utilizar menos basura produciremos y menos recursos tendremos que gastar. Reciclar. Se trata de volver a utilizar materiales como el plástico, el papel, o el vidrio para fabricar de nuevo productos parecidos.

Reusar se refiere al proceso mediante el cual se aprovecha algún bien que ya ha sido utilizado pero que aún puede ser empleado en alguna actividad secundaria por ejemplo: las botellas se pueden lavar para rellenado, y los vasos descartables pueden utilizarse de macetas pequeñas.

**FUENTE:** <http://www.dforceblog.com/2009/07/12/reusar-y-reutilizar/>



**Imagen # 2 =** Porta Revistas Hecha de Botellas  
**Fuente =** [http://www.estiloydeco.com/wp-content/uploads/2009/11/botellas-de-plastico-recicladas.jpg]

### 2.1.3 RECICLAJE

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto.

También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

El problema que trae consigo un residuo de plástico es que tarda aproximadamente 500 años en degradarse y representa un 7% del peso total de la basura doméstica. Una de las grandes dificultades que presenta el reciclaje de plásticos es la clasificación, pues existen más de cincuenta tipos de plásticos y muchos envases están hechos con más de uno. A continuación el proceso de su reciclaje:

- **RECOLECCIÓN:** Se recolectan los residuos plásticos. Es muy importante la ayuda que pueda otorgar la comunidad al dejar separada la basura en las casas.
- **CENTRO DE RECICLADO:** los residuos se llevan al centro, donde son compactados en fardos y guardados no más de tres meses.
- **CLASIFICACIÓN:** se clasifica el plástico por tipo y color. Actualmente se han desarrollado tecnologías que permiten clasificarlos automáticamente, ahorrando la mano de obra.

**FUENTE:** <http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclaje>; <http://www.misrespuestas.com/que-es-el-reciclaje.html>



**Imagen # 3 = Reciclaje**  
**Fuente =** [http://www.elreferente.es/upload/noticia/11723/reciclaje.jpg]

## 2.2 PLÁSTICO

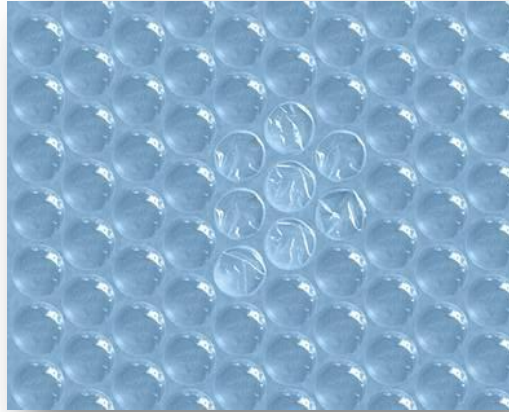
El plástico es un material sólidos sintético o semi-sintético, disponible en una amplia variedad de presentaciones, muy utilizado en la elaboración de productos industriales.

La palabra plástico puede definir, de manera general, a todas las sustancias sin punto fijo de ebullición, que en un intervalo de temperaturas, son flexibles y elásticas y, por lo tanto, moldeables y adaptables a diversas formas y aplicaciones. Aunque en la antigüedad, los objetos plásticos no gozaban de buena reputación, con el tiempo comenzaron a ser indispensables en la vida cotidiana y en la actualidad, el plástico es uno de los materiales más utilizados.

Los plásticos están presentes en numerosos objetos de nuestra vida cotidiana como en objetos de cocina, de decoración, útiles de aseo, de manualidades, etc. También son utilizados en la industria siderúrgica, metalúrgica, aeronáutica y automovilística. También se usan en decoración, arquitectura, incluso en la moda.

Su producción aumenta cada año y se dice que es el material del siglo XXI.

FUENTE: <http://www.misrespuestas.com/que-es-el-plastico.html>



**Imagen # 4 = Plástico**

**Fuente =** [http://media.lavozdegalicia.es/default/2008/04/08/00121207662420344247381/Foto/plastico.jpg]

### 2.2.1 TERMOPLÁSTICO

Un termoplástico es un plástico que, a temperatura ambiente, es deformable, se derrite cuando se calienta y se endurece en un estado vítreo cuando se enfría lo suficiente.

Los polímeros termoplásticos difieren de los polímeros termoestables en que después de calentarse y moldearse pueden recalentarse y formar otros objetos, mientras que en el caso de los termoestables o termoduros, después de enfriarse la forma no cambia y arden.

**FUENTE:** <http://www.efsplasticos.cl/pag/materiales-de-ingenieria.php#4>



**Imagen # 5 = Recipientes Plásticos**  
**Fuente =** [http://curly98.files.wordpress.com/2008/09/termoplastico21.jpg]

### 2.2.2 PLÁSTICO PET

El PET es un tipo de materia prima plástica derivada del petróleo, correspondiendo su fórmula a la de un poliéster aromático. Su denominación técnica es Polietileno Tereftalato o Politereftalato de etileno. Empezó a ser utilizado como materia prima en fibras para la industria textil y la producción de films.

El PET perteneciente al grupo de los materiales sintéticos denominados poliésteres, fue descubierto por los científicos británicos Whinfield y Dickson, en el año 1941, quienes lo patentaron como polímero para la fabricación de fibras. Se debe recordar que su país estaba en plena guerra y existía una apremiante necesidad de buscar sustitutos para el algodón proveniente de Egipto.

Recién a partir de 1946 se lo empezó a utilizar industrialmente como fibra y su uso textil ha proseguido hasta el presente. Pero la aplicación que le significó su principal mercado fue en envases rígidos, a partir de 1976; pudo abrirse camino gracias a su particular aptitud para el embotellado de bebidas carbonatadas.

## PROPIEDADES DEL PET

- Procesable por soplado, inyección, extrusión. Apto para producir frascos, botellas, películas, láminas, planchas y piezas.
- Transparencia y brillo con efecto lupa.
- Cristalino
- Esterilizable por gamma y óxido de etileno.
- Costo/ performance.
- N°1 en reciclado.
- Liviano.

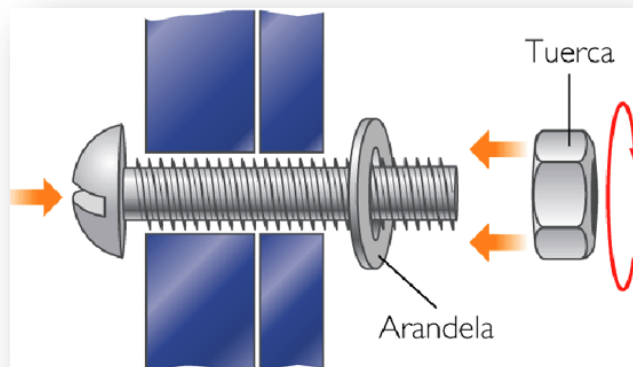
FUENTE: <http://www.textoscientificos.com/polimeros/pet>



**Imagen # 6** = Preformas de Pet  
**Fuente** = [http://www.starlinger.com/uploads/pics/PET\_preforms\_gross\_02.jpg]

### 2.3 TIPOS DE UNIÓN DE PLÁSTICO

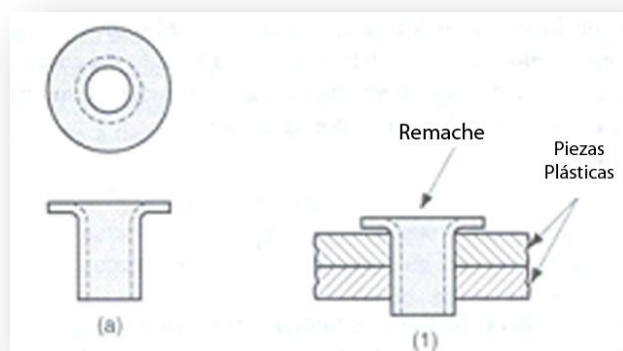
- **DESMONTABLES:** Permiten la unión y separación de las piezas mediante elementos roscados que impiden que se produzca rotura en el elemento de unión o el deterioro de las piezas.
- **TORNILLO PASANTE CON TUERCA:** El tornillo pasante atraviesa las piezas que se van a unir la tuerca se enrosca en la parte del tornillo que sobresale, se pueden utilizar arandelas entre la pieza y el elemento de unión para evitar roces o impedir que se afloje la unión.



**Imagen # 7 = Unión Tuerca y Tornillo**  
**Fuente =** [<http://ec.kalipedia.com/tecnologia/tema/materiales/union-piezas-plastico.html?x>]

- **UNIONES FIJAS:** Se utiliza cuando no se prevé una separación o desmontaje de las piezas, ya que estas no se pueden separar sin que se produzca la rotura o deterioro del elemento de unión.
- **ADHESIVOS:** Líquido, de adherencia inmediata se emplean para todo tipo de materiales plásticos que sirven para unir permanentemente dos superficies, elegir uno u otro adhesivo depende de los materiales que se desean unir.
- **SOLDADURA:** Unión de materiales termoplásticos por medio del calor y presión. Con el método de mordazas calientes se insertan los filmes que se van a soldar en un sistema de mordazas o placas que se calientan y se presionan las láminas.
- **REMACHADO:** Unión mediante una pieza metálica, que ejerce una presión entre los dos materiales para la sujeción de las mismas.

**FUENTE:** <http://todoproduktividad.blogspot.com/2009/08/tecnologias-de-union-aplicadas-los.html>



**Imagen # 8 = Unión por Remaches**  
**Fuente = [**<http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>**]**

## **2.4 CONTAMINACIÓN**

La contaminación es la introducción en un medio cualquiera de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no, en el medio inicial. Puede entenderse además como, el cambio o desequilibrio del paisaje, ya sea natural o artificial, que afecta las condiciones de vida y las funciones vitales de los seres vivientes.

- **CLASIFICACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

La contaminación se clasifica según los grandes medios en la que se la puede encontrar, estos son:

- El aire
- El agua
- El suelo

En función del medio afectado se distingue:

- **CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

Debida a las emisiones en la atmósfera terrestre. Los contaminantes principales son los productos de procesos de combustión convencional en actividades de transporte, industriales, generación de energía eléctrica y calefacción doméstica, la evaporación de disolventes orgánicos y las emisiones de ozono y freones.

- **CONTAMINACIÓN DEL MEDIO HÍDRICO**

Refiere a la presencia de contaminantes en el agua (ríos, mares y aguas subterráneas). Los contaminantes principales son los vertidos de desechos industriales (presencia de metales y evacuación de aguas a elevada temperatura) y de aguas servidas (saneamiento de poblaciones).

- **CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

Refiere a la presencia de contaminantes en el suelo, principalmente debidos a actividades industriales (almacenes, vertidos ilegales), vertido de residuos sólidos urbanos, productos fitosanitarios empleados en agricultura (abonos y fertilizantes químicos) y purines de las actividades ganaderas.

FUENTE: <http://html.rincondelvago.com/contaminacion-visual.html>



**Imagen # 9** = Contaminación de Botellas  
**Fuente** = [<http://www.agua-mineral.net/wp-content/uploads/2009/01/botellas1.jpg>]

#### 2.4.1 CONTAMINACIÓN VISUAL

Todo nuestro entorno está cambiando a pasos enormes, hace apenas algunos años atrás era muy común encontrar muchos de los productos que consumimos en envases de vidrio o metalizados; sin embargo gracias a los nuevos descubrimientos, en la actualidad nos vemos rodeados de un sinfín de productos en envases plásticos, envases que al final del su uso y debido a la poca cultura de reciclaje que existe en nuestro país, tienen su fin en las

bolsas de basura, en las calles, en los ríos, en las orillas de la carretera, etc., llegando a ser parte del paisaje urbano que todos conocemos.



**Imagen # 10** = Contaminación de Ríos  
**Fuente** = [<http://seresponsible.com/sitio/wp-content/uploads/2009/06/contaminacion-b-de-agua1.jpg>]

#### **2.4.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal,

o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.

La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el

planeta La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos). Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

## **TIPOS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

- **CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

Es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.

- **CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

Es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales. La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.

- **CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

Es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos.

## CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

- Desechos sólidos domésticos
- Desechos sólidos industriales
- Tala
- Quema
- Basura
- El monóxido de carbono de los vehículos

## PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

- No quemar ni talar plantas
- Controlar el uso de fertilizantes y pesticidas
- No botar basura en lugares inapropiados

FUENTE: <http://contaminacion-ambiente.blogspot.com/>



**Imagen # 11** = Contaminación del medio ambiente  
**Fuente** = [http://us.123rf.com/400wm/400/400/smithore/smithore0809/smithore080900121/3627441-hermoso-lago-de-monta-a-y-paisaje-con-gran-contaminacion-de-botellas-de-plastico.jpg]

## 2.5 MEDIO AMBIENTE

El Medio Ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar.

Medio ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

**FUENTE:** <http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml>



**Imagen # 12 = Naturaleza**

**Fuente =** [http://www.urazca.com/img/areas\_negocio/imagenes\_modulos/original/img\_quienes\_somos%5B3%5D.jpg]

## 2.6 CONTENEDORES DE COCINA

Los contenedores de cocina son Recipiente en el que se depositan los desechos sólidos como la basura y alimentos como frutas, verduras para su almacenamiento temporal.



**Imagen # 13 = Frutero**

**Fuente =** [<http://www.99model.com/blog-imagen/Enero-2011/eclipse-steel-fruta-decoracion-3.jpg>]

## 2.7 DISEÑO

Diseño se refiere a la traza o delineación de un edificio o de una figura. Se trata, por ejemplo, de la concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie. También puede referirse a un proyecto o plan, a la descripción verbal de algo, a la disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan a animales y plantas, y a la forma de los objetos.

El concepto de diseño suele utilizarse en el contexto de las artes, la ingeniería, la arquitectura y diversas disciplinas creativas. Así, el diseño es el proceso previo de configuración mental en la búsqueda de una solución. En otras palabras, el diseño consiste en una visión representada en forma gráfica de una obra futura.

De esta forma, el diseño implica plasmar el pensamiento a través de esbozos, dibujos, bocetos y esquemas trazados en cualquier soporte. El acto de diseñar puede ser considerado como creatividad (el acto de la creación), innovación (cuando el objeto no existe) o una modificación de algo ya existente (a través de la abstracción, la síntesis, la ordenación o la transformación).

Puede distinguirse entre el verbo diseñar, que se refiere al proceso de creación y desarrollo para producir un nuevo objeto para uso humano, y el sustantivo diseño, que nombra al plan final o a la proposición resultante del proceso de diseñar (que puede expresarse por medio de un dibujo, una maqueta o un plano, por ejemplo).

Los especialistas afirman que el acto de diseñar requiere de consideraciones funcionales y estéticas, que a su vez necesitan de investigación, análisis, modelado y adaptaciones hasta la producción definitiva del objeto.

FUENTE: <http://definicion.de/disenio/>



**Imagen # 14 = iPhone**  
**Fuente =** [<http://s1.gizmologia.com/files/2007/06/iphone-dock.jpg>]

### 2.7.1 DISEÑO INDUSTRIAL

El Diseño industrial es un tema del diseño que busca crear o modificar objetos o ideas para hacerlos útiles, prácticos o atractivos visualmente, con la intención de crear necesidades del ser humano, adaptando los objetos e ideas no solo en su forma sino también las funciones de éste, su concepto, su contexto y su escala, buscando lograr un producto final innovador.

El diseñador industrial desarrolla diversos objetos tales como joyería, indumentaria, juguetes, muebles, luminarias, vehículos, accesorios de cómputo, sanitarios, de cocina, etc.

El diseño industrial es la disciplina orientada a la creación y al desarrollo de los productos industriales (que pueden ser producidos en serie y a gran escala). Como toda actividad de diseño, se pone en juego la creatividad y la inventiva.

El diseño forma parte del desarrollo humano. Con la aplicación de nociones del diseño, el hombre ha podido evolucionar y satisfacer sus necesidades. El surgimiento de la industria implicó la aparición de una nueva área de aplicación para el diseño. El diseño siempre supone plasmar el pensamiento mediante dibujos, bocetos y esquemas que pueden ser trazados en diversos soportes. Es posible diferenciar entre el verbo diseñar (el proceso de creación y desarrollo) y el sustantivo diseño (el resultado del proceso de diseñar).

En la actualidad, el diseño industrial es una carrera universitaria en la mayoría de los países, en la cual se forma a especialistas en productos electrónicos, metalúrgicos, eléctricos, plásticos e industriales en general. El diseñador industrial adquiere los conocimientos necesarios para producir los

artículos industriales de acuerdo a las necesidades del mercado y de la sociedad.

Cabe destacar que las creaciones de los diseñadores industriales suelen estar protegidas por derechos de autor y patentes, que reconocen a la persona que ideó el producto y le otorgan la facultad para explotarlo comercialmente.

Esto evita que una persona se apropie de un invento de otro sujeto e intente usufructuar con el trabajo ajeno. Es importante tener en cuenta que la acción de diseñar requiere tareas investigativas, de análisis, modelados y adaptaciones hasta la producción final del objeto, por lo que el esfuerzo del diseñador siempre debe ser reconocido.

**FUENTE:** <http://definicion.de/disenio-industrial/>

**Imagen # 15 = Silla Confort**  
**Fuente =** [http://cursosmasters.com/wp-content/uploads/2009/08/dis\_ind\_nuevo\_04.jpg]



## 2.8 OBJETOS

Los objetos pueden ser materiales, aquellos que poseen materia, carecen de vida y tienen una forma definida.

Tradicionalmente se considerarán como objetos materiales aquellas cosas que hayan sido alteradas por la mano humana y que su utilización requiere tan solo del uso de nuestras manos o de simples herramientas.

**FUENTE:** <http://www.definicionabc.com/general/objetos.php>



**Imagen # 16 = Estuche**

**Fuente =** [http://www.todoarquitectura.com/v2/media/noticias/grandes/MIRAPrimerPremioObjetos.jpg]

### 2.8.1 DISEÑO DE OBJETOS

El diseño orientado a objetos es la disciplina que define los objetos y sus interacciones para resolver un problema que fue identificado y documentado durante un análisis.



**Imagen # 17 = Revistero**

**Fuente =** [ [http://4.bp.blogspot.com/\\_ZyvopDyA77w/SUgAvf-A3SI/AAAAAAAAAC0A/eYcQsdEi6x8/s320/revistero\\_colores.JPG](http://4.bp.blogspot.com/_ZyvopDyA77w/SUgAvf-A3SI/AAAAAAAAAC0A/eYcQsdEi6x8/s320/revistero_colores.JPG) ]

### 2.8.2 DISEÑO FORMAL

A partir de la definición del producto, la capacidad de abstracción del problema junto con la creatividad nos permite aportar nuevas ideas que provocan diferentes alternativas al diseño del producto.

Estas alternativas se presentan a través de:

- Modelos 3D
- Fotografías virtuales
- Maquetas
- Planos 2D

Con esta información es posible estudiar la viabilidad y los plazos que variarán en función de la alternativa seleccionada. A partir de este punto comienza la fase de desarrollo del producto.

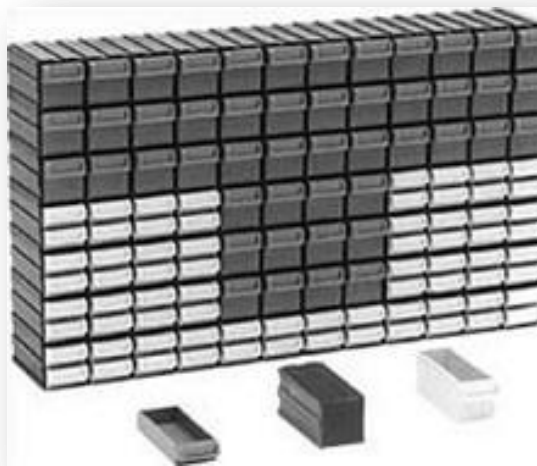
**FUENTE:** <http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/proyecto.html>



**Imagen # 18 = Comedor**  
**Fuente =** [http://www.ecodisegno.com  
/img/comedor\_01.png]

## 2.9 Modulo – Modular

Un módulo (del latín modŭlus) es una pieza o un conjunto unitario de piezas que, en una construcción, se repiten para hacerla más sencilla, regular y económica. El módulo, por lo tanto, forma parte de un sistema y mantiene algún tipo de relación o vínculo con el resto de los componentes.



**Imagen 19:** Sistema Modular  
**Fuente =** [<http://definicion.de/modulo/>]

Lo modular es fácil de ensamblar y suele ofrecer una amplia flexibilidad (no en sus componentes, sino en la manera de armado). Por otra parte, el producto final o sistema puede ser reparado, si se repara el módulo o componente que no funciona.

Se conoce como modularidad a la capacidad de un sistema para ser entendido como la unión de varios componentes que interactúan entre sí y que son solidarios (cada uno cumple con una tarea en pos de un objetivo común).

FUENTE: <http://definicion.de/modulo/>

### 2.9.1 LOS COLORES

Por medio de los colores se determina las actitudes que genera cada color en las personas, es decir de qué manera cambia o afecta su estado de ánimo.



**Imagen 20:** Círculo Cromático

**Fuente =** <http://es.wikipedia.org/wiki/Color>

Para comprobar, se ha realizado estudios

con cada color y se ha determinado que existen colores fríos, cálidos, neutros, pasteles, y en fin una amplia gama de colores, los cuales dependiendo del tono que posean pueden variar.

- **TIPOS DE CROMÁTICA**

Los ocho colores elementales corresponden a las ocho posibilidades extremas de percepción del órgano de la vista. Las posibilidades últimas de sensibilidad de color que es capaz de captar el ojo humano.

Estos resultan de las combinaciones que pueden realizar los tres tipos de conos del ojo, o lo que es lo mismo las posibilidades que ofrecen de combinarse los tres primarios.

Estas ocho posibilidades son los tres colores primarios, los tres secundarios que resultan de la combinación de dos primarios, más los dos colores acromáticos, el blanco que es percibido como la combinación de los tres primarios (síntesis aditiva: colores luz) y el negro es la ausencia de los tres.

En general se puede hablar de diferentes modelos básicos de selección de colores para un proyecto. Cada uno tiene sus connotaciones y es adecuado para unos usos, mientras que sería chocante en otros.

Combinación del negro con otros colores. El negro y el blanco combinan perfectamente con cualquiera de las familias de colores y los esquemas de colores vivos, pasteles, apagados. De hecho, el negro, el blanco o los grises acromáticos realzan la percepción de los colores del resto de la composición. También es un truco interesante crear una imagen a base de tonos matizados, de tendencia neutra, y añadir unos pocos toques de colores intensos: esto proporciona una mayor viveza aparente al resto de la imagen.

**FUENTE:** <http://es.wikipedia.org/wiki/Color>

## 2.10. MORFOLOGÍA

La Morfología (del griego morfos, forma y logos, estudio) es la disciplina que estudia la generación y las propiedades de la forma. Se aplica en casi todas las ramas del Diseño.

Aunque es una actividad creativa, en la artesanía no rigen las leyes morfogenerativas ni la lectura ni comprensión de la forma, por lo que se desarrolla en un ámbito exclusivamente industrial, como en el automotriz, de electrodomésticos, mobiliario, etc. Y suele intervenir en el desarrollo de productos tales como autos, lavarropas, lámparas, celulares, envases, etc. no sólo a nivel formal sino también estructural y de comunicación operativa.

**FUENTE:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa\\_\(dise%C3%B1o\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_(dise%C3%B1o))



**Imagen # 21 = Silla Cromada**  
**Fuente=** [<http://www.universaldeco.es/wp-content/chairchrome1.jpg>]

### 2.10.1 ART NOUVEAU

El art nouveau (arte nuevo) es un movimiento artístico que surge a fines del siglo XIX y se proyecta hasta las primeras décadas del siglo XX. Generalmente se expresa en la arquitectura y en el diseño. Se podría afirmar que es un estilo decorativo desarrollado durante la Belle époque en Europa y Estados Unidos. Toma su nombre a raíz de una exposición que realiza Munch en la galería parisina "**La maison del Art Nouveau**", diseñada por Siegfried Bing (1838-1905), aunque se conoce con distintos nombres según los países: modernismo en España, Jugendstil en Alemania, Sezession (en Austria), Liberty en Inglaterra, Floreale en Italia, modernisme o Estilo modernista en Cataluña etc.



**Imagen # 22 =** Formas del Art Nouveau  
**Fuente =** [[http://todacultura.com/movimiento\\_sartisticos/artnouveau.htm](http://todacultura.com/movimiento_sartisticos/artnouveau.htm)]

Este recurría a líneas sinuosas y composiciones asimétricas. Los motivos más frecuentes eran flores, hojas y la figura femenina. Se aplicó al diseño de interiores, joyas, forja, vidrio, cerámica, telas y, sobre todo, a la ilustración, que alcanzó gran popularidad gracias al invento de la litografía.

Una de las características principales del Art Nouveau es que se adapta a las circunstancias de la vida moderna, por lo que se halla íntimamente ligado a la producción industrial, desarrollándose en dos vertientes: la arquitectura y el diseño gráfico.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ART NOUVEAU**

- Se desligó del Simbolismo en busca de una autenticidad de época.
- Es el primer movimiento que se desprende casi por completo de la imitación de estilos anteriores (Renacimiento, Barroco, Neoclasicismo, Romanticismo, etc.) en busca de la identidad de lo urbano y lo moderno, puesto que nacía un nuevo siglo.
- Utiliza técnicas que le son propias: la reproducción mecánica, como la xilografía, el cartelismo, la impresión.
- Estéticamente resultan imágenes planas, lineales, ornamentales, que se reducen a una economía de medios que las dota de singular belleza, se alejan de la figuración para centrarse en el mero adorno, muy cerca del diseño industrial

Las únicas conexiones estilísticas que se le pueden encontrar son las del Prerrafaelismo del último Romanticismo inglés, y el Movimiento llamado Artes y Oficios. A su extraordinaria difusión contribuyó lo agradable y fácil de su lectura, ayudada por el inicio de la revista ilustrada y las exposiciones internacionales, dos hechos que aparecen en la década de 1890.

**FUENTE:** <http://todacultura.com/movimientosartisticos/artnouveau.htm>



**Imagen # 23 = Teléfono**

**Fuente =** [http://domokyo.com/img/domokyo/2007/07/panasonic-art-nouveau.jpg]

## **CAPITULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Enfoque**

El trabajo por su enfoque, es un proyecto de desarrollo cuantitativo, debido a que nos va a permitir analizar un aspecto estético y funcional de los contenedores existentes.

Además esto nos permitirá conocer cuánto de materia prima podemos obtener por cada botella de PET de 3 litros de bebidas carbonatadas para poder construir los contenedores para cocina.

#### **3.2 Modalidad básica de la investigación**

La presente investigación se enmarca en la modalidad especial, ya que consiste en la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable.

Además nos referimos a que es un trabajo creativo con enfoques y objetivos novedosos, como solucionar problemas muy específicos o que responden a necesidades e intereses de tipo socio-cultural ya que es un objeto construido con recursos reciclables.

### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

Este proyecto tendrá un nivel de asociación de variables, debido a que el diseño de los contenedores ayudará a que sean más estéticos y funcionales.

### **3.4 Población**

La población serán los pepenadores del botadero de basura de la Ciudad de Ambato ya que ellos son los que recolectan este material el plástico PET, y obtendremos diferentes tipos de datos para el proyecto.

Los pepenadores, brindaran una información adecuada con respecto a la recolección, separación de material, del plástico de botellas PET

Los pepenadores encuestados son 20, ya que el departamento de Higiene de la ciudad de Ambato les permite trabajar a 4 personas por día de lunes a viernes.

También se considera muy importante para la realización de este proyecto a la directora del departamento de higiene de la ciudad de Ambato la Dra. María de Lourdes Llerena. Quien nos dará datos muy importantes en la entrevista.

### **3.5 Operacionalización de Variables**

#### **3.5.1 Variable Independiente**

Línea de contenedores para cocina con plástico reciclado.

#### **3.5.2 Variable Dependiente**

Disminuir la contaminación.

### **3.6 TECNICAS**

#### **a) La Encuesta**

En este método se diseña un Banco con preguntas que examinan a una muestra con el fin de inferir conclusiones sobre la población. Una muestra es un grupo considerable de personas que reúne ciertas características del grupo objetivo.

#### **b) La Entrevista**

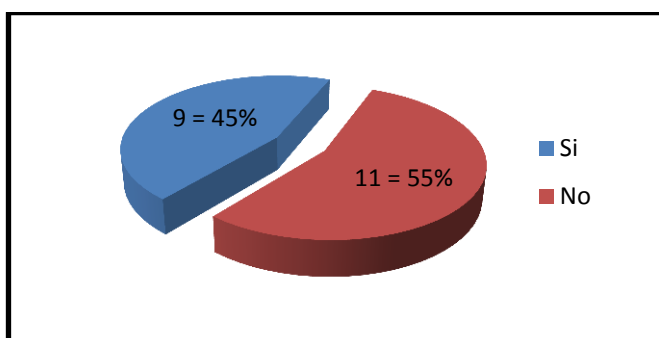
Es un instrumento que nos sirve para poder desarrollar un cuestionario el cual nos permitirá conocer detalles o datos para generar conclusiones.

### **3.7 TABULACIÓN DE DATOS DE LA ENCUESTA**

Encuesta realizada a pepenadores del botadero de basura de la ciudad de Ambato

- **ANÁLISIS**

**1. ¿Recibe usted alguna clase de apoyo por parte del Departamento de Higiene de Ambato?**



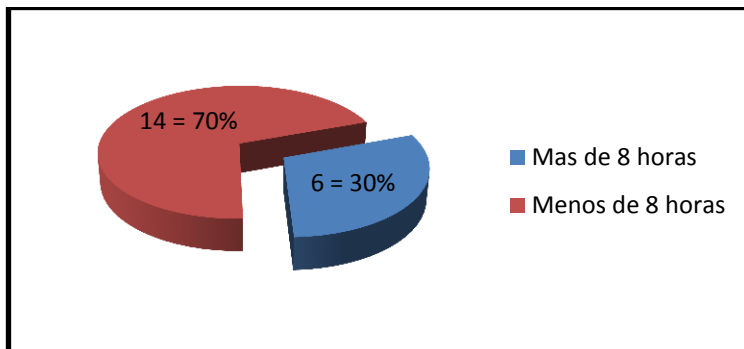
**Gráfico # 1:** Tabulación pregunta 1 Encuesta a Pepenadores  
Fuente = Autor

El 45% de los encuestados respondieron que SI a la pregunta, ya que ellos dicen que el apoyo que están recibiendo, es el puesto para poder trabajar en el botadero de basura, y el 55% dijeron que NO ya que ellos simplemente son contratados por los pepenadores para recolectar el material que ellos les piden.

### **INTERPRETACIÓN**

Debido a que el departamento de higiene nos les da un apoyo económico por su trabajo esta será muy factible para el proyecto ya que abriremos nuevas plazas de empleo para estas personas y así podrán tener un sueldo fijo

## 2. ¿Cuántas horas diarias dedica usted a la recolección?



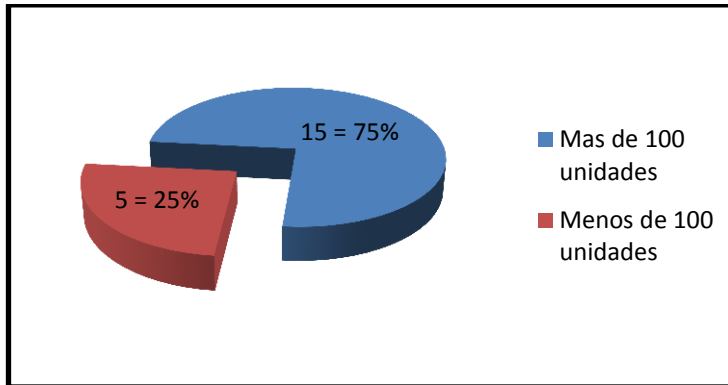
**Gráfico # 2:** Tabulación pregunta 2 Encuesta a Pепенadores  
**Fuente =** Autor

El 70% de los encuestados respondieron que trabajan menos de 8 horas, ya que ellos desde las 14h00 hasta las 18h00 recolectan material PET y este horario es designado por el departamento de higiene de la ciudad de Ambato, y el 30% dijeron que trabajan más de 8 horas ya que aparte de trabajar en el botadero de basura de 14h00 hasta 18h00, ellos recolectan este material en otros sitios de la ciudad.

### INTERPRETACIÓN

Esto nos beneficiaría ya que ellos a parte de su trabajo en el botadero de basura, también trabajarían en la ciudad o sus alrededores recolectando este material que nos serviría para la elaboración de los contenedores.

### 3. ¿Qué cantidad de Botellas de plástico recolecta por día?



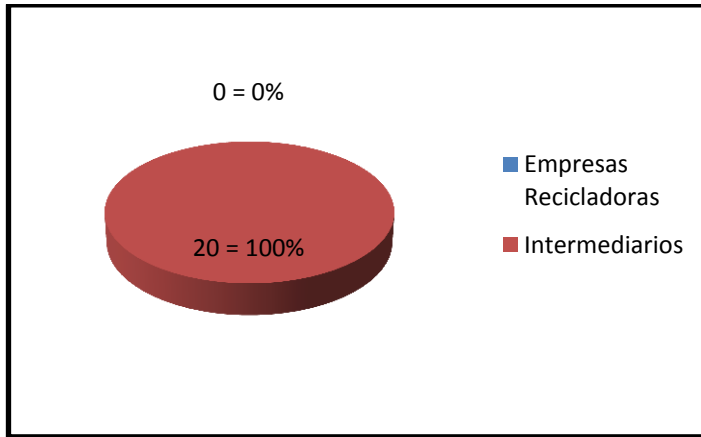
**Gráfico # 3:** Tabulación pregunta 3 Encuesta a Peperadores  
**Fuente = Autor**

El 75% de los encuestados respondieron que recolectan más de 100 unidades por día en cifras exactas 600 botellas de PET, y el 25% dijeron que recolectan menos de 100 unidades en cifras exactas 90 botellas de PET ya que ellos no son los únicos en el lugar para recolectar este material.

### INTERPRETACIÓN

Esto sería de mucha importancia ya que con esta cantidad que se recolecta al día, podríamos tener en cuenta, cuanta materia prima obtendríamos para la elaboración de contenedores de cocina.

#### 4. ¿Dónde vende las botellas recolectadas?



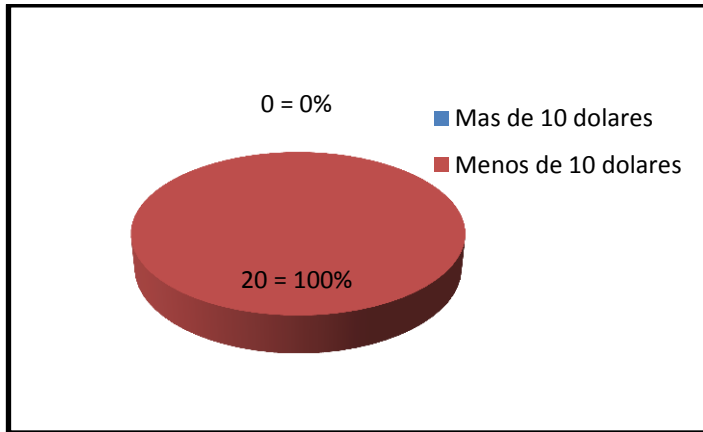
**Gráfico # 4:** Tabulación pregunta 4 Encuesta a Pепенadores  
**Fuente = Autor**

El 100% de los encuestados respondieron que venden las botellas recolectadas a intermediarios, porque ellos van en sus vehículos y retiran del botadero de basura.

#### INTERPRETACIÓN

Para la elaboración de los contenedores se le compraría directamente a los pepenadores como fabricante y sobre todo para que ellos no estén lidiando con intermediarios que no aseguren su venta.

## 5. ¿Cuánto le pagan por kilo?



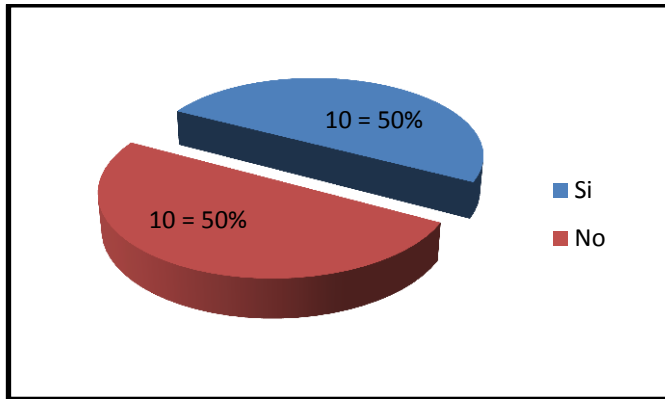
**Gráfico # 5:** Tabulación pregunta 5 Encuesta a Peperadores  
**Fuente =** Autor

El 100% de los encuestados respondieron que les pagan menos de 10 dólares el kilo de botellas de plástico de PET, en cifras exactas les pagan por kilo de 0,5 Cts. a 0,8 Cts. de dólar.

### INTERPRETACIÓN

Con esto, los peperadores con una venta directa al fabricante y sin que existan intermediarios ellos podrían vender a un mejor precio el kilo del plástico PET, para poder seguir sustentado su trabajo y así poder mejorar su estilo de vida en sus hogares.

## 6. ¿Sabe usted para qué se destina el Plástico que usted vende?



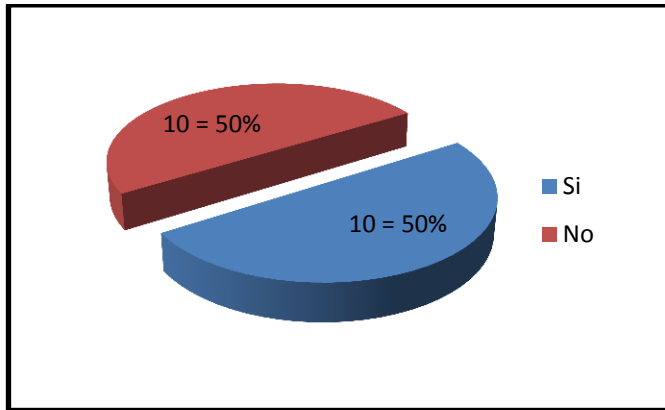
**Gráfico # 6:** Tabulación pregunta 6 Encuesta a Pепенadores  
Fuente = Autor

El 50% de los encuestados respondieron que, si saben para qué es utilizado el plástico PET que ellos venden, y el 50% restante no sabe para qué es utilizado las botellas de PET que venden.

### INTERPRETACIÓN

Sería muy factible si el 100% de los pepenadores supieran para que se utiliza todo el plástico que recolectan, ya que para la elaboración de contenedores se necesita netamente el PET de gaseosas de 3 litros, y así ellos pudieran facilitar esta materia prima para su reutilización.

## 7. ¿Sabe cómo diferenciar los distintos Plástico?



**Gráfico # 7:** Tabulación pregunta 7 Encuesta a Pepenadores  
**Fuente = Autor**

El 50% de los encuestados respondieron que si saben diferenciar los distintos plásticos y el otro 50% no saben diferenciar los plásticos, simplemente ellos siguen ordenes de quienes les contraten y les pidan el material deseado por ejemplo les piden botellas y les indican la forma, el color, el tamaño, etc.

### INTERPRETACIÓN

Sería de mucha utilidad que los pepenadores supieran diferenciar los distintos plásticos existentes y así, cuando se necesite PET de gaseosas de 3 litros para fabricar contenedores de cocina, ellos puedan proporcionar clasificado por su tipo y color.

### **3.8 TABULACIÓN DE DATOS DE LA ENTREVISTA**

Debido a la importancia mundial y nacional que concierne al tema del cuidado del medio ambiente y por ende la reutilización de materiales no perecibles como las botellas de plástico PET.

#### **1. ¿Dígame qué acciones ha tomado el Departamento de Higiene de Ambato?**

El departamento de higiene de la ciudad de Ambato quiere implementar un plan de reciclaje en todo el cantón, además quiere dar un programa de separación en la fuente y la instalación de plantas de separación de desechos tanto orgánicos como de inorgánicos.

### **INTERPRETACIÓN**

Sería bueno para ciudad, tomando en cuenta que existen personas que están tratando de separar materiales en este caso los pepenadores y que por parte de empresas privadas existe una gran demanda para estos materiales, eso quiere decir que ellos son los que dan la pauta para que se implemente de manera urgente un sistema de separación de desechos.

Con esto lo que queremos lograr es que la fabricación de contenedores sea a gran escala tomando en cuenta el trabajo de los pepenadores y sabiendo cuantos desechos clasifican al día.

**2. ¿Se ha pensado en la posibilidad de que la misma empresa de recolección monte una planta de reutilización de botellas PET?**

No se ha pensado poner una planta recicladora lo que se quiere es buscar alianzas con otras empresas para poder recuperar estos desechos.

**INTERPRETACIÓN**

Sería algo muy factible para este proyecto que existiera por parte del fabricante de contenedores de cocina una implementación de una pequeña planta recicladora en el botadero de basura para poder brindar un trabajo estable a los pepenadores de la zona.

**3. ¿Cuáles son las expectativas a corto y largo plazo con respecto al reciclaje en la ciudad de Ambato?**

En un plazo no mayor a 5 años terminen una etapa de reciclaje en lo que es separación de materiales orgánicos e inorgánicos, ya que no van hacer un proceso muy detallado en la clasificación de los desechos.

**INTERPRETACIÓN**

Sería muy importante que existiera un plan de clasificación detallado de los plásticos en este caso de botellas de gaseosa de 3 litros (PET), porque este es el principal material para la elaboración de contenedores de cocina.

**4. ¿Existe un sistema de recolección diferenciado, cuáles son los porcentajes entre plásticos, vidrio, y papel?**

No existe un sistema de recolección diferenciado debido a que primero quieren asegurarse de tener un buen sistema de recolección simple antes que fracasar en un sistema de recolección distinto al que ya tienen.

También que el sistema de recolección está consolidado y por eso ahora están en el proceso de recuperación de residuos, al año la recolección es de 5000 a 8000 toneladas de materiales que se pueden reciclar.

### **INTERPRETACIÓN**

Creo que deberían tratar de enviar comunicados a los hogares para que exista una separación de desechos desde los hogares y que pueda haber un sistema de recolección diferenciado ya que así sería más rápido, el país no tendría que invertir mucho en campañas de reciclaje, y sería más fácil la distribución de materiales o plásticos.

## **5. ¿A dónde se destina las botellas PET recolectadas?**

Las botellas de PET que no son recuperadas por los pepenadores van al relleno sanitario en el botadero de basura, y cuando se implementen las plantas de reciclaje irán allá para su recuperación.

### **INTERPRETACIÓN**

Deberían tomar en cuenta que todo el material que se va al relleno sanitario es un material que se lo puede reutilizar y de esa manera podrían sacar fondos para que comiencen a implementar de poco en poco plantas recicladoras.

**6. ¿En algún momento ha habido por parte de una empresa privada o gubernamental que se haya interesado en reutilizar el PET?**

No ha existido por parte de ningún grupo privado o gubernamental un interés en reutilizar las botellas de PET.

### **INTERPRETACIÓN**

Para el proyecto sería bueno ya que como fabricante, el departamento de higiene de la ciudad de Ambato va a ver que existe mucho interés por este tema de la recolección y así va hacer un llamado a varias empresas que están involucrados en el tema de reciclaje para que se encarguen de la recolección de desechos plásticos.

**7. ¿Existen fondos y mano de obra destinados a la reutilización de las botellas PET?**

Actualmente no existen fondos para mano de obra pero Cuando se implemente el sistema de recuperación si está pensado en que va a tener sus fondos correspondientes.

**INTERPRETACIÓN**

Debería dar pasó a empresas privadas para que existan fondos para la mano de obra en la recolección de plásticos y así poder aprovechar todos los recursos existentes.

**8. ¿Conoce de algún tipo de producto elaborado a partir de la reutilización de plástico PET?**

No conoce ningún tipo de producto con el que se haya elaborado a partir de plástico de botella PET.

**INTERPRETACIÓN**

Eso es una gran ventaja ya que se puede presentar los contenedores de cocina para q vean en que se está empleando todo lo reciclado para que exista una mejor atención al tema de reciclaje.

## **CAPITULO IV**

### **4.- PROPUESTA**

#### **4.1.- TEMA**

Implementación de una línea de contenedores con plástico PET para cocina.

#### **4.2.- INTRODUCCIÓN**

La importancia del proyecto es mejorar el diseño de los contenedores que existen en una cocina para así por dar un nuevo aspecto estético y formal de los nuevos contenedores, además lo que también se quiere lograr es la reducción de la contaminación ambiental que existe en la ciudad de Ambato.

Para lograr generar los objetivos de la propuesta, es necesario realizar todo un proceso de diseño, y así poder aplicar los conocimientos adquiridos, para con esto, lograr una línea de contenedores que cumpla con todos los requerimientos de las personas que las usan.

Este tipo de objetos, se puede emplear en cualquier espacio dentro de una cocina, debido a que son módulos repetitivos y sobre todo, hay que tomar en cuenta las dimensiones estándar de las cocinas existentes para así poder elaborar contenedores de cocina sin ningún tipo de problemas por tu tamaño.

### **4.3 OBJETIVOS**

- Implementar los contenedores con plástico PET para cocina
- Determinar costos de fabricación

### **4.4 FUNDAMENTOS DE DISEÑO**

#### **4.4.1 PARTIDO FUNCIONAL**

Todos los contenedores son módulos repetitivos, para así poder elaborarlos de manera industrial lo único que varía son las medidas de los distintos contenedores.

Debido a que en estos objetos se colocarán, en sitios específico de la cocina, van a ayudar a almacenar los diferentes elementos, de uso diario.

Existen diferentes tipos de funciones que cumplen los contenedores y por esta razón se los ha dividido en dos grupos, lo cuales son:

### **CONTENEDORES PARA BASURA**

- Orgánicos
- Inorgánicos

### **CONTENEDORES PARA ALIMENTOS**

- Frutas
- Vegetales
- Pan
  
- **CONTENEDORES PARA BASURA**

### **ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

Análisis realizados previamente a los basureros se han obtenido los siguientes resultados, para la elaboración de los diseños del mismo.

**Características:**

- No existe una combinación de formas.
- No existe una aportación al medio ambiente.
- No existen criterios de diseño.
- No existe un correcto análisis de materiales.
- No existe un interés por la clasificación de Desechos.



**Imagen # 24:** Basurero plástico  
**Fuente =** <http://www.sanremo.com.br/imagens/produtos/208.jpg>

**CONTENEDORES DE ALIMENTOS**

- **PARA VEGETALES**

**Características:**

- No existe una armonía entre figuras o formas.
- No existe una aportación al medio ambiente.
- No existen criterios de diseño.
- No son muy estables.



**Imagen # 25:** Contenedor de Vegetales  
**Fuente =** Autor

- **PARA PAN**

**Características:**

- No existe una combinación entre formas.
- No existe una aportación al medio ambiente.
- No existen una combinación de materiales.
- No tienen mucha capacidad



**Imagen # 26:** Panera  
**Fuente =** <http://www.artesaniaflorente.com.ar/productos/246g.gif>



**Imagen # 27:** Panera Metálica.  
**Fuente =** [http://www.casamartinez.com.co/images/catalogo/Panera\\_Metalica\\_2.JPG](http://www.casamartinez.com.co/images/catalogo/Panera_Metalica_2.JPG)

- **PARA FRUTAS**

**Características:**

- No tienen mucha capacidad por cuestión de espacio
- No existe una combinación entre formas.
- No existe una aportación al medio ambiente.
- Carecen de funcionalidad.



**Imagen # 28:** Frutero Metálico  
**Fuente =** [http://www.grupocrisol.com/recursos/bigs/780\\_1.jpg](http://www.grupocrisol.com/recursos/bigs/780_1.jpg)

**4.4.2.- PARTIDO EXPRESIVO**

En la propuesta de diseño, se ha tomado aspectos de El art nouveau (arte nuevo) Recurría a líneas sinuosas y composiciones asimétricas. Los motivos más frecuentes eran flores, hojas y la figura femenina. Una de las características principales del Art Nouveau es que se adapta a las circunstancias de la vida moderna, por lo que se halla íntimamente ligado a la producción industrial. Con lo cual se logra objetos funcionales, estéticamente agradables y sobre todo confortables para las personas que los van a utilizar.

Las características esenciales que se ha adaptado al mobiliario son las siguientes:

- Utilización de material reciclado
- Alto grado de funcionalidad.
- Utilización de tecnología para la construcción de los contenedores.
- Aplicación de formas del art nouveau, reflejando una perfecta armonía.

Los contenedores servirán de almacenamiento, se utilizará formas curvas, con la intención de ser mucho más agradables a la vista y tacto.

Estos detalles se los aplica para que sean más versátiles, que se puedan adaptar a cualquier tipo de ambiente y de esta manera realizar diferentes combinaciones entre sí.

#### **4.5 PSICOLOGÍA DE LOS COLORES**

Los colores que se van a utilizar en esencia son tres los cuales son adaptables a cualquier tipo de ambiente que existen dentro de las cocinas:

## **ROJO**

Es un color muy intenso a nivel emocional. Mejora el metabolismo humano, aumenta el ritmo respiratorio y eleva la presión sanguínea el color rojo también simboliza valor y coraje.

## **VERDE**

Este se lo puede asociar con la naturaleza, es un color que brinda armonía junto con estabilidad, resistencia, crecimiento, exuberancia, fertilidad y frescura, se dice que puede mejorar la vista debido a que es un color que genera relajación para la persona.

## **AZUL**

Este es un color que nos brinda contraste con los colores cálidos, lo cual nos permite crear un ambiente equilibrado en cuanto a sensaciones respecto del color. Se le considera un color beneficioso tanto para el cuerpo como para la mente. Produce un efecto relajante. Es un color fuertemente ligado a la tranquilidad y la calma.

**FUENTE:** [Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón.](#)

Chamoro Mielke, Joaquin. 1° Edición. 9° tirada. Editorial Gustavo Gili, S.L., 2008

**AUTOR:** [HELLER, Eva.](#)

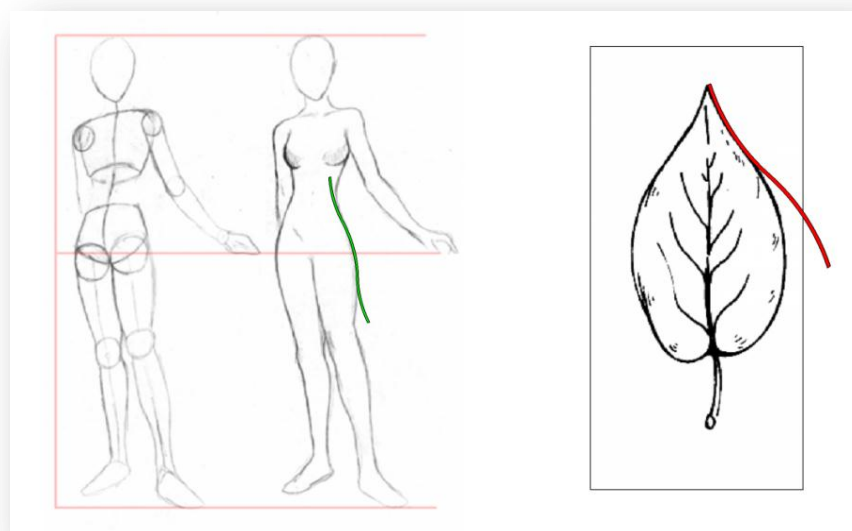
## 4.6 BOCETOS

El proceso de bocetaje es de gran ayuda, debido a que mediante estos se puede realizar una variedad de formas, combinación de colores y ayuda a determinar con qué tipo de material se puede trabajar a la hora de construir los contenedores.

**FUENTE:** [¿Cómo nacen los objetos?: Apuntes para una Metodología proyectual.](#) Artal Rodríguez, de Carmen. 7º edición. Barcelona. Editorial Gustavo Gili, S.A., 1983.

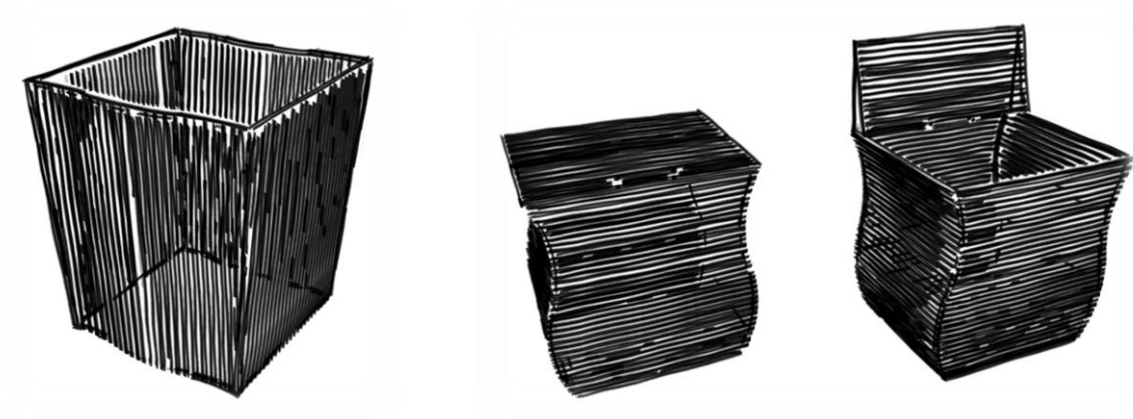
**AUTOR:** MUNARI, Bruno.

- JUSTIFICACIÓN



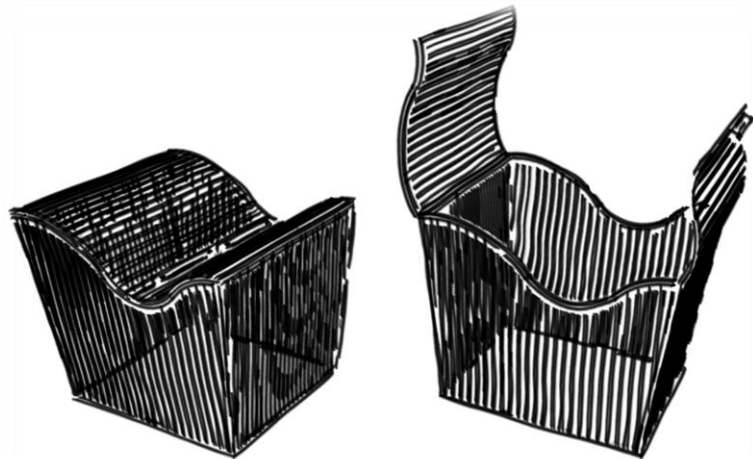
**Imagen # 29:** Justificación de Líneas  
**Fuente =** Autor

## CONTENEDORES PARA BASURA



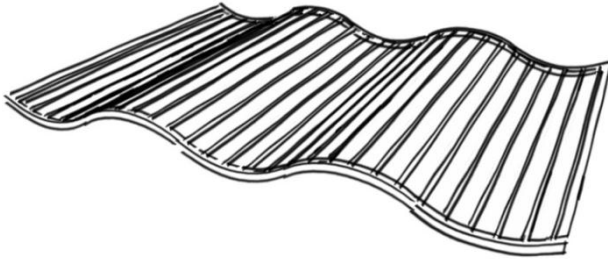
**Imagen # 30:** Boceto Basurero  
Sin tapa para desechos Inorgánicos.  
**Fuente = Autor**

**Imagen # 31:** Boceto Basurero  
Con tapa para desechos Orgánicos.  
**Fuente = Autor**



**Imagen # 32:** Boceto Basurero  
Con tapa para desechos Inorgánicos.  
**Fuente = Autor**

## CONTENEDORES PARA ALIMENTOS



**Imagen # 33:** Boceto Frutero 1  
Fuente = Autor



**Imagen # 34:** Boceto Frutero 2  
Fuente: Autor



**Imagen # 35:** Boceto  
Contenedor de vegetales 1  
Fuente = Autor



**Imagen # 36:** Boceto  
Contenedor de vegetales 2  
Fuente = Autor



**Imagen # 37:** Boceto Panera 1  
Fuente = Autor



**Imagen # 38:** Boceto Panera 2  
Fuente = Autor

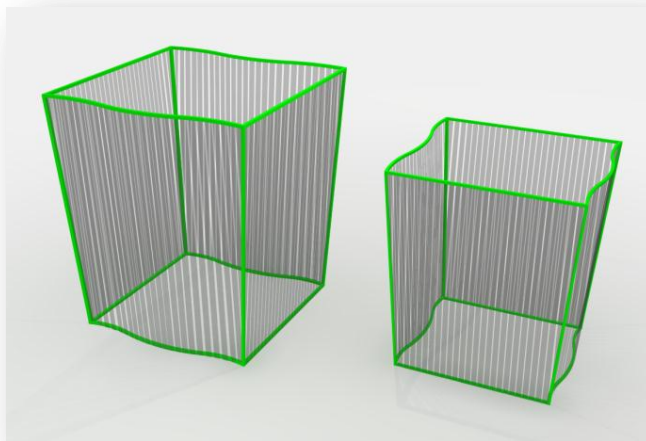
## 4.7 CONTENEDORES PARA BASURA

### 4.7.1 BASURERO PARA DESECHOS INORGÁNICOS 1

Este posee una forma inspirada en la silueta de la mujer esto nos ayuda a tener contenedores diferentes a los que existen dándole un toque de elegancia, además tiene una forma cónica en su base las medidas de este contenedor es de 35 cm x 35 cm x 40 cm de alto y el contenedor pequeño tiene una medida de 25 cm x 25 cm x 30 cm de alto.

Este contenedor está elaborado con tubo cuadrado de  $\frac{1}{2}$  Pulgada, Y va a tener en su contorno plástico PET reciclado de bebidas carbonatadas para así poder dar un buen aporte a la conservación ambiental en la ciudad de Ambato.

Además se puede colocar en el interior de los contenedores fundas de basura de 42 cm x 46 cm de alto.



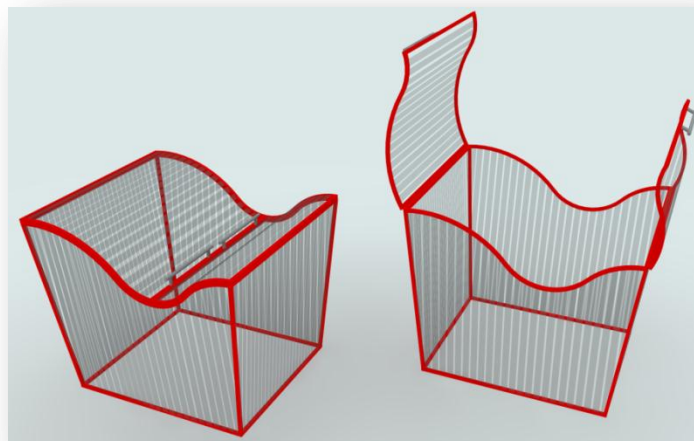
**Imagen # 39:** Basurero  
Sin tapa para desechos  
Inorgánicos.  
**Fuente =** Autor

#### 4.7.2 BASURERO PARA DESECHOS INORGÁNICOS 2

Este basurero fusiona diseño, materiales y funcionalidad ya que está elaborado con tubo cuadrado de  $\frac{1}{2}$  Pulgada, Y va a tener en su contorno plástico PET reciclado de bebidas carbonatadas.

Además tiene una tapa en la parte superior la cual fue dividida en la mitad por su longitud y son abatibles, Este posee una forma cónica en su base las medidas de este contenedor es de 35 cm x 25 cm x 30 cm de alto.

Además se puede colocar en el interior de los contenedores fundas de basura de 42 cm x 46 cm de alto.



**Imagen # 40:** Basurero  
Con tapa para desechos  
Inorgánicos.  
**Fuente =** Autor

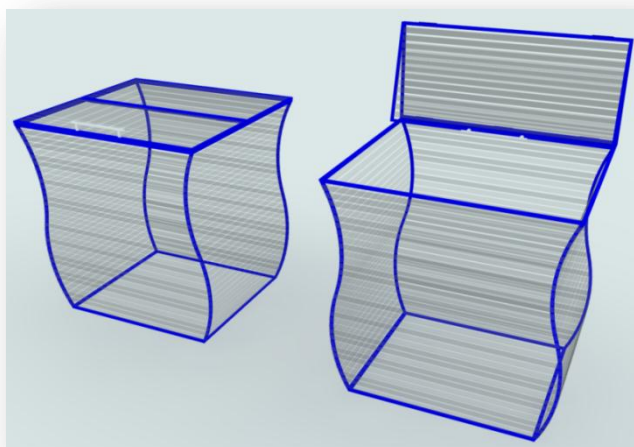
### 4.7.3 BASURERO PARA DESECHOS ORGÁNICOS

Este basurero para desechos pone una cara agradable a la recolección ya que está elaborado con materiales altamente resistentes como el tubo cuadrado de ½ Pulgada, Y va a tener en su contorno plástico PET reciclado de bebidas carbonatadas altamente resistentes.

Además tiene una tapa en la parte superior la cual es plegable haciéndolo más funcional, Este posee una forma curva en los lados, las medidas de este contenedor es de 40 cm x 35 cm x 40 cm de alto y para el contenedor pequeño 30 cm x 25 cm x 30 cm de alto.

Además se puede colocar en el interior de los contenedores fundas de basura de 43 cm x 51 cm de alto para el grande y de 42 cm x 46 cm de alto para el pequeño.

**Imagen # 41:** Basurero  
Con tapa para desechos  
Orgánicos.  
**Fuente = Autor**



## 4.8 CONTENEDORES DE ALIMENTOS

### 4.8.1 PARA VEGETALES 1

Este posee una forma inspirada en la silueta de la mujer esto nos ayuda a tener un diseño de contenedores únicos, además se manejan líneas rectas para una mejor estética en el contenedor las medidas de este contenedor son 30 cm x 35 cm x 15 cm de alto, además este contenedor puede ser apilado para tener más espacio a la hora de almacenar nuestros alimentos.

Este contenedor está elaborado con tubo cuadrado de  $\frac{1}{2}$  Pulgada, Y va a tener en su base plástico PET reciclado de bebidas carbonatadas para así poder dar un buen aporte a la conservación ambiental en la ciudad de Ambato.



**Imagen # 42:** Contenedor para  
Vegetales 1  
**Fuente =** Autor

#### 4.8.2 PARA VEGETALES 2

Este es un contenedor muy bien delineado con un diseño fresco y sencillo, este posee una forma inspirada en la silueta de la mujer para ser más atractivo, las medidas de este contenedor son 40 cm x 35 x 17 cm de alto, además este contenedor puede ser apilado para tener más espacio a la hora de almacenar nuestros alimentos.

Este contenedor está elaborado con tubo cuadrado de ½ Pulgada, Y va a tener en su contorno plástico PET reciclado durable.



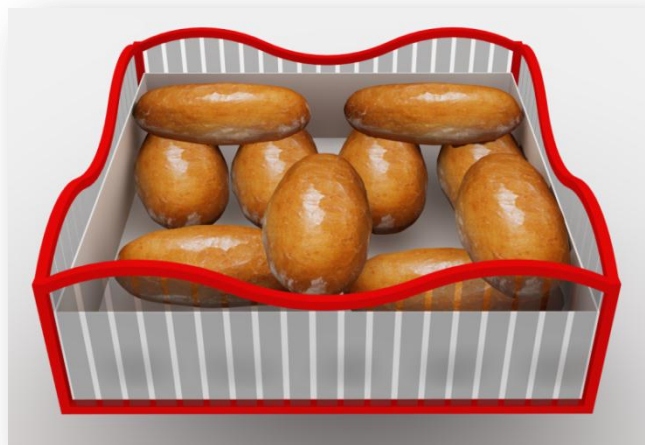
**Imagen # 43:** Contenedor para  
Vegetales 2  
**Fuente = Autor**

### 4.8.3 PARA PAN 1

Este posee una forma inspirada en la figura de la mujer, esto nos ayuda a tener un diseño de contenedor moderno y único, las medidas de este contenedor son 25 cm x 25 cm x 8 cm de alto.

Este contenedor está elaborado con tubo cuadrado de  $\frac{1}{2}$  Pulgada, Y va a tener en su contorno plástico PET reciclado de bebidas carbonatadas para así poder dar un buen aporte a la conservación ambiental en la ciudad de Ambato.

Además en la parte interior tenemos una caja de 22.5 cm x 22.5 cm x 6 cm de alto elaborada en lámina de acero inoxidable de 0,70 mm ya que este nos va a permitir tener una superficie más fácil para limpiar.



**Imagen # 44:** Contenedor para Pan 1  
**Fuente =** Autor

#### 4.8.4 PARA PAN 2

El diseño del Art Nouveau se adecua a cualquier tipo de espacio, este contenedor está inspirado en la forma de las hojas para expresar armonía, las medidas de este contenedor son 30 cm x 25 cm x 10 cm de alto.

Este contenedor está elaborado con tubo cuadrado de ½ Pulgada, Y va a tener en su contorno plástico PET reciclado.

Además en la parte interior tenemos una caja de 27.5 cm x 22.5 cm x 8 cm de alto elaborada en lámina de acero inoxidable de 0,70 mm ya que este nos va a permitir tener una superficie más fácil para limpiar.

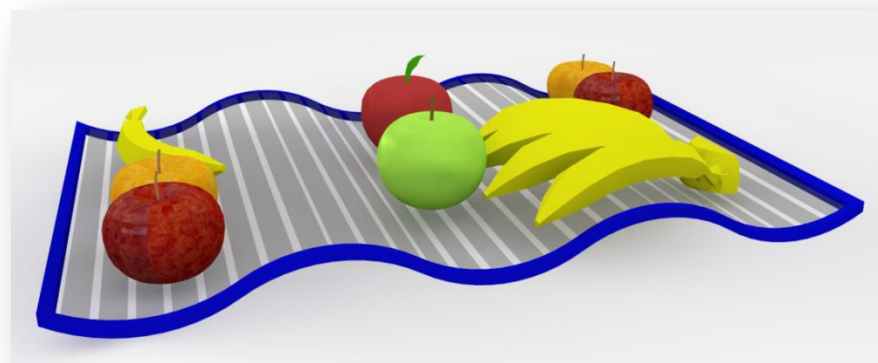


**Imagen # 45:** Contenedor para Pan 2  
**Fuente =** Autor

#### 4.8.5 PARA FRUTAS 1

Este posee una forma combinada de la silueta de una mujer, esto nos ayuda a tener contenedores diferentes a los ya existentes dándole un toque moderno de elegancia, las medidas de este contenedor es de 35 cm x 25 cm.

Este contenedor está elaborado con tubo cuadrado de  $\frac{1}{2}$  Pulgada, Y va a tener en su base plástico PET reciclado de bebidas carbonatadas dándole la resistencia necesaria y así poder dar un buen aporte a la conservación ambiental en la ciudad de Ambato.

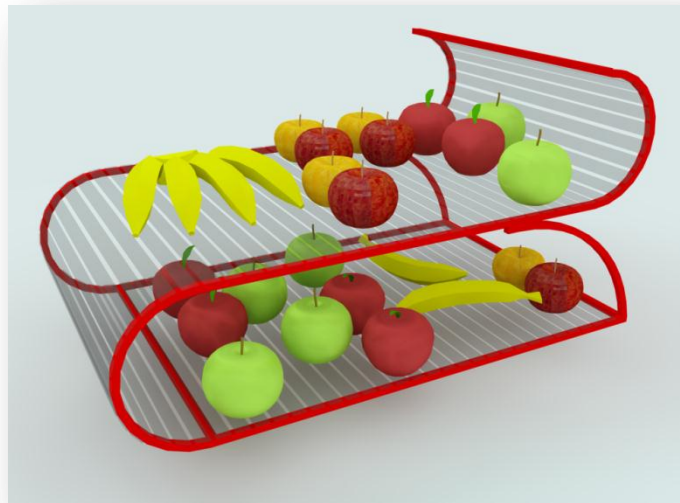


**Imagen # 46:** Contenedor para Frutas 1  
**Fuente =** Autor

#### 4.8.6 PARA FRUTAS 2

Este contenedor está elaborado con tubo cuadrado de ½ Pulgada, Y va a tener en su contorno plástico PET reciclado de bebidas carbonatadas es un objeto muy estético y funcional que luce en cualquier ambiente en el que se lo vaya a colocar.

Las medidas de este contenedor son de 35 cm x 22 cm x 18 cm de alto, dándole así mayor estabilidad al momento de almacenar nuestros alimentos.



**Imagen # 47:** Contenedor para Frutas 2  
**Fuente =** Autor

## 4.9 PARTIDO TECNOLÓGICO

Para la elaboración del producto se ha pensado en una producción industrial con máquinas de nueva tecnología y accesorios asequibles en el mercado nacional lo cual nos ayudará a generar los objetos.

### 4.9.1 MATERIALES

- Tubo cuadrado de ½" x 1 mm
- Tubo cuadrado de 5/8" x 1 mm
- Plancha de Acero inoxidable de 0,70 mm
- Tiras de plástico de 1,5 cm de ancho x 4 metros de largo
- Remaches de 1/8" x ¼"
- Bisagras pequeñas
- Electrodo 6011 para soldar
- Pintura en polvo (Proceso Electroestático)
- Tiradera metálica.

#### **4.9.2 ACABADOS**

#### **4.9.3 ELEMENTOS DE METAL**

Las uniones serán soldadas, para evitar la inestabilidad e inseguridad del mismo.

Para este tipo de elementos se les aplicará pintura anticorrosiva y un acabado externo de pintura electrostática de color azul, verde y roja, la cual tendrá un proceso de secado al horno a 200 grados centígrados.

#### **4.9.4 SOLDADURA ELÉCTRICA**

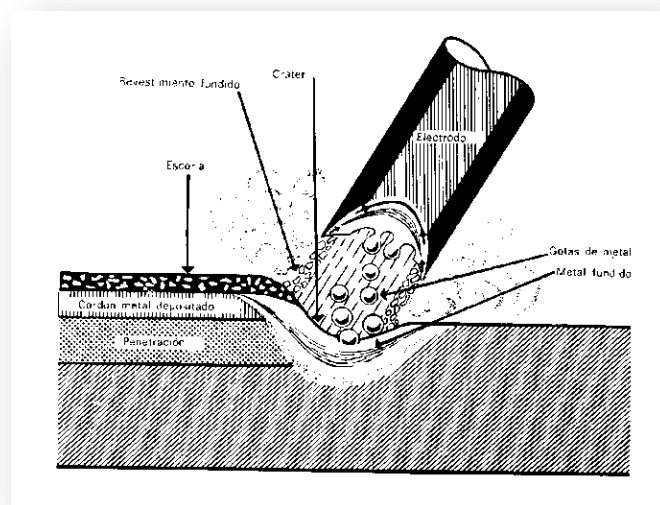
La soldadura es un proceso mediante el cual se unen dos o más elementos metálicos utilizando la fusión de los mismos por medio de la concentración de calor.

Las principales características de la soldadura eléctrica son las siguientes:

1. La soldadura proporciona unión permanente.
2. La unión soldada puede ser más fuerte que los materiales originales.

3. En general, la soldadura es una forma más económica de unir componentes, en términos de uso de materiales y costos de fabricación.

La soldadura no se limita al ambiente de fábrica. Puede realizarse en el campo.



**Imagen # 48: Soldadura**

**Fuente =** <http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>  
<http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>

#### 4.9.5 PINTURA ELECTROSTÁTICA

Es un tipo de recubrimiento que se aplica como un fluido, de polvo seco, suele ser utilizado para crear un acabado duro que es más resistente que la pintura convencional.

El proceso se lleva a cabo en instalaciones equipadas que proporcionen un horno de curado, cabinas para la aplicación con pistolas electrostáticas y por lo general una cadena de transporte aéreo, donde se cuelgan las partes, por lo general electrodomésticos, extrusiones de aluminio, partes de automóviles y bicicletas donde se cubren con una pintura en polvo (también llamada laminación).

Se consiguen excelentes resultados tanto en términos de acabado y sellado hermético. En la industria manufacturera se encuentra una amplia aplicación, de hecho, desde un punto de vista cualitativo, es más fácil de aplicar, y desde un punto de vista ecológico, no crea ningún problema para los operadores y el medio ambiente.

Se puede aplicar a los siguientes materiales tales como el acero, aluminio y metales galvanizados. Con los colorantes se pueden obtener todos los matices de color.

## **USOS Y APLICACIONES DE LA PINTURA EN POLVO ELECTROESTÁTICO**

- **Objetos, piezas y partes metálicas ferrosas y no ferrosas**

Muebles metálicos y plásticos de oficina, Archivadores, Armarios de metal (Lockers), Gabinetes, Ductos, Repisas, Pedestales, Costados, Mástiles, Bases, Pantallas, Faldones, Herrajes y accesorios para oficina abierta.

- **SECTOR INDUSTRIAL**

Lámina, Tubería, Platina y perfilera, Maquinaria, Herramientas, Imprimaciones Anticorrosivas, Andamios, Piezas metalúrgicas, Vigas, Planchas, Estanterías, Ductos, Caños, Tuberías, Galpones, Electrodomésticos. Partes y piezas de automóviles, Tejas metálicas onduladas y acanaladas, Ductos de ventilación.

- **SECTOR HOGAR**

Muebles de terraza, Barandas, Escaleras, Estufas, Neveras, Radiadores, Buzones, Calentadores, Pasamanos, Camas, Mesas, Marcos para cuadros, Repisas, Rejillas de aire acondicionado, Cerraduras, Grifos, Elementos sanitarios, Puertas, Portones, Protecciones, Paneles para fachadas, Contenedores.

**FUENTE:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura\\_electrost%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura_electrost%C3%A1tica)



**Imagen # 49:** Pintura Electrostática  
**Fuente =** <http://www.ultramar.com.ar/pintura/images/office.jpg>

#### 4.9.6 EL ACERO INOXIDABLE

En metalurgia, el acero inoxidable se define como una aleación de acero con un mínimo de 10% de cromo contenido en masa. El acero inoxidable es resistente a la corrosión, dado que el cromo, u otros metales que contiene, posee gran afinidad por el oxígeno y reacciona con él formando una capa pasivadora, evitando así la corrosión del hierro. Sin embargo, esta capa puede ser afectada por algunos ácidos, dando lugar a que el hierro sea atacado y oxidado por mecanismos intergranulares o picaduras generalizadas. Contiene, por definición, un mínimo de 10,5% de cromo.

Algunos tipos de acero inoxidable contienen además otros elementos aleantes; los principales son el níquel y el molibdeno.

Por otra parte, cada vez que elegimos un producto de acero inoxidable, estamos llevando a nuestro hogar mucho más que un producto bonito y duradero.

Puesto que tiene una superficie lisa y poco porosa, el acero inoxidable es altamente higiénico. Por lo tanto, es muy utilizado en restaurantes, cocinas industriales, hospitales y laboratorios; el acero inoxidable es neutro al alimento, es decir, incluso cuando está en contacto con el alimento durante mucho tiempo, ni el gusto, ni el color o el olor del alimento y de las bebidas se alteran; debido a sus características particulares, el acero inoxidable no se desconcha ni se mancha con el tiempo y no requiere técnicas complicadas para seguir en perfecto estado.

#### **CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL ACERO INOXIDABLE:**

- Resistencia a la corrosión.
- Resistencia mecánica superior a los aceros de bajo carbono.
- Facilidad de limpieza / baja rugosidad superficial.
- Apariencia higiénica.

- Material inerte: no altera el color, el gusto o el olor de los alimentos.
- Facilidad de conformación.
- Facilidad de soldadura / aleación.
- Mantiene sus propiedades dentro de una franja muy amplia de temperatura, incluso en
- Temperaturas muy bajas (criogénicas).
- Acabados superficiales variados.
- Visualmente atractivo (modernidad, ligereza y prestigio).
- Relación coste / beneficio muy favorable.
- Bajo coste de mantenimiento.
- Material 100% reciclable.

**FUENTE:** <http://www.inoxidables.com.ve/laminas.htm>



**Imagen # 50:** Plancha de acero inoxidable  
**Fuente =** <http://www.arqhys.com/fotos/wp-content/uploads/2011/04/lamina-acero-inoxidable.jpg>

#### 4.9.7 PLÁSTICO

Las botellas de 3 litros de bebidas carbonatas serán previamente lavadas y cortadas para obtener una tira continua de 4 metros de largo x 1.5 cm de ancho y así poder unir a los contenedores con remaches para una mejor sujeción y así evitar que se desprendan del mismo.

Además se ha elaborado una pequeña cortadora para estas botellas la cual nos servirá para obtener una tira continua para nuestros contenedores.

Para cortar estas botellas se detalla una explicación a continuación:

**Paso 1:** la botella de plástico PET de gaseosas es previamente lavada y secada después de su uso o de su consumo.



**Imagen # 51:** Botella de PET  
**Fuente =** Autor.

**Paso 2:** La base de la botella es previamente cortada con un estilete, para que pueda ser colocada en la cortadora de plástico.



**Imagen # 52:** Botella de PET con Corte Superior.  
**Fuente = Autor.**

**Paso 3:** Después es colocado en la cortadora y con un giro de 360° en su propio eje la botella comienza a ser cortada.



**Imagen # 53:** Botella de PET en cortadora.  
**Fuente = Autor.**



**Imagen # 54:** Botella de PET en Proceso de Corte.  
**Fuente = Autor.**



**Imagen # 55:** Botella de PET cortada.  
**Fuente = Autor.**

**Paso 4:** Por último obtenemos una tira continua de 4 metros de largo x 1,5 cm de ancho y estas tiras nos ayudaran para la elaboración de los contenedores para cocina.



**Imagen # 56:** Tira de Plástico.  
**Fuente =** Autor.

#### 4.9.8 REMACHE

Un remache es un elemento de fijación que se emplea para unir de forma permanente dos o más piezas. Consiste en un tubo cilíndrico (el vástago) que en su fin dispone de una cabeza.

Las cabezas tienen un diámetro mayor que el resto del remache, para que así, al introducir éste en un agujero pueda ser encajado. El uso que se le da es para unir dos piezas distintas, sean o no del mismo material.

Aunque se trata de uno de los métodos de unión más antiguos que hay, hoy en día su importancia como técnica de montaje es mayor que nunca. Esto es debido, en parte, por el desarrollo de técnicas de automatización que consiguen abaratar el proceso de unión. Los campos en los que más se usa el remachado como método de fijación son: automotriz, electrodomésticos, muebles, hardware, industria militar, metales laminados, entre otros muchos.

Las ventajas de las uniones remachadas son:

Se trata de un método de unión barato y automatizable.

- Es válido para unión de materiales diferentes y para dos o más piezas.
- Existe una gran variedad de modelos y materiales de remaches, lo que permite acabados más estéticos que con las uniones atornilladas.

Como principales inconvenientes destacar:

- No es adecuado para piezas de gran espesor.
- La resistencia alcanzable con un remache es inferior a la que se puede conseguir con un tornillo.
- La unión no es desmontable, lo que dificulta el mantenimiento.
- La unión no es estanca.

FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Remache>



**Imagen # 57:** Remaches

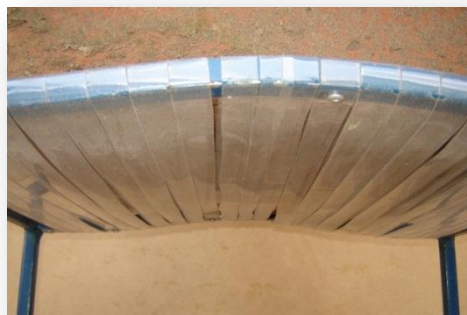
**Fuente =** <http://es.wikipedia.org/wiki/Remache>

#### 4.10 PRUEBA DE RESISTENCIA

Uno de los contenedores fue sometido a una prueba de resistencia, se realizo colocando peso al contenedor, se utilizo ladrillos para poder obtener el peso necesario para ver si existía algún tipo de daño en la estructura o deformidad en el plástico, cada ladrillo tiene un peso de 3.75kg y en total se colocaron 20 ladrillos con un total de 75,5 kg = 166,1 libras, donde el contenedor en su estructura y en el remache no sufrió ningún daño, pero el plástico por el peso se deformato.



**Imagen # 58:** contenedor Vegetales  
**Fuente = Autor**



**Imagen # 59:** Parte Inferior Contenedor  
**Fuente = Autor**



**Imagen # 60:** Prueba de Resistencia  
**Fuente = Autor**

## **4.11 Imagen Gráfica**

### **4.11.1 Marca y elaboración del logotipo**

La marca que se ha establecido para los contenedores de cocina, lleva el nombre de Ecocina, la cual significa Objetos Ecológicos para cocina, y para su representación lleva un texto, acompañado de su imagen gráfica.

#### **Significado del logotipo**

El logotipo posee como objetivo mostrar las siguientes características:

- Innovación
- Calidad
- Ecología

#### **Elementos de significación**

El significado que posee el mismo, se ven reflejado en las formas de los elementos que ayudan a denotar la seguridad, Calidad, y la Ecología que los contenedores para cocina tienen.

## Elaboración de la tipografía corporativa

El tipo de tipografía utilizada es la siguiente:



**Imagen # 61:** Tipografía Logo  
**Fuente = Autor**

La tipografía utilizada para el nombre de la marca se compone de líneas las cuales tienen una gran armonía y sobre todo que lleva una estrecha relación con los contenedores y con esto se demuestra que es estable y confortable a la vez.

El texto Ecocina no posee ninguna variación en cuanto a su forma original.

El color que posee es negro para denotar que es una marca seria y estable, con la única variación de color en la letra (C), la cual posee un color Verde, ya que este color es muy representativo con el medio ambiente y también nos sirve para denotar que es el centro de referencia de las demás letras.

#### 4.11.2 Elaboración del isotipo

### ISOTIPO



**Imagen # 62:** Isotipo Hojas  
**Fuente =** Autor

Los elementos base que se han analizado para esto, han sido la forma o figura de las hojas de los árboles, dando a denotar el elemento más representativo que se puedan distinguir en el medio ambiente.

Los colores utilizados para el isotipo están de acuerdo a la gama CMYK:

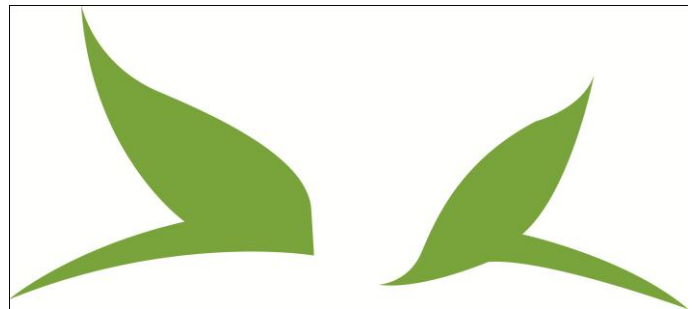
#### 4.11.3 Parte Superior

C: 83%  
M: 0%  
Y: 10%  
K: 0%



#### 4.11.4 Parte Inferior

C: 3%  
M: 89%  
Y: 0%  
K: 0%



### Construcción del logotipo

En el logotipo se encuentran unidos el isotipo y la tipografía correspondiente con un tamaño acorde para que no pierdan relación, ni proporción.

#### 4.11.5 Logotipo a color



**Imagen # 63:** Logotipo a Color  
**Fuente = Autor**

#### 4.11.6 Variaciones de Color



**Imagen # 64:** Variación de Color 1  
**Fuente = Autor**



**Imagen # 65:** Variación de Color 2  
**Fuente = Autor**

#### 4.12 Valor de materiales y contenedores

Materiales	Valor	
Tubo Cuadrado de 1/2 " x 1 mm	\$ 3.00	
Tubo Cuadrado de 5/8 " x 1 mm	\$3.78	
Plancha de Acero inoxidable de 0,70mm	\$ 51.30	
Remache de 1/8 x 1/4	C/u \$ 0,01 Ctvs	Caja \$ 10
Botellas Plásticas de PET	Kg \$ 0,08 Ctvs	
Pintura Electroestática	Kg \$ 5.00	
Tiradera Metálica	\$ 0.50	
Par de Bisagras Pequeña	\$ 0.40	
Electrodo Para Suelda	Caja de 20 kg \$ 74.49	Kg \$ 3.50

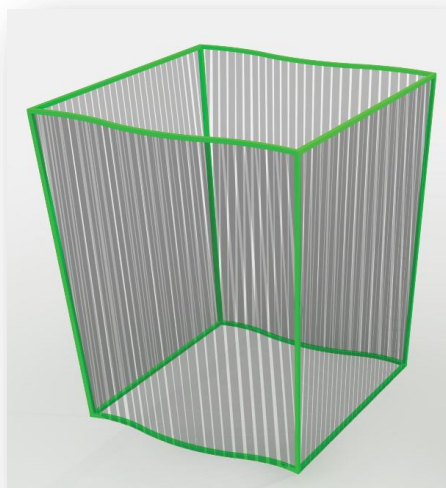
**Tabla # 1:** Lista de materiales y precios  
**Fuente =** Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	4,5	m	\$ 0,50	2,25
Botellas plásticas de 3lt	1	kg	\$ 0,08	0,08
Remaches de 1/8 X 1/4	10	u	\$ 0,01	0,10
Electrodos para suelda	1	u	\$ 0,10	0,10
Pintura Electrostática	190	g	\$ 0,005	0,95
Luz	6	kwh	\$ 0,15	0,90
Mano de Obra	50	min	\$ 0,03	1,53
				-
<b>SUB TOTAL</b>				5,91
UTILIDAD			30%	1,77
TOTAL				7,68
IVA			12%	0,92
<b>PVP</b>				<b>8,60</b>

**Tabla # 2:** Valor Basurero Grande 1  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR DE BASURA GRANDE 1



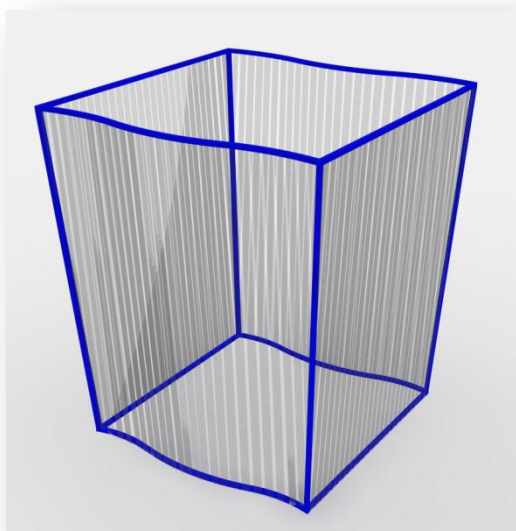
**Imagen # 66:** Basurero Grande  
Inorgánicos  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	3,5	m	\$ 0,50	1,75
Botellas plásticas de 3lt	0,8	kg	\$ 0,08	0,06
Remaches de 1/8 X 1/4	8	u	\$ 0,01	0,08
Electrodos para suelda	1	u	\$ 0,10	0,10
Pintura Electrostática	170	g	\$ 0,005	0,85
Luz	5	kwh	\$ 0,15	0,75
Mano de Obra	40	min	\$ 0,03	1,22
				-
<b>SUB TOTAL</b>				<b>4,81</b>
			UTILIDAD 30%	1,44
			TOTAL	6,26
			IVA 12%	0,75
<b>PVP</b>				<b>7,01</b>

**Tabla # 3: Valor Basurero Pequeño 1**  
**Fuente = Autor**

### CONTENEDOR DE BASURA PEQUEÑO 1



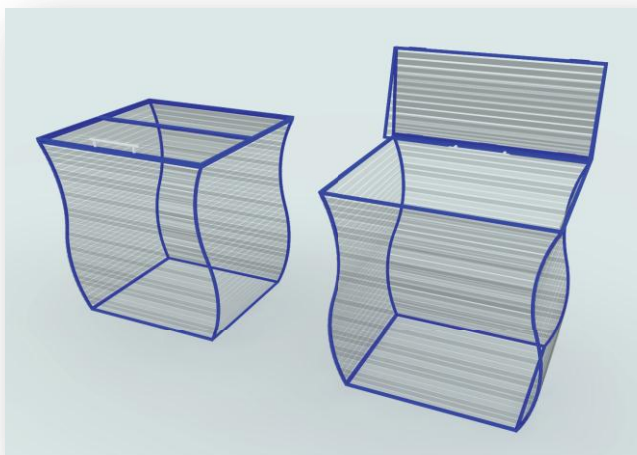
**Imagen # 67: Basurero Pequeño**  
**Inorgánicos**  
**Fuente = Autor**

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	6,9	m	\$ 0,50	3,45
Botellas plásticas de 3lt	1,1	kg	\$ 0,08	0,09
Remaches de 1/8 X 1/4	15	u	\$ 0,01	0,15
Electrodos para suelda	2	u	\$ 0,10	0,20
Pintura Electrostática	200	g	\$ 0,005	1,00
Luz	10	kwh	\$ 0,15	1,50
Mano de Obra	75	min	\$ 0,03	2,29
Tiraderas Metálicas	1	u	\$ 0,50	0,50
Bisagras Pequeñas	4	u	\$ 0,10	0,40
				-
<b>SUB TOTAL</b>				<b>9,58</b>
UTILIDAD			30%	2,87
TOTAL				12,45
IVA			12%	1,49
<b>PVP</b>				<b>13,94</b>

**Tabla # 4:** Valor Basurero Grande 2  
Fuente = Autor

#### CONTENEDOR DE BASURA GRANDE 2



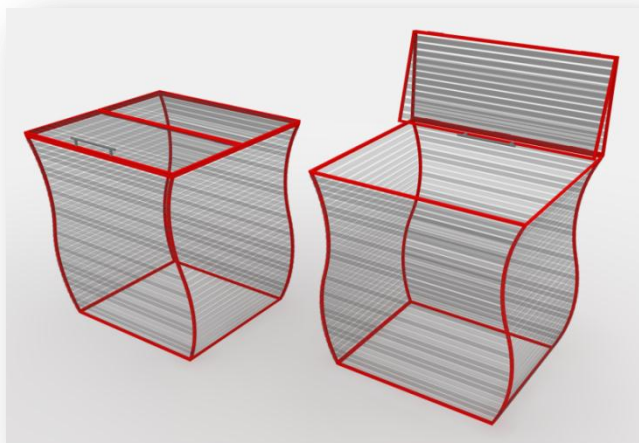
**Imagen # 68:** Basurero con Tapa Grande - Orgánicos  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	5,1	m	\$ 0,50	2,55
Botellas plásticas de 3lt	1	kg	\$ 0,08	0,08
Remaches de 1/8 X 1/4	13	u	\$ 0,01	0,13
Electrodos para suelda	2	u	\$ 0,10	0,20
Pintura Electroestática	200	g	\$ 0,005	1,00
Luz	9	kwh	\$ 0,15	1,35
Mano de Obra	65	min	\$ 0,03	1,98
Tiraderas Metálicas	1	u	\$ 0,50	0,50
Bisagras Pequeñas	4	u	\$ 0,10	0,40
				-
<b>SUB TOTAL</b>				<b>8,19</b>
			UTILIDAD 30%	2,46
			TOTAL	10,65
			IVA 12%	1,28
<b>PVP</b>				<b>11,93</b>

**Tabla # 5:** Valor Basurero Pequeño 2  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR DE BASURA PEQUEÑO 2



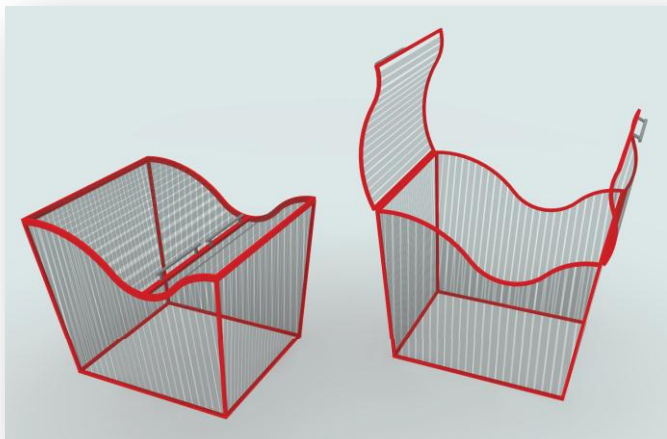
**Imagen # 69:** Basurero con Tapa Pequeños - Orgánicos  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	5,3	m	\$ 0,50	2,65
Botellas plásticas de 3lt	1,1	kg	\$ 0,08	0,09
Remaches de 1/8 X 1/4	15	u	\$ 0,01	0,15
Electrodos para suelda	2	u	\$ 0,10	0,20
Pintura Electroestática	220	g	\$ 0,005	1,10
Luz	10	kwh	\$ 0,15	1,50
Mano de Obra	70	min	\$ 0,03	2,14
Tiraderas Metálicas	2	u	\$ 0,50	1,00
Bisagras Pequeñas	4	u	\$ 0,10	0,40
				-
<b>SUB TOTAL</b>				<b>9,22</b>
			UTILIDAD 30%	2,77
			TOTAL	11,99
			IVA 12%	1,44
<b>PVP</b>				<b>13,43</b>

**Tabla # 6:** Valor Basurero Grande 3  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR DE BASURA



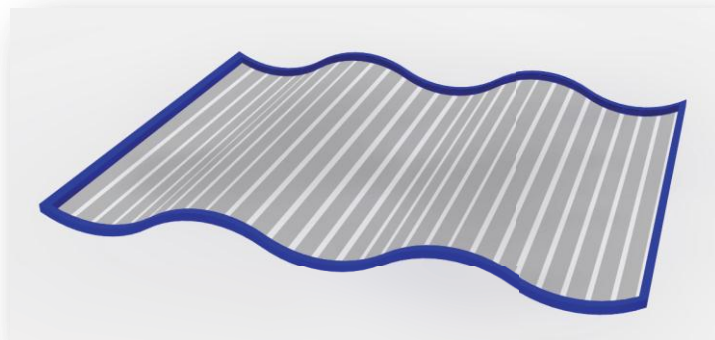
**Imagen # 70:** Basurero con Tapa Grande - Inorgánicos  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	1,2	m	\$ 0,50	0,60
Botellas plásticas de 3lt	0,25	kg	\$ 0,08	0,02
Remaches de 1/8 X 1/4	5	u	\$ 0,01	0,05
Electrodos para suelda	1	u	\$ 0,10	0,10
Pintura Electrostática	100	g	\$ 0,005	0,50
Luz	4	kwh	\$ 0,15	0,60
Mano de Obra	35	min	\$ 0,03	1,07
				-
<b>SUB TOTAL</b>				<b>2,94</b>
UTILIDAD			30%	0,88
TOTAL				3,82
IVA			12%	0,46
<b>PVP</b>				<b>4,28</b>

**Tabla # 7: Valor Contenedor para Frutas 1**  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR PARA FRUTAS 1



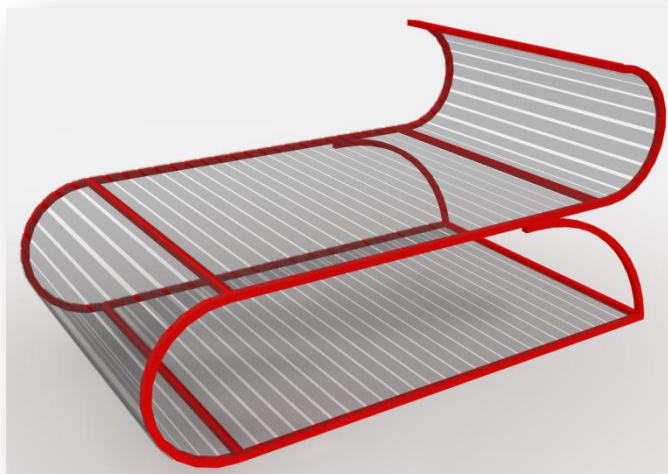
**Imagen # 71: Frutero 1**  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	3	m	\$ 0,50	1,50
Botellas plásticas de 3lt	0,5	kg	\$ 0,08	0,04
Remaches de 1/8 X 1/4	10	u	\$ 0,01	0,10
Electrodos para suelda	2	u	\$ 0,10	0,20
Pintura Electrostática	150	g	\$ 0,005	0,75
Luz	6	kwh	\$ 0,15	0,90
Mano de Obra	45	min	\$ 0,03	1,37
				-
<b>SUB TOTAL</b>				<b>4,86</b>
			UTILIDAD 30%	1,46
			TOTAL	6,32
			IVA 12%	0,76
<b>PVP</b>				<b>7,08</b>

**Tabla # 8: Valor Contenedor para Frutas 2**  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR PARA FRUTAS 2



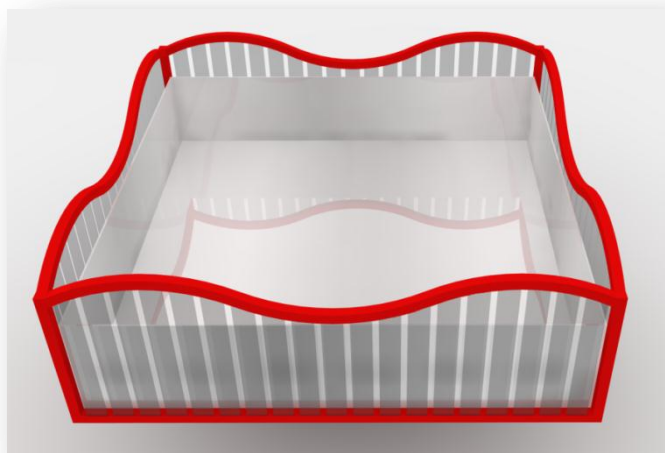
**Imagen # 72: Frutero 2**  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	2,5	m	\$ 0,50	1,25
Botellas plásticas de 3lt	0,5	kg	\$ 0,08	0,04
Remaches de 1/8 X 1/4	8	u	\$ 0,01	0,08
Electrodos para suelda	1	u	\$ 0,10	0,10
Pintura Electrostática	130	g	\$ 0,005	0,65
Luz	7	kwh	\$ 0,15	1,05
Mano de Obra	45	min	\$ 0,03	1,37
Caja en acero inoxidable de 23 x 23 x 5 alto	1	u	\$ 2,05	2,05
<b>SUB TOTAL</b>				6,59
			UTILIDAD 30%	1,98
			<b>TOTAL</b>	8,57
			IVA 12%	1,03
<b>PVP</b>				<b>9,60</b>

**Tabla # 9:** Valor Contenedor para Pan 1  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR PARA PAN 1



**Imagen # 73:** Panera 1  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	2,6	m	\$ 0,50	1,30
Botellas plásticas de 3lt	0,5	kg	\$ 0,08	0,04
Remaches de 1/8 X 1/4	8	u	\$ 0,01	0,08
Electrodos para suelda	1	u	\$ 0,10	0,10
Pintura Electrostática	120	g	\$ 0,005	0,60
Luz	8	kwh	\$ 0,15	1,20
Mano de Obra	40	min	\$ 0,03	1,22
Caja en acero inoxidable de 28 x 23 x 8 alto	1	u	\$ 2,56	2,56
<b>SUB TOTAL</b>				<b>7,10</b>
			UTILIDAD 30%	2,13
			TOTAL	9,23
			IVA 12%	1,11
<b>PVP</b>				<b>10,34</b>

**Tabla # 10:** Valor Contenedor para Pan 2  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR PARA PAN 2



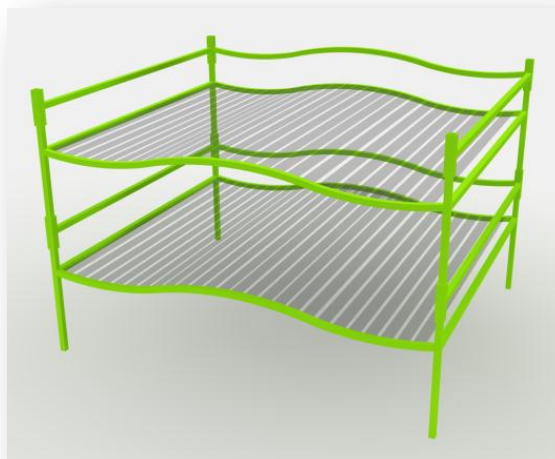
**Imagen # 74:** Panera 2  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	2,77	m	\$ 0,50	1,39
Tubo cuadrado de 5/8 " X 1mm	0,3	m	\$ 0,63	0,19
Botellas plásticas de 3lt	0,25	kg	\$ 0,08	0,02
Remaches de 1/8 X 1/4	5	u	\$ 0,01	0,05
Electrodos para suelda	2	u	\$ 0,10	0,20
Pintura Electrostática	170	g	\$ 0,005	0,85
Luz	6	kwh	\$ 0,15	0,90
Mano de Obra	50	min	\$ 0,03	1,53
<b>SUB TOTAL</b>				5,12
			UTILIDAD 30%	1,54
			TOTAL	6,65
			IVA 12%	0,80
<b>PVP</b>				<b>7,45</b>

**Tabla # 11:** Valor Contenedor de Vegetales 1  
Fuente = Autor

### CONTENEDOR DE VEGETALES 1



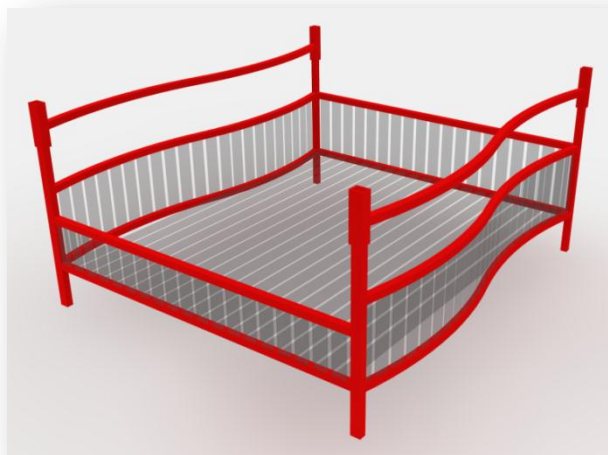
**Imagen # 75:** Contenedor Vegetales 1  
Fuente = Autor

TABLA DE COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO MATERIAL	COSTO UNIDAD PRODUCIDA
Tubo cuadrado de 1/2 " X 1mm	3,4	m	\$ 0,50	1,70
Tubo cuadrado de 5/8 " X 1mm	0,3	m	\$ 0,63	0,19
Botellas plásticas de 3lt	0,5	kg	\$ 0,08	0,04
Remaches de 1/8 X 1/4	8	u	\$ 0,01	0,08
Electrodos para suelda	2	u	\$ 0,10	0,20
Pintura Electrostática	150	g	\$ 0,005	0,75
Luz	7	kwh	\$ 0,15	1,05
Mano de Obra	60	min	\$ 0,03	1,83
<b>SUB TOTAL</b>				<b>5,84</b>
UTILIDAD			30%	1,75
TOTAL				7,59
IVA			12%	0,91
<b>PVP</b>				<b>8,50</b>

**Tabla # 12:** Valor Contenedor de Vegetales 2  
Fuente = Autor

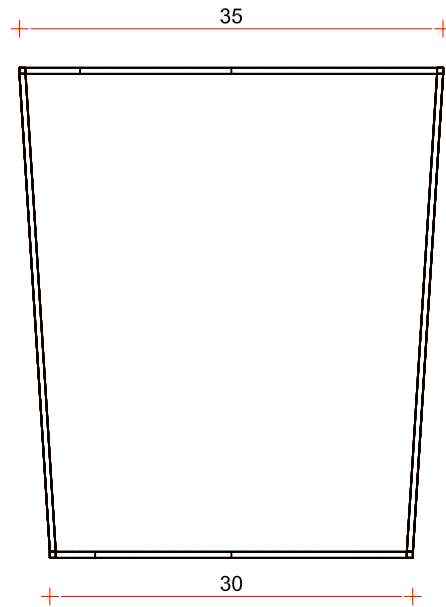
### CONTENEDOR DE VEGETALES 2



**Imagen # 76:** Contenedor Vegetales 2  
Fuente = Autor

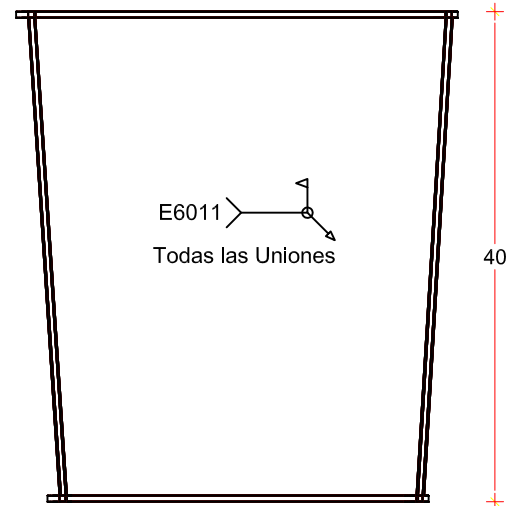
**PLANOS**

VISTA FRONTAL

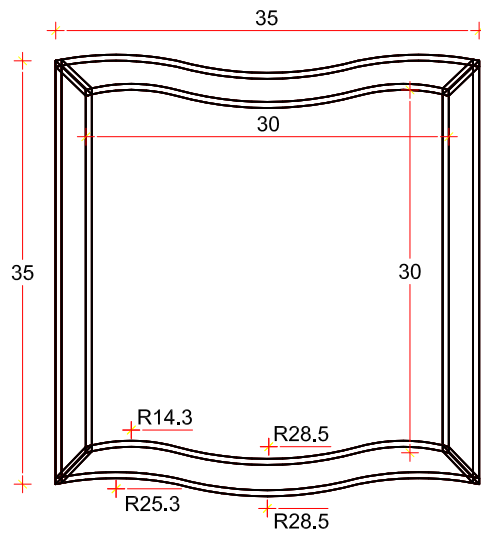


VISTA LATERAL

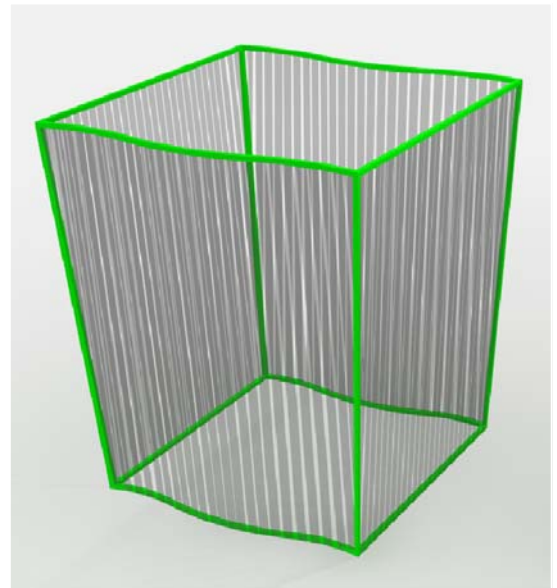
111



VISTA DE PLANTA

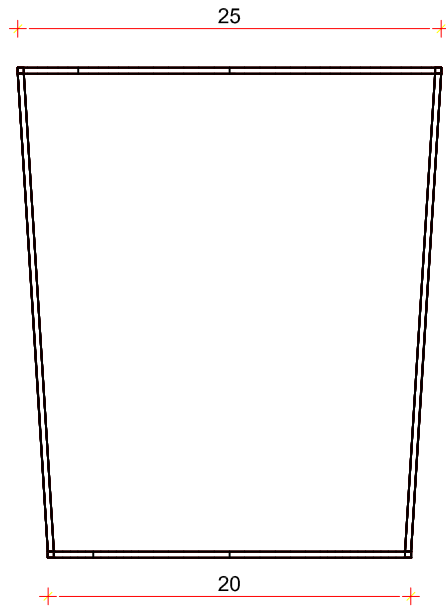


VISTA ISOMETRICA



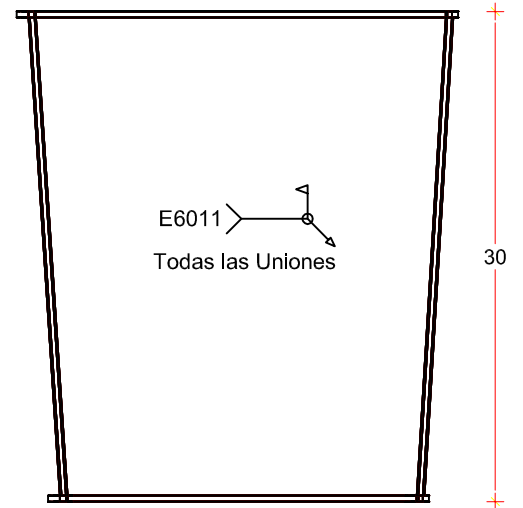
		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Remaches Botellas Plásticas Pintura	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm de 1/8 " x 1/4 " Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b> ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO		CONTIENE: Basurero Grande 1	UNIDAD: cm      ESCALA: 1:6      LAMINA No: 1

VISTA FRONTAL

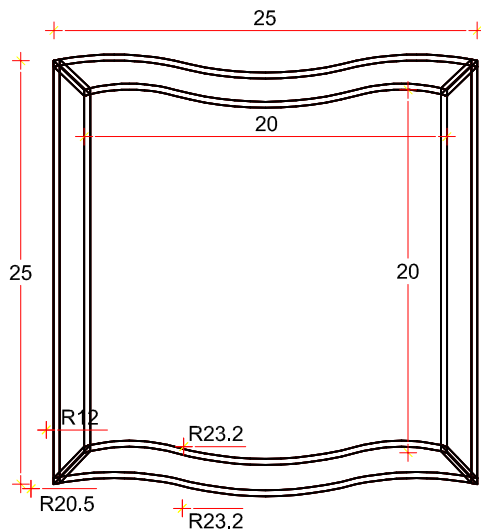


VISTA LATERAL

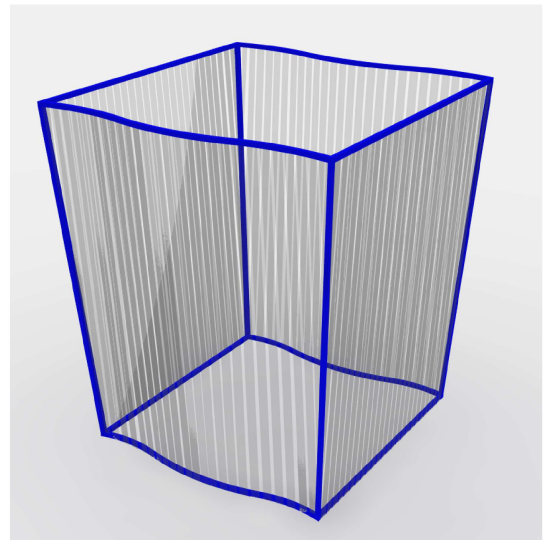
112



VISTA DE PLANTA

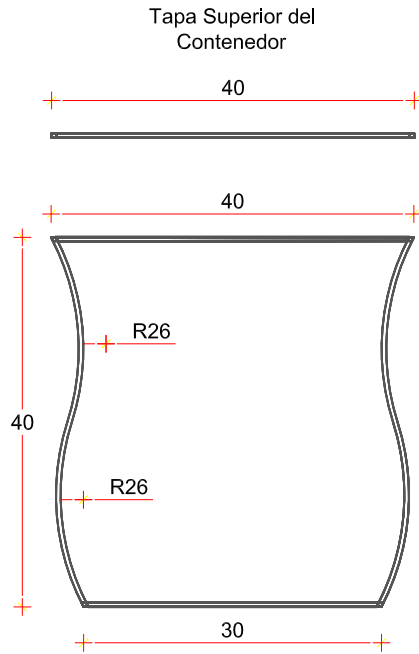


VISTA ISOMETRICA



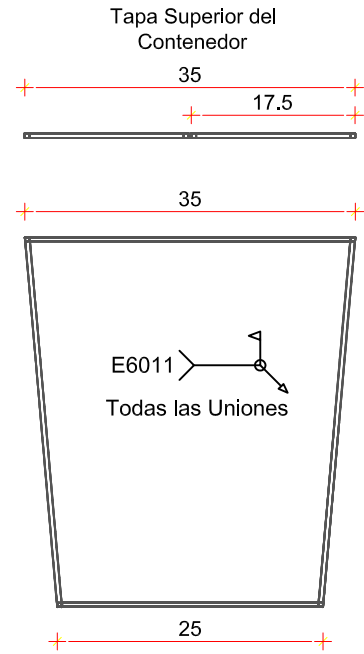
		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Remaches Botellas Plásticas Pintura	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm de 1/8 " x 1/4 " Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b>	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO		ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
CONTIENE: Basurero Pequeño 1	UNIDAD: cm	ESCALA: 1:6	LAMINA No: 2

VISTA FRONTAL

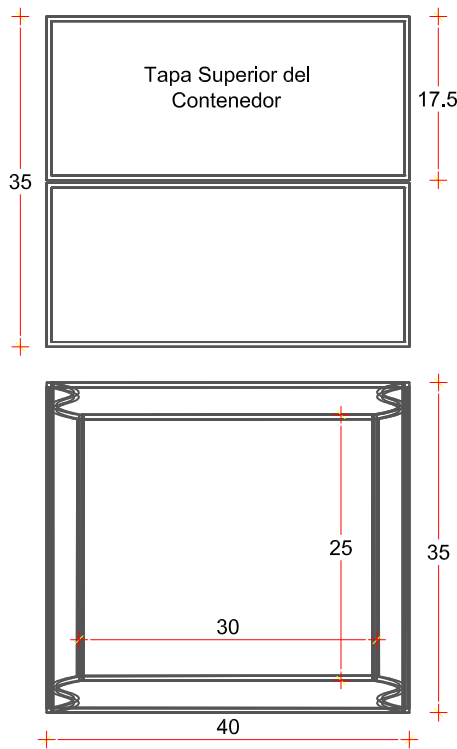


VISTA LATERAL

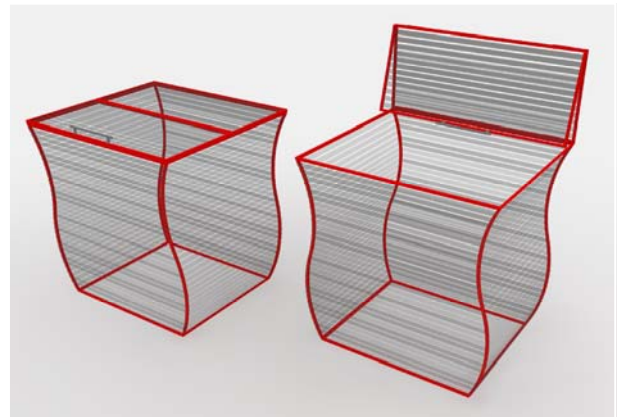
113





VISTA DE PLANTA



VISTA ISOMETRICA

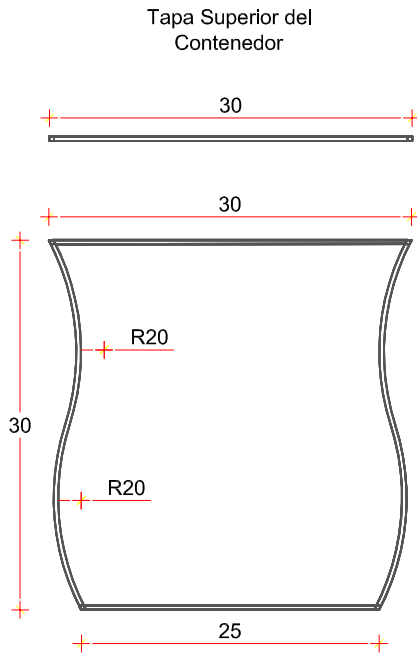


		MATERIAL	ESPECIFICACIÓN
		Tubo	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm
		Remaches	de 1/8 " x 1/4 "
		Botellas Plásticas	Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm
		Pintura	Electrostática al horno
		Tiradera	Curva de 140 mm acero inoxidable
		Bisagras	Pequeñas de 40 mm de largo x 30mm de ancho

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO**

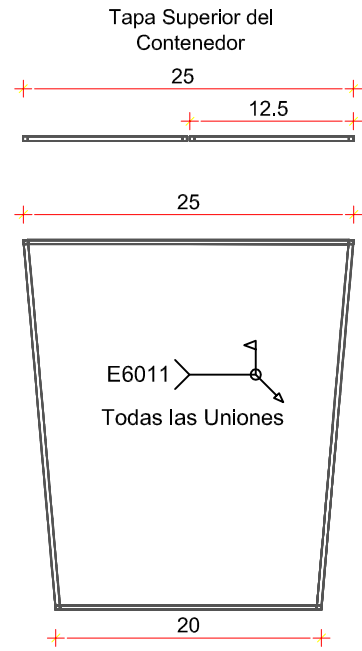
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL	PROYECTO DE DISERTACIÓN		
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO	ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.		
CONTIENE: Basurero Grande 2	UNIDAD: cm	ESCALA: 1:6	LAMINA No: 3

VISTA FRONTAL

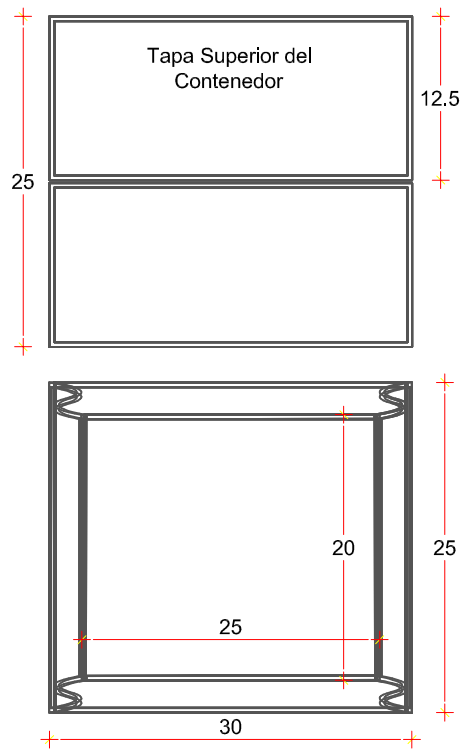


VISTA LATERAL

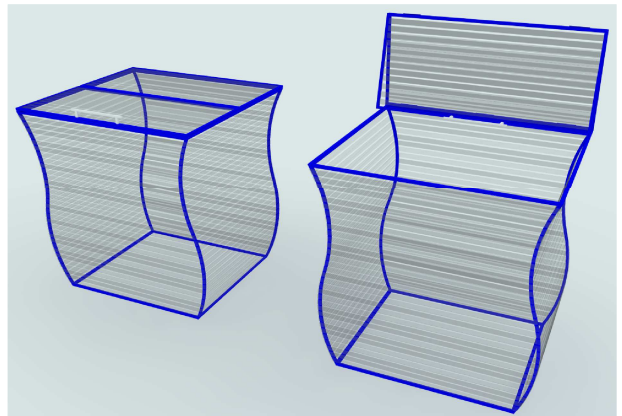
114



VISTA DE PLANTA

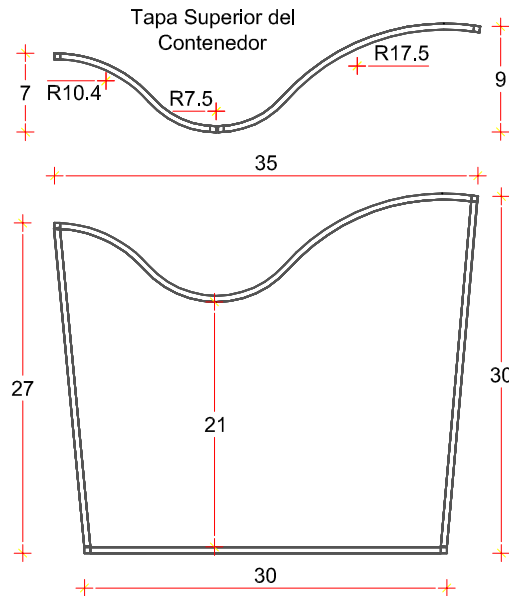


VISTA ISOMETRICA

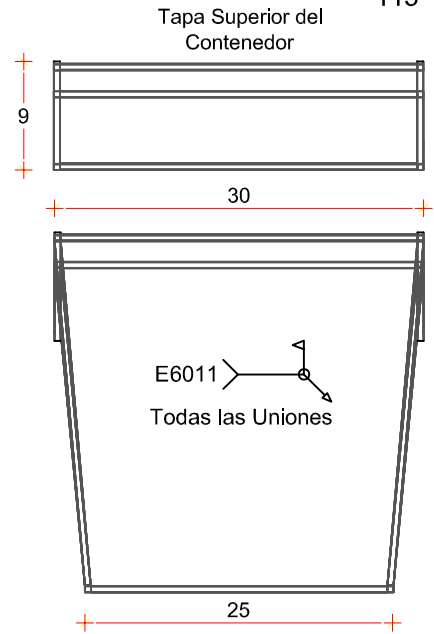


		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Remaches Botellas Plásticas Pintura Tiradera Bisagras	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm de 1/8 " x 1/4 " Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno Curva de 140 mm acero inoxidable Pequeñas de 40 mm de largo x 30mm de ancho
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b> ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO		CONTIENE: Basurero Pequeño 2	UNIDAD: cm      ESCALA: 1:6      LAMINA No: 4

VISTA FRONTAL

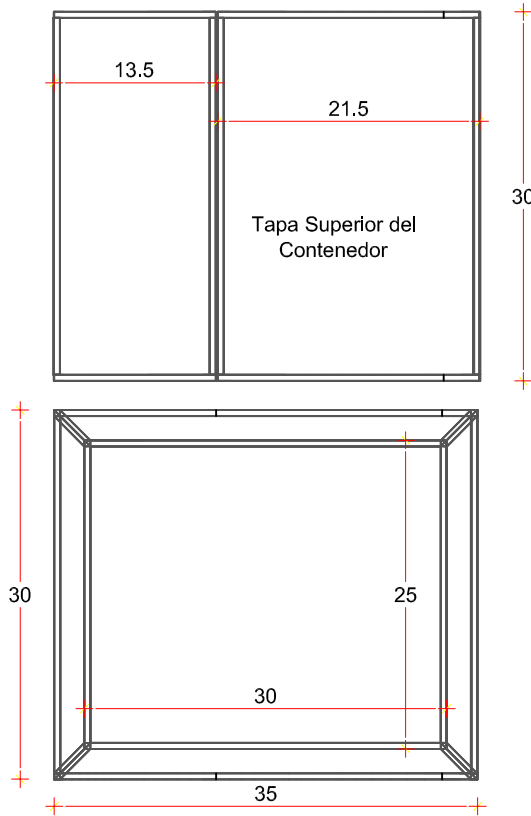


VISTA LATERAL

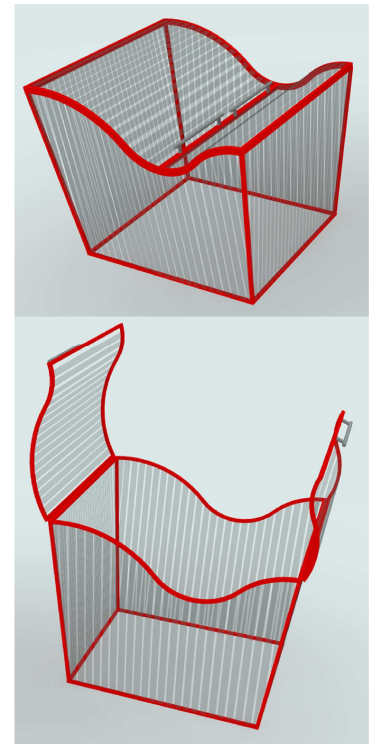


115

VISTA DE PLANTA

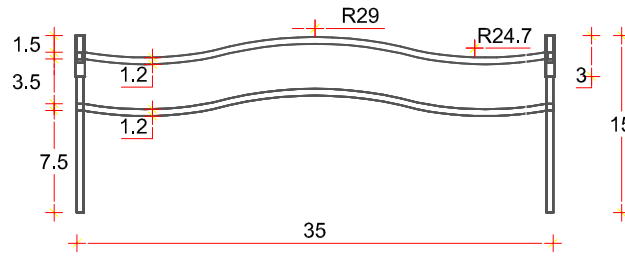


VISTA ISOMETRICA



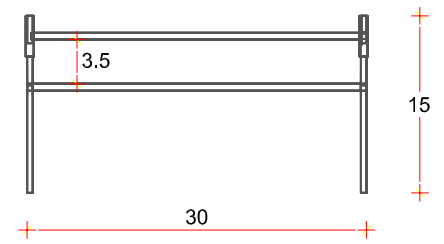
		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Remaches Botellas Plásticas Pintura Tiradera Bisagras	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm de 1/8 " x 1/4 " Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno Curva de 140 mm acero inoxidable Pequeñas de 40 mm de largo x 30mm de ancho
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b> ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO			
CONTIENE: Basurero Grande 3	UNIDAD: cm	ESCALA: 1:6	LAMINA No: 5


VISTA FRONTAL



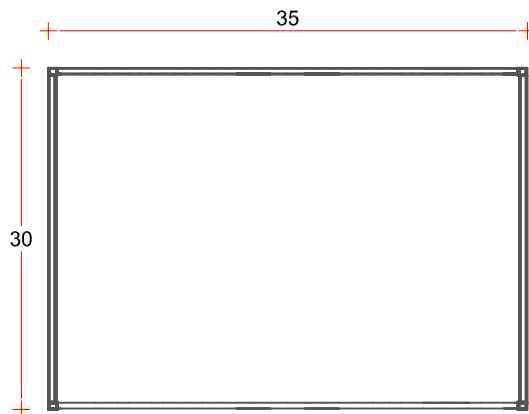
VISTA LATERAL

116

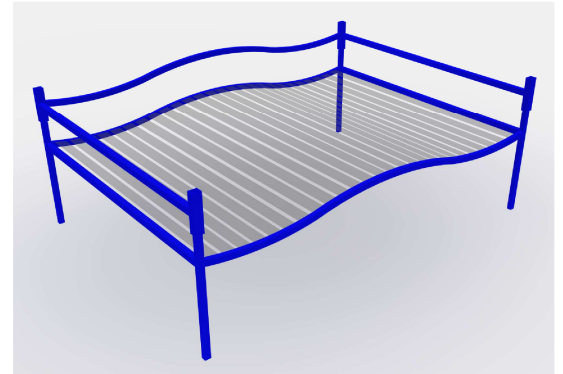


E6011   
 Todas las Uniones

VISTA DE PLANTA

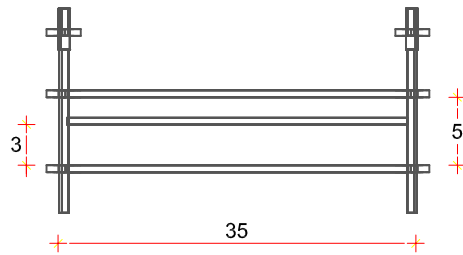


VISTA ISOMETRICA



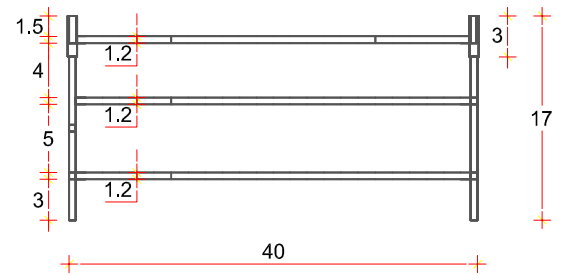
		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Tubo Remaches Botellas Plásticas Pintura	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm Cuadrado de 5/8 " x 0,9 mm de 1/8 " x 1/4 " Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b> ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO		CONTIENE: Contenedor de vegetales 1	UNIDAD: cm      ESCALA: 1:6      LAMINA No: 6

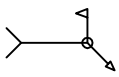
VISTA FRONTAL



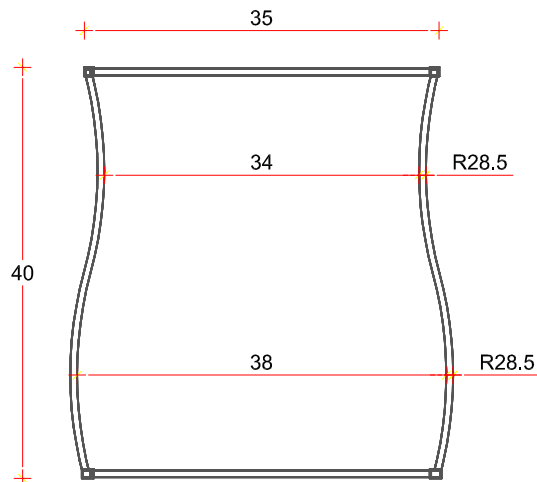
VISTA LATERAL

117

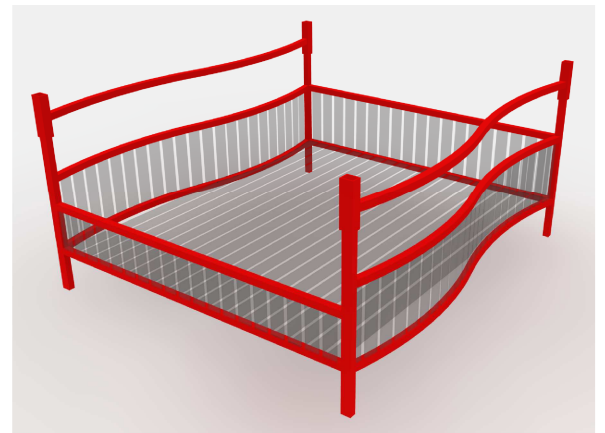


E6011   
 Todas las Uniones

VISTA DE PLANTA

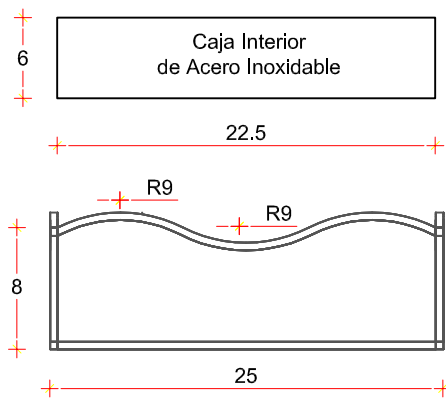


VISTA ISOMETRICA



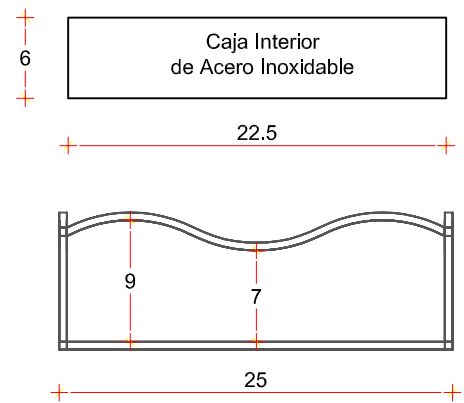
		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Tubo Remaches Botellas Plásticas Pintura	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm Cuadrado de 5/8 " x 0,9 mm de 1/8 " x 1/4 " Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b> ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO			
CONTIENE: Contenedor de vegetales 2	UNIDAD: cm	ESCALA: 1:6	LAMINA No: 7

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

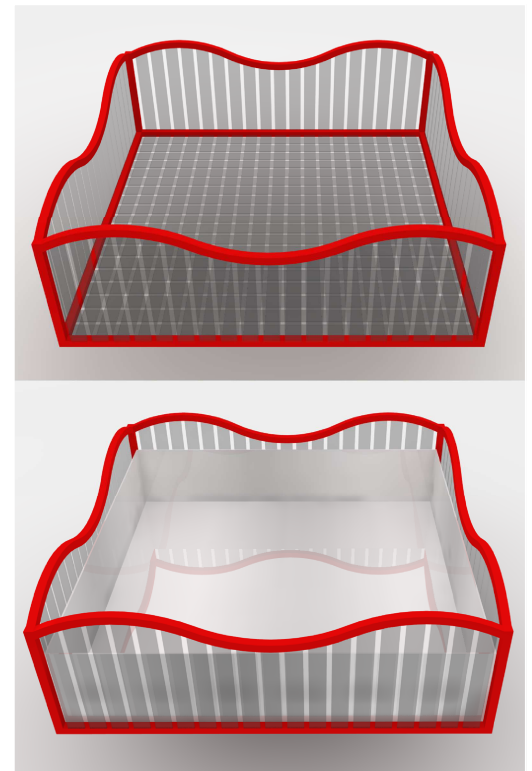
118



VISTA DE PLANTA

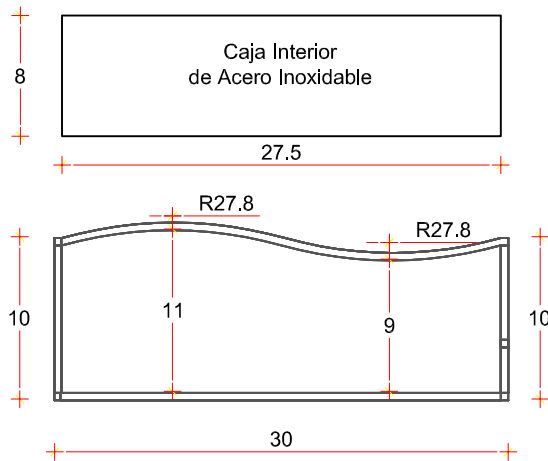


VISTA ISOMETRICA



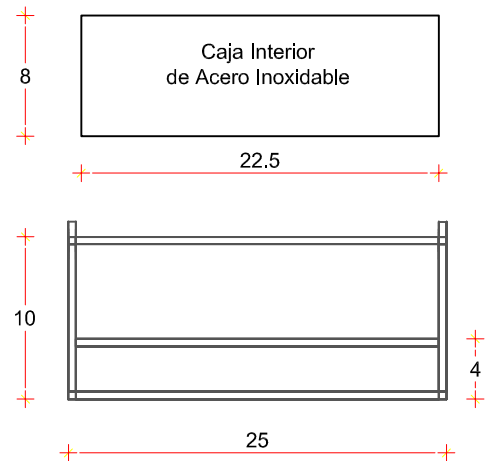
		<b>MATERIAL</b> Tubo Acero Inoxidable Remaches Botellas Plásticas Pintura	<b>ESPECIFICACIÓN</b> Cuadrado de 1/2" x 0,9 mm Lamina de 0,70 mm de 1/8" x 1/4" Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno
		<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>	
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b>	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO		ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
CONTIENE: Contenedor de Pan 1		UNIDAD: cm	ESCALA: 1:6
		LAMINA No: 8	

VISTA FRONTAL

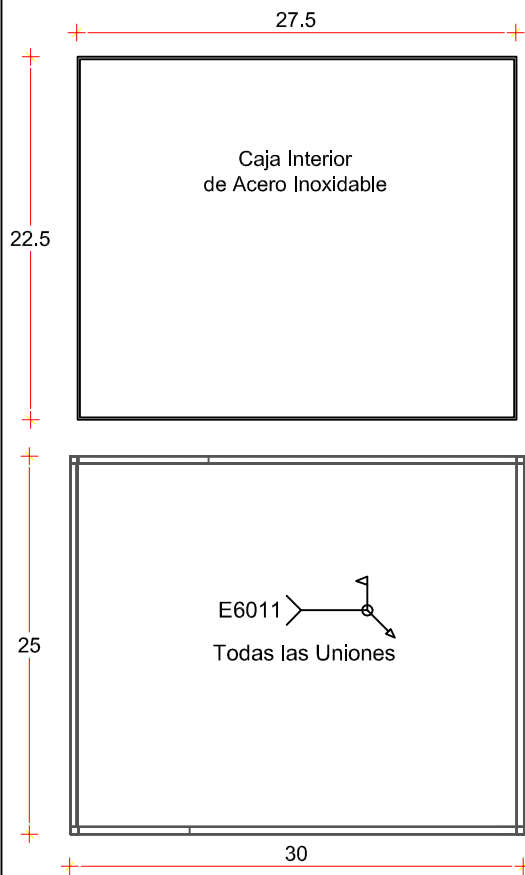


VISTA LATERAL

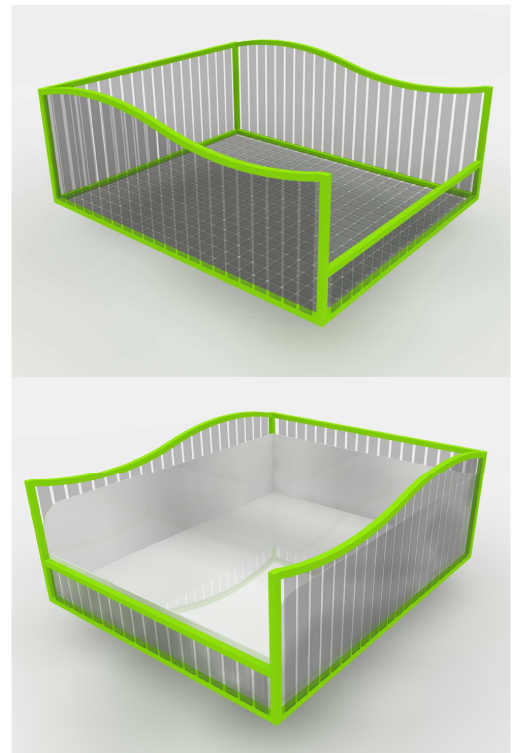
119



VISTA DE PLANTA

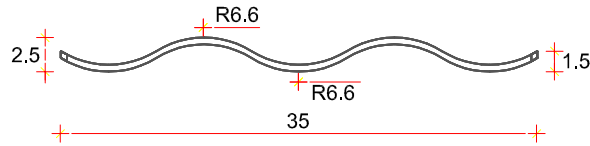


VISTA ISOMETRICA



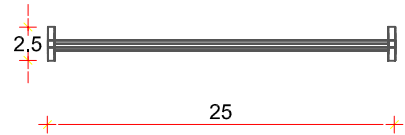
		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Acero Inoxidable Remaches Botellas Plásticas Pintura	Cuadrado de 1/2" x 0,9 mm Lamina de 0,70 mm de 1/8" x 1/4" Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b>	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO		ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
CONTIENE: Contenedor de Pan 2	UNIDAD: cm	ESCALA: 1:6	LAMINA No: 9

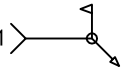
VISTA FRONTAL



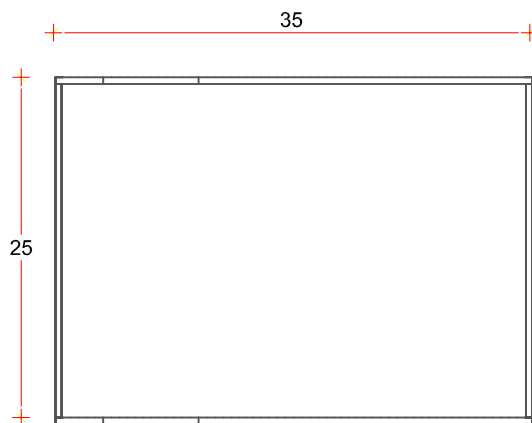
VISTA LATERAL

120

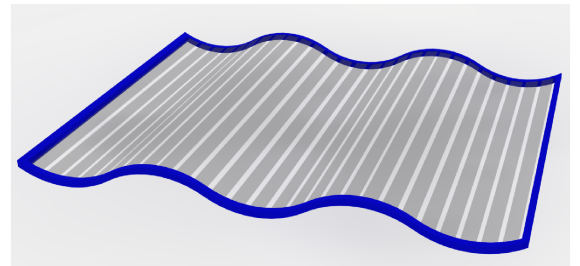


E6011   
 Todas las Uniones

VISTA DE PLANTA

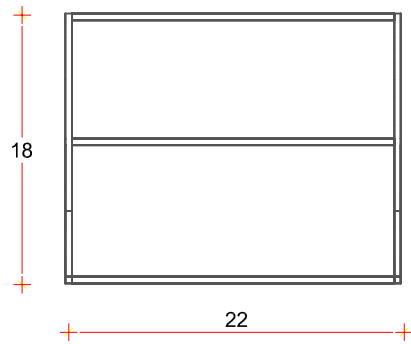


VISTA ISOMETRICA



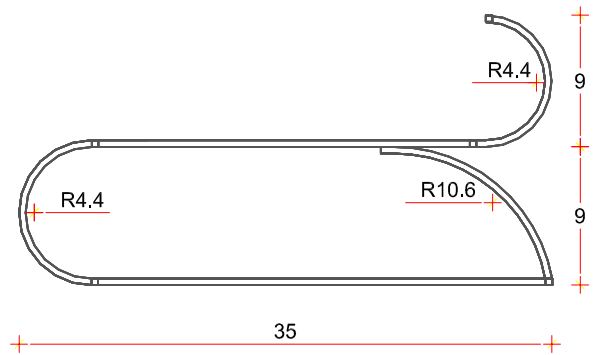
		<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
		Tubo Remaches Botellas Plásticas Pintura	Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm de 1/8 " x 1/4 " Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm Electrostática al horno
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>			
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		<b>PROYECTO DE DISERTACIÓN</b> ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	
DISEÑADO POR: OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO			
CONTIENE: Contenedor de Frutas 1	UNIDAD: cm	ESCALA: 1:6	LAMINA No: 10

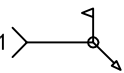
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

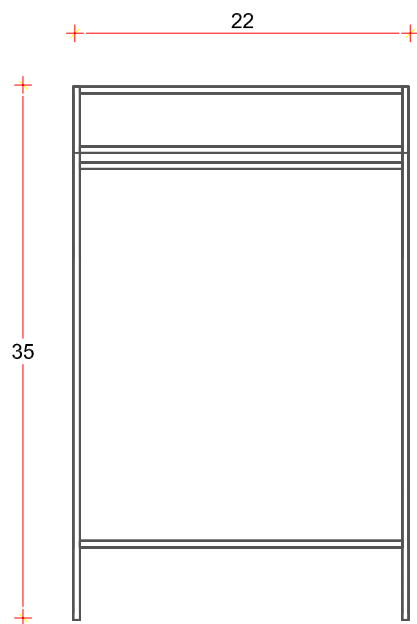
121



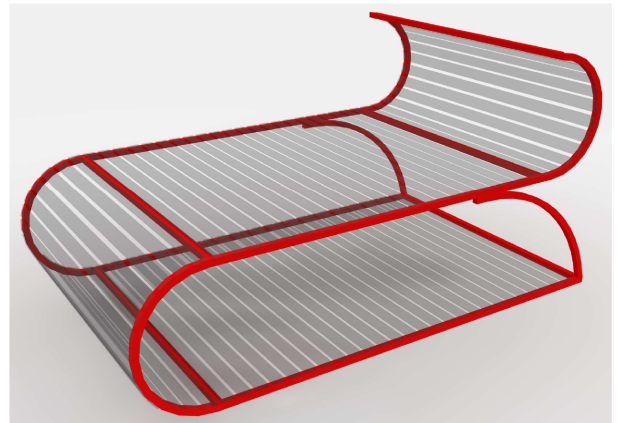
E6011 

Todas las Uniones

VISTA DE PLANTA



VISTA ISOMETRICA

**MATERIAL**

Tubo  
Remaches  
Botellas Plásticas  
Pintura

**ESPECIFICACIÓN**

Cuadrado de 1/2 " x 0,9 mm  
de 1/8 " x 1/4 "  
Cinta de PET cortada de 4 m x 1,5 cm  
Electrostática al horno

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

DISEÑADO POR:  
OSWALDO EFRÉN GUZMÁN CLAVIJO

**PROYECTO DE DISERTACIÓN**

ESTUDIO DE UNA LÍNEA DE CONTENEDORES PARA COCINA  
CON PLÁSTICO RECICLADO PARA DISMINUIR LA  
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

CONTIENE: Contenedor de Frutas 2

UNIDAD: cm

ESCALA: 1:6

LAMINA No: 11

## CONCLUSIONES

- Con la construcción de los contenedores estamos dando un aporte para la disminución de la contaminación ambiental ya que estamos reciclando botellas plásticas de PET de bebidas carbonatadas.
- Se está brindado un producto innovador con alto grado de funcionalidad, y sobre todo con durabilidad debido a los materiales con el que está elaborado.
- Para la elaboración de contenedores de alimentos como frutas, pan, vegetales se utilizan entre 3 y 4 botellas de PET de 3 litros ya que con estas obtendríamos entre 12 y 16 metros de este plástico para poder elaborar estos contenedores.
- Mientras que para los de basura se utilizaran entre 14 a 18 botellas de PET de 3 litros ya que con este obtendríamos entre 56 y 72 metros de este plástico esto es equivalente a 1 Kg de botellas ya que la zona que hay que cubrir es más grande.
- Para la elaboración de los contenedores la materia prima se le compraría directamente a los pepenadores del botadero de basura ya que con esto lo que estamos es fomentando a nuevas plazas de trabajo y así poder mejorar su estilo de vida en sus hogares.

## RECOMENDACIONES

- Se aconseja que por cada contenedor elaborado en tubo cuadrado no se coloque más de 45,5 kg de peso equivalente a 100,1 libras para que el plástico no se deforme o se estire.
- Al momento de limpiar solo utilizar un paño húmedo, si tiene contacto directo con el agua la estructura en su interior se puede oxidar.
- No colocar los contenedores cerca de fuentes de calor como por ejemplo: hornos, cocinas porque podría deformarse el plástico.
- Se recomienda utilizar fundas plásticas para los contenedores de basura de 43 cm de ancho x 51 de alto para los más grandes y 42 cm de ancho x 46 cm de alto para los medianos y pequeños ya que estos van ayudar a que el contenedor este siempre limpio.
- Además toda la documentación necesaria para la manufactura de los contenedores como por ejemplo: planos, especificaciones técnicas, detalles constructivos, son dirigidos a un ambiente de producción industrial.

## BIBLIOGRAFÍA

- BROWER, Cara. Mallory, Rachel. Ohlman, Zachary. Diseño Eco-Experimental: Arquitectura/Moda/Producto. Bohigas, Gloria. Barcelona. Gustavo Gili., 2007
- HELLER, Eva. Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Chamoro Mielke, Joaquín. 1º Edición. 9º tirada. Editorial Gustavo Gili, S.L., 2008.
- MUNARI, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos?: Apuntes para una Metodología proyectual. Artal Rodríguez, de Carmen. 7º edición. Barcelona. Editorial Gustavo Gili, S.A., 1983.

## LINCOGRAFÍA

- Basura de PET - Consumo y Comportamiento Ambiental. <http://playambiental.wordpress.com/2010/04/19/el-mexicano-y-su-botella-de-pet/>
- Reusar y Reutilizar – Consejos y tips para el medio Ambiente. <http://www.dforceblog.com/2009/07/12/reusar-y-reutilizar/>
- Respuestas de ¿Que es el reciclaje?. <http://www.misrespuestas.com/que-es-el-reciclaje.html>
- Respuesta de ¿Que es el plástico?. <http://www.misrespuestas.com/que-es-el-plastico.html>
- Materiales de Ingeniería, Definición, Tipos, Propiedades, Aplicaciones. <http://www.efsplasticos.cl/pag/materiales-de-ingenieria.php#4>
- Respuesta de ¿Que es el PET?, Propiedades, Ventajas y Desventajas. <http://www.textoscientificos.com/polimeros/pet>

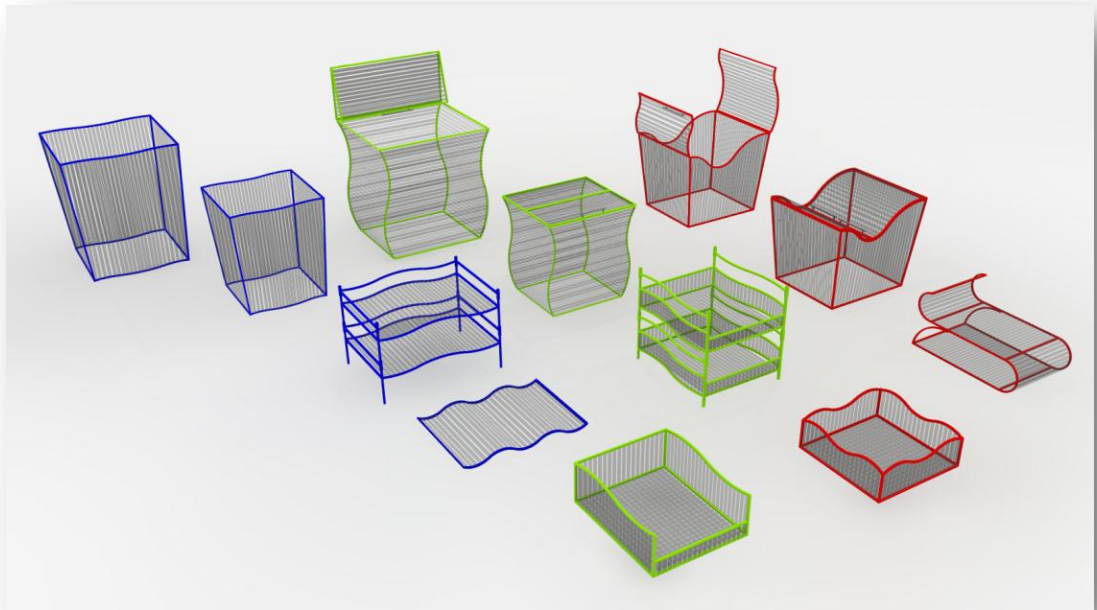
- Tecnologías de unión aplicadas a los plásticos.  
<http://todoproductividad.blogspot.com/2009/08/tecnologias-de-union-aplicadas-los.html>
- La Contaminación, Clasificación de la Contaminación.  
<http://html.rincondelvago.com/contaminacion-visual.html>
- Que es la contaminación Ambiental, Tipos de contaminación Ambiental. <http://contaminacion-ambiente.blogspot.com/>
- Concepto de Medio Ambiente, Problemas Medio Ambientales.  
<http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml>
- Definición de diseño.  
<http://definicion.de/disenio/>
- Definición de diseño industrial.  
<http://definicion.de/disenio-industrial/>
- Definición de Objetos.  
<http://www.definicionabc.com/general/objetos.php>
- Proyectos, Análisis y Definición, Concepto Diseño formal.  
<http://webs.uvigo.es/disenioindustrial/proyecto.html>
- Definición de módulo.  
<http://definicion.de/modulo/>
- Círculo cromático, Efecto de los colores en los estados de ánimo de las personas.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Color>
- Morfología (diseño), Aspecto conformativo.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa\\_\(dise%C3%B1o\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_(dise%C3%B1o))

- El Art Nouveau, Características generales del Art Nouveau.  
<http://todacultura.com/movimientosartisticos/artnouveau.htm>
  
- Usos y aplicaciones de la pintura en polvo electrostático.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura\\_electrost%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Pintura_electrost%C3%A1tica)
  
- Procesos de Ensamble, La Unión por Soldadura.  
<http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>
  
- Concepto de Remache, Ventajas de las Uniones.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Remache>

**ANEXOS**

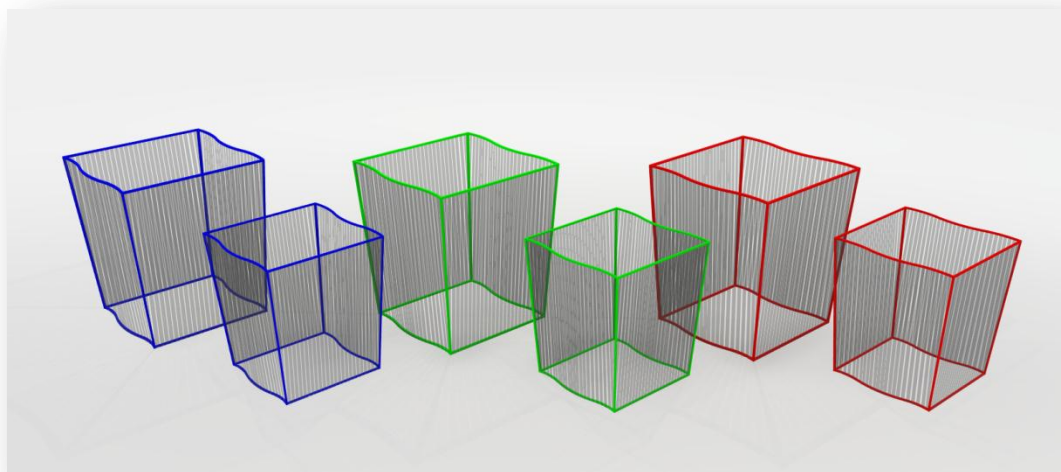
ANEXOS

- **Línea de contenedores**



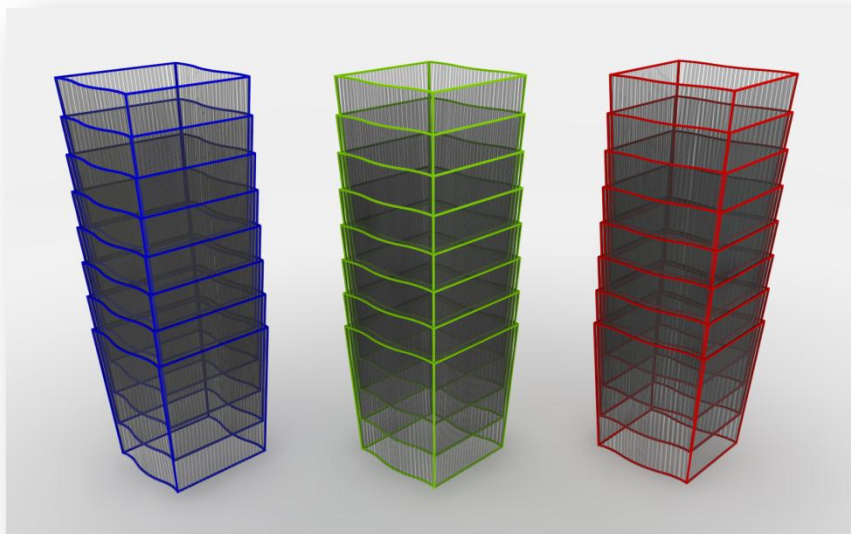
**Imagen # 77:** Línea de  
Contenedores  
**Fuente = Autor**

- **Variación de colores en los contenedores**



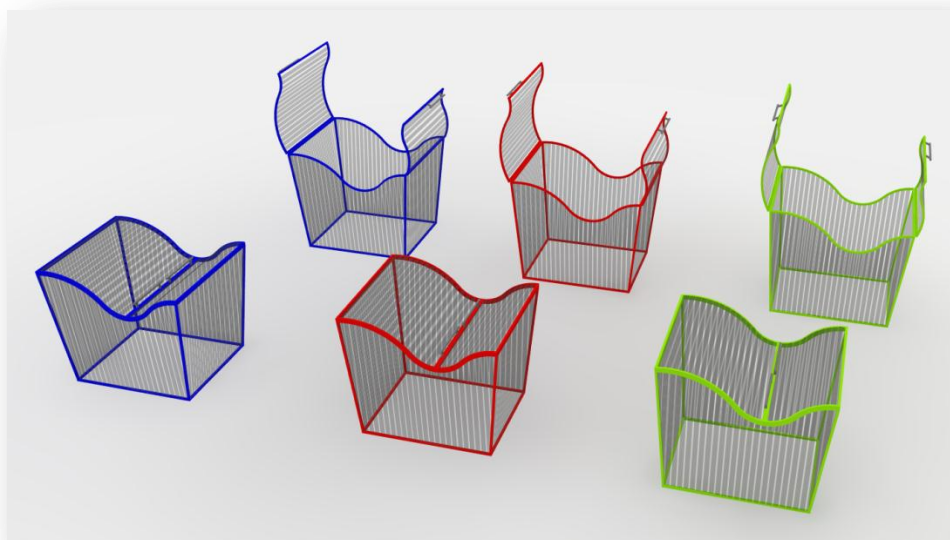
**Imagen # 78:** Contenedores  
Sin Tapa Varios Colores  
**Fuente = Autor**

## Basurero Apilados



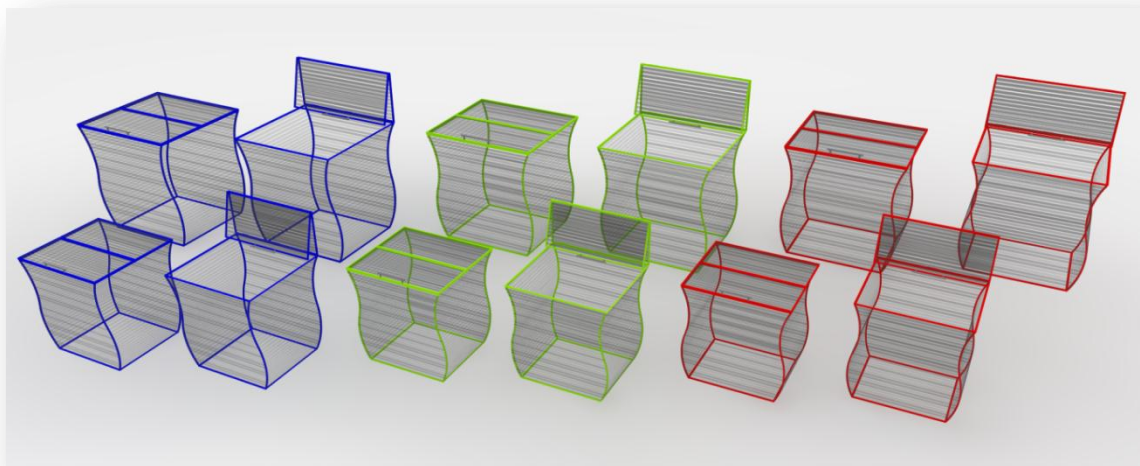
**Imagen # 79:** Contenedores  
Sin Tapa Apilados  
**Fuente = Autor**

## Basurero para desechos inorgánicos 1



**Imagen # 80:** Contenedores  
Con Tapa 1, Varios Colores  
**Fuente = Autor**

## Basurero para desechos orgánicos 2



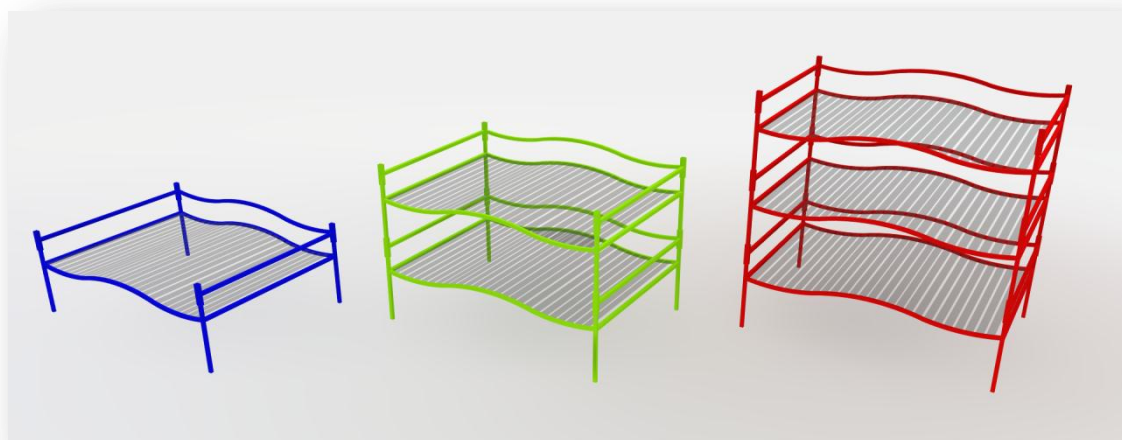
**Imagen # 81:** Contenedores  
Con Tapa 2 Varios Colores  
**Fuente = Autor**

- **Variación de colores en los contenedores para alimentos**



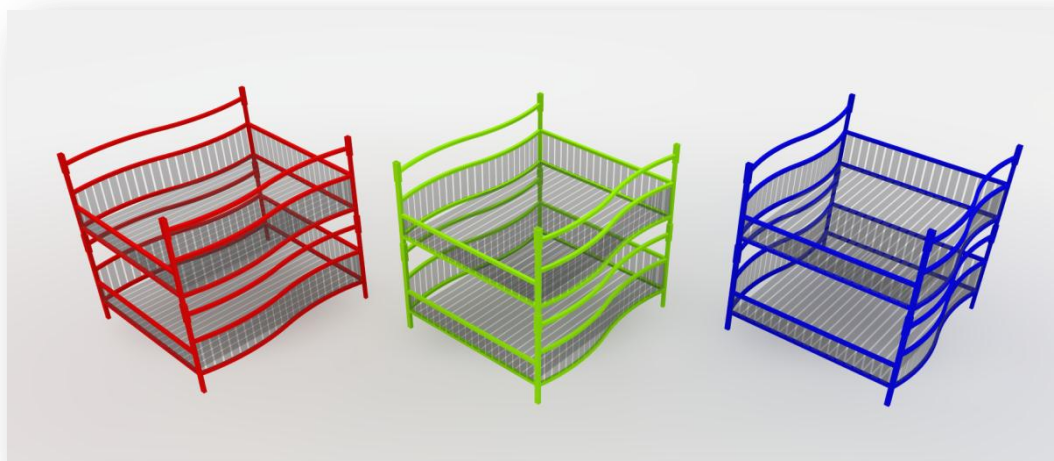
**Imagen # 82:** Contenedores  
De Vegetales 1, Varios Colores  
**Fuente = Autor**

## Contenedores Apilados



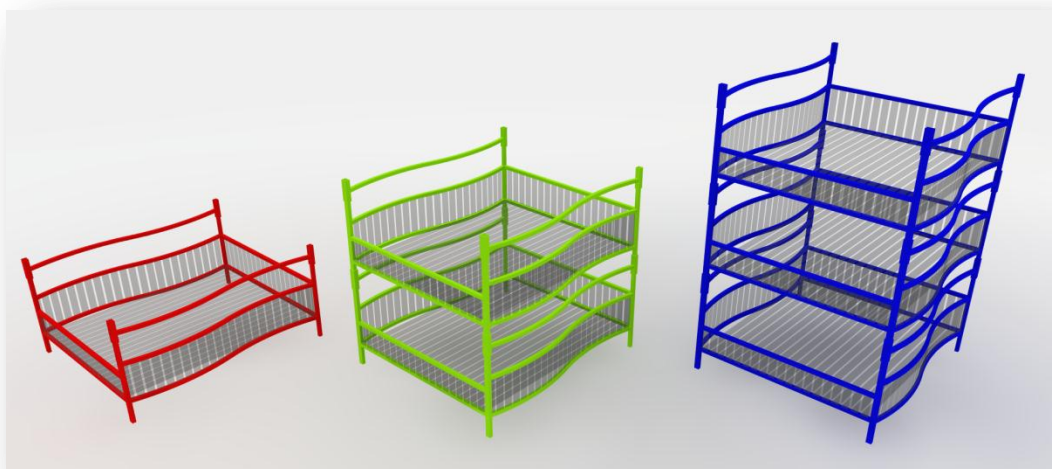
**Imagen # 83:** Contenedores  
De Vegetales 1, Apilados  
**Fuente = Autor**

## Para vegetales 2



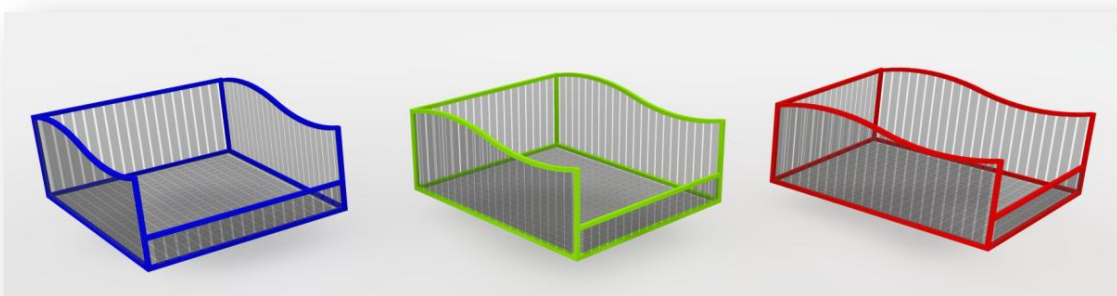
**Imagen # 84:** Contenedores  
De Vegetales 2, Varios Colores  
**Fuente = Autor**

## Contenedores Apilados



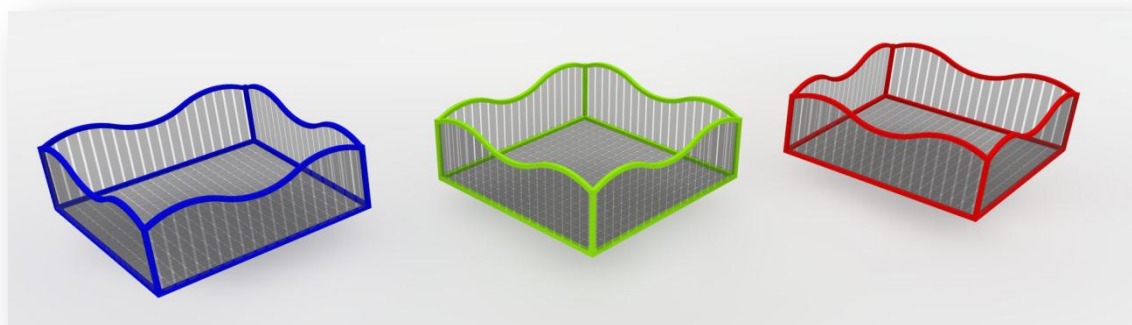
**Imagen # 85:** Contenedores  
De Vegetales 2, Apilados  
**Fuente = Autor**

## Para Pan 1



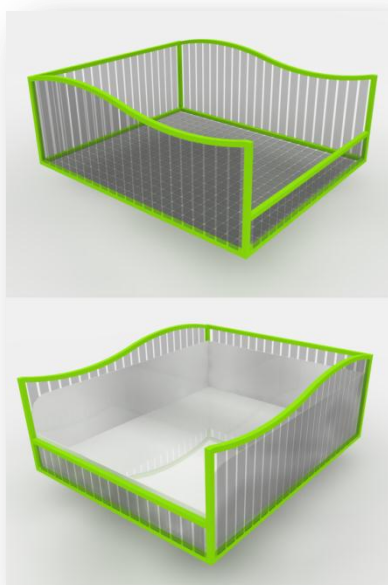
**Imagen # 86:** Contenedores  
De Pan 1, Varios Colores  
**Fuente = Autor**

Para pan 2

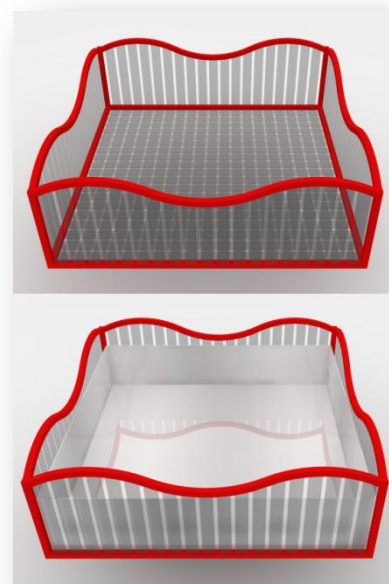


**Imagen # 87:** Contenedores  
De Pan 2, Varios Colores  
**Fuente = Autor**

Contenedores con sus respectivas Bandejas de Acero Inoxidable

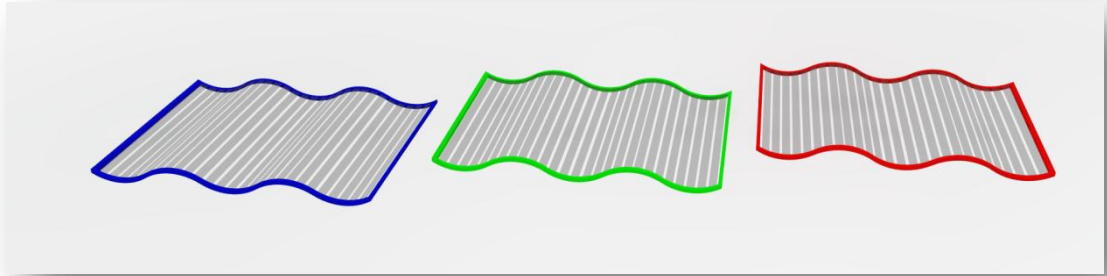


**Imagen # 88:** Contenedores  
De Pan 1, Con Bandeja  
**Fuente = Autor**



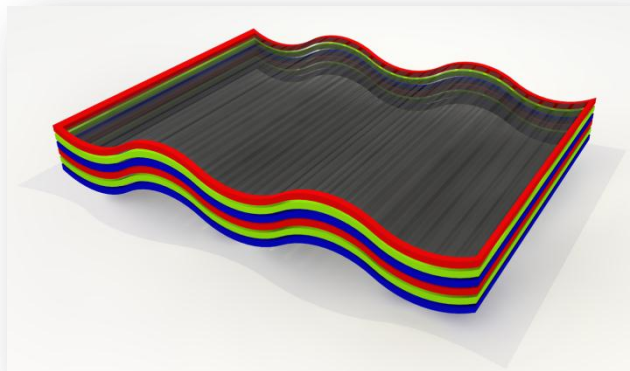
**Imagen # 89:** Contenedores  
De Pan 2, con Bandeja  
**Fuente = Autor**

## Para Frutas 1

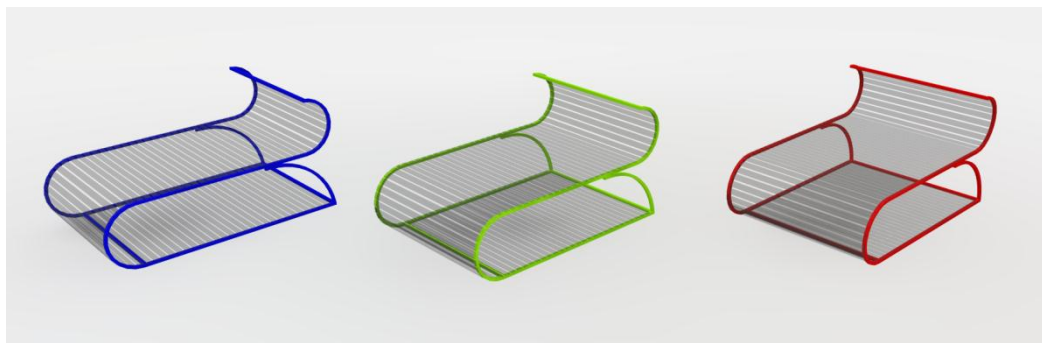


**Imagen # 90:** Contenedores  
De Frutas 1, Varios Colores  
**Fuente = Autor**

## Contenedor Apilado



**Imagen # 91:** Contenedores  
De Frutas 1, Apilado  
**Fuente = Autor**

**Para frutas 2**

**Imagen # 92:** Contenedores  
De Frutas 2, Varios Colores  
**Fuente =** Autor

- **ENTREVISTA REALIZADA A LA DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE DE LA CIUDAD DE AMBATO.**

### **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO**

Debido a la importancia mundial y nacional que concierne al tema del cuidado del medio ambiente y por ende la reutilización de materiales no perecibles como las botellas de plástico PET.

- 1) ¿Dígame qué acciones ha tomado el Departamento de Higiene de Ambato?
- 2) ¿Se ha pensado en la posibilidad de que la misma empresa de recolección monte una planta de reutilización de botellas PET?
- 3) ¿Cuáles son las expectativas a corto y largo plazo con respecto al reciclaje en la ciudad de Ambato?
- 4) ¿Existe un sistema de recolección diferenciado, cuáles son los porcentajes entre plásticos, vidrio, y papel?
- 5) ¿A dónde se destina las botellas PET recolectadas?
- 6) ¿En algún momento ha habido por parte de una empresa privada o gubernamental que se haya interesado en reutilizar el PET?
- 7) ¿Existen fondos y mano de obra destinados a la reutilización de las botellas PET?
- 8) ¿Conoce de algún tipo de producto elaborado a partir de la reutilización de plástico PET?

- **ENCUESTA REALIZADA A PEPENADORES DEL BOTADERO DE BASURA DE LA CIUDAD DE AMBATO.**

**PONTIFICIA UNEVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO**

1. **¿Recibe usted alguna clase de apoyo por parte del Departamento de Higiene de Ambato?**

SI  NO

2. **¿Cuántas horas diarias dedica usted a la recolección?**

Más de 8 Horas  Menos de 8 Horas

3. **¿Qué cantidad de Botellas de Plástico recolecta por día?**

Más de 100 Unidades  Menos de 100 Unidades

4. **¿Dónde vende las Botellas Recolectadas?**

.....

5. **¿Cuánto le Pagan por Kilo?**

Más de \$ 10 dólares  Menos de \$10 dólares

6. **¿Sabe usted para que se destina el plástico que usted vende?**

SI  NO

7. **¿Sabe cómo diferenciar los distintos Plásticos?**

SI  NO

## DESCRIPCIÓN DE ELECTRÓDO - CORRIENTE INDURA 6011ID

### PRODUCTO 275493

#### **Características**

El electrodo 6011 posee un revestimiento de tipo celulósico diseñado para ser usado con corriente alterna, pero también se le puede usar con corriente continua, electrodo positivo.

La rápida solidificación del metal depositado facilita la soldadura en posición vertical y sobrecabeza.

El arco puede ser dirigido fácilmente en cualquier posición, permitiendo altas velocidades de deposición (soldadura).

#### **Usos**

Este electrodo es apto para ser utilizado en todas las aplicaciones de soldadura en acero dulce, especialmente en trabajos donde se requiera penetración.

#### **Aplicaciones**

Cordón de raíz en cañerías.

Cañerías de oleoductos.

Reparaciones generales.

Estructuras.

Planchas galvanizadas.

## Seguridad

Debe seguirse el mismo procedimiento utilizado para soldar con un electrodo E-6010.

## Certificación

Canadian Welding Bureau

American of Shipping

Lloyd's Register of Shipping



**Imagen # 93:** Electrodo para suelda.

**Fuente** = [http://www.indura.net/\\_file/5725\\_electrodo\\_6011.jpg](http://www.indura.net/_file/5725_electrodo_6011.jpg)

## Información Técnica

Composición Química Típica del Metal Depositado

C 0,11%; Mn 0,41%; Si 0,23%; P 0,010%; S 0,017%

## REMACHES DE ALUMINIO EXTREMO ABIERTO

### PULL TYPE BLIND RIVETS

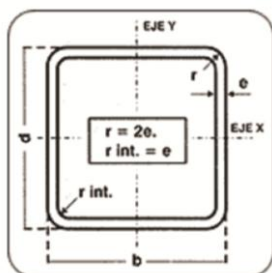


POP

CODIGO LWSA	CATALOGO PROVEEDOR	DIAMETRO		CAPACIDAD DE AGARRE		LARGO DEL CUERPO		NO. DE REMACHES POR CAJA
		PULGADAS	MILIMETROS	PULGADAS	MILIMETROS	PULGADAS	MILIMETROS	
01997-6	AM-34	3/32	2.3	1/4	6.3	11/32	8.7	15000
01998-4	AM-41	1/8	3.1	1/16	1.5	11/64	4.3	1000
01999-2	AM-42	1/8	3.1	1/8	3.1	15/64	5.9	1000
02000-1	AM-43	1/8	3.1	3/16	4.7	19/64	7.5	1000
02001-0	AM-44	1/8	3.1	1/4	6.3	23/64	9.1	1000
02002-8	AM-45	1/8	3.1	5/16	7.9	27/64	10.7	1000
02003-6	AM-46	1/8	3.1	3/8	9.5	31/64	12.3	1000
02004-4	AM-48	1/8	3.1	1/2	12.7	5/8	15.8	1000
02005-2	AM-52	5/32	3.9	1/8	3.1	17/64	6.7	800
02006-1	AM-54	5/32	3.9	1/4	6.3	25/64	9.9	800
02007-9	AM-56	5/32	3.9	3/8	9.5	33/64	13.0	800
02008-7	AM-62	3/16	4.7	1/8	3.1	9/32	7.1	500
02009-5	AM-64	3/16	4.7	1/4	6.3	13/32	10.3	500
02010-9	AM-66	3/16	4.7	3/8	9.5	17/32	13.4	500
02011-7	AM-68	3/16	4.7	1/2	12.7	21/32	16.6	500

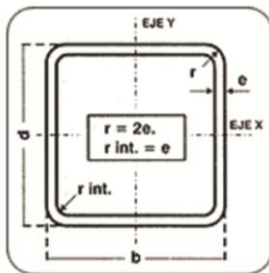
LAS MEDIDAS EN MILIMETROS SON APROXIMADAS

Tabla # 13: Remaches - Especificaciones  
Fuente = Autor



CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES							Unid.
TAMAÑO PERFIL				Espesor pared e	Peso P	AREA A	
Nominal		Real					
Pulg.	Mil.	d mm	b mm	mm	Kg/m	cm <sup>2</sup>	
7/8 X 7/8	22 X 22	22,10	22,10	1,194	0,72	0,91	100
7/8 X 7/8	22 X 22	22,10	22,10	1,499	0,90	1,14	100
1 X 1	25 X 25	26,70	26,70	1,778	1,31	1,67	100
1 X 1	25 X 25	26,70	26,70	1,194	0,88	1,12	
1 X 1	25 X 25	26,70	26,70	2,032	1,50	1,91	
1 X 1	25 X 25	26,70	26,70	2,286	1,66	2,11	
1 1/2 X 1 1/2	40 X 40	38,10	38,10	1,194	1,33	1,70	
1 1/2 X 1 1/2	40 X 40	38,10	38,10	1,499	1,68	2,13	
1 1/2 X 1 X/2	40 X 40	38,10	38,10	2,032	2,25	2,86	
1 1/2 X 1 X/2	40 X 40	38,10	38,10	2,489	2,72	3,47	
2 X 2	50 X 50	51,60	51,60	2,032	3,10	3,95	30
2 X 2	50 X 50	51,60	51,60	2,286	3,44	4,38	
2 X 2	50 X 50	51,60	51,60	2,489	3,74	4,77	
2 3/4 X 2 3/4	70 X 70	70,90	70,90	1,778	3,78	4,82	25
2 3/4 X 2 3/4	70 X 70	70,90	70,90	2,032	4,32	5,50	
2 3/4 X 2 3/4	70 X 70	70,90	70,90	2,489	5,26	6,70	
3 X 3	75 X 75	76,20	76,20	3,175	7,21	9,01	36
3 X 3	75 X 75	76,20	76,20	4,762	10,65	13,02	36
3 X 3	75 X 75	76,20	76,20	6,350	13,91	16,70	24
3 1/2 X 3 1/2	90 X 90	90,20	90,20	2,032	5,57	7,10	12
3 1/2 X 3 1/2	90 X 90	90,20	90,20	2,286	6,27	7,98	
3 1/2 X 3 1/2	90 X 90	90,20	90,20	2,489	6,81	8,67	
4 X 4	100 X 100	101,60	101,60	3,175	9,69	12,24	25
4 X 4	100 X 100	101,60	101,60	4,762	14,38	17,86	25
4 X 4	100 X 100	101,60	101,60	6,350	18,88	23,16	20
5 X 5	125 X 125	127,00	127,00	3,175	12,17	15,47	16
5 X 5	125 X 125	127,00	127,00	4,762	18,12	22,70	16
5 X 5	125 X 125	127,00	127,00	6,350	23,85	29,61	16
6 X 6	150 X 150	152,40	152,40	4,762	21,86	27,54	9
6 X 6	150 X 150	152,40	152,40	6,350	28,82	36,06	

**Tabla # 14:** Perfiles Cuadrados,  
Características  
Fuente = Autor



PROPIEDADES ESTATICAS						Unid.
FLEXION			Módulo Plástico $Z_x=Z_y$	TORSION		
Momento Inercia $I_x=I_y$	Módulo sección $S_x=S_y$	Radio de Giro $r_x=r_y$		Momento de Inercia J	Módulo Elástico B	
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	
0,69	0,62	0,87	0,74	1,13	0,94	100
0,81	0,73	0,84	0,89	1,32	1,07	100
1,71	1,28	1,01	1,55	2,83	1,89	100
1,26	0,94	1,06	1,12	2,04	1,42	
1,87	1,40	0,99	1,72	3,22	2,15	
2,01	1,51	0,98	1,88	3,45	2,23	
3,87	2,03	1,51	2,37	6,12	3,06	64
4,70	2,47	1,48	2,90	7,54	3,68	
6,01	3,15	1,45	3,77	9,91	4,70	
6,98	3,66	1,42	4,45	11,80	5,47	
12,20	4,73	2,05	5,50	19,33	7,07	30
15,84	6,14	2,00	7,22	25,63	9,18	
17,45	6,76	2,00	8,00	28,27	10,22	
18,68	7,24	1,98	8,61	30,80	10,84	
38,17	10,77	2,82	12,46	59,70	16,18	25
42,98	12,12	2,79	14,09	68,31	18,15	
51,25	14,46	2,77	16,92	82,60	21,66	
78,93	20,72	2,96	24,44	129,27	31,11	36
108,18	28,39	2,83	34,33	186,32	42,96	36
131,36	34,48	2,80	42,77	239,06	52,84	24
90,77	20,13	3,58	23,22	142,66	30,15	12
100,94	22,38	3,56	25,91	159,62	33,54	
108,89	24,14	3,54	28,02	173,05	36,19	
195,49	38,42	3,98	44,78	313,59	57,75	25
274,46	54,03	3,92	64,12	456,95	81,43	25
341,94	67,31	3,84	81,39	592,47	102,19	20
391,86	61,71	5,03	71,40	620,57	92,58	16
557,86	87,85	4,96	103,13	909,28	132,16	16
705,26	111,06	4,82	132,31	1186,72	167,86	16
989,59	129,87	5,99	151,35	1591,90	195,17	9
1.262,94	165,74	5,92	195,51	2084,23	249,88	

GRADO C ESFUERZO DE FLUENCIA  $F_y = 3.500,00 \text{ Kg/cm}^2 (50.000,00 \text{ PSI})$

**Tabla # 15:** Perfiles Cuadrados,  
Propiedades  
Fuente = Autor



## TUBO MECANICO CUADRADO

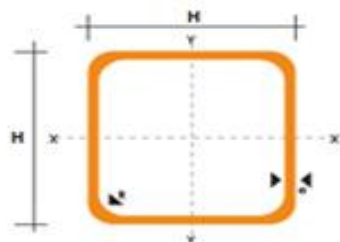
### Especificaciones Generales

<b>Norma</b>	ASTM A-513
<b>Recubrimiento</b>	Negro o Galvanizado
<b>Longitud normal</b>	6mts
<b>Otros largos</b>	Previa consulta
<b>Dimensiones</b>	Desde 1/2" a 2"
<b>Espesor</b>	Desde 0.6 a 1.5 mm



CUADRADO

DIMENSIONES		PESO Kg/m	AREA	EJES X-Xe Y-Y		
A mm	ESPESOR mm		AREA cm <sup>2</sup>	I cm <sup>4</sup>	W cm <sup>3</sup>	i cm
12	0,8	0,30	0,37	0,09	0,14	0,48
12	1,0	0,37	0,50	0,11	0,18	0,47
15	0,8	0,36	0,45	0,15	0,20	0,58
15	1,0	0,45	0,61	0,20	0,26	0,57
20	0,8	0,49	0,61	0,38	0,38	0,79
20	1,0	0,60	0,83	0,50	0,50	0,77
20	1,2	0,72	0,90	0,53	0,53	0,77
20	1,5	0,88	1,05	0,58	0,58	0,74
25	0,8	0,61	0,77	0,76	0,61	0,99
25	1,0	0,76	1,05	1,00	0,80	0,98
25	1,2	0,90	1,14	1,08	0,87	0,97
25	1,5	1,12	1,35	1,21	0,97	0,95
30	0,8	0,74	0,93	1,33	0,89	1,19
30	1,0	0,92	1,27	1,77	1,18	1,18
30	1,2	1,09	1,38	1,91	1,28	1,18
30	1,5	1,35	1,65	2,19	1,47	1,15
40	0,8	0,99	1,25	3,21	1,61	1,60
40	1,0	1,23	1,71	4,32	2,16	1,59
40	1,2	1,47	1,86	4,68	2,34	1,59
40	1,5	1,82	2,25	5,48	2,74	1,56
50	1,2	1,84	2,34	9,30	3,72	1,99
50	1,5	2,29	2,85	11,06	4,42	1,97



#### NOMENCLATURA

- A\* Area de la selección transversal del tubo, cm<sup>2</sup>
- I\* Momento de inercia de la sección, cm<sup>4</sup>
- W\* Módulo resistente de la sección, cm<sup>3</sup>
- i\* Radio de giro de la sección, cm

**Tabla # 16:** Tubo Mecánico Cuadrado,  
Especificaciones Generales.

Fuente = Autor