

**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR**

SEDE AMBATO

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

**DISEÑO DE UNA LÍNEA DE COMPLEMENTOS DECORATIVOS CON
DESECHOS INDUSTRIALES**

**Disertación de grado previa a la Obtención del Título de Ingeniera en
Diseño Industrial**

Autor:

LORENA PATRICIA PICO VINUEZA

Asesor:

DIS. MICHELLE QUISPE

Ambato – Ecuador

Julio 2008

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

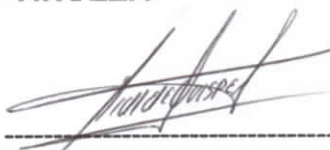
Tema:

**DISEÑO DE UNA LÍNEA DE COMPLEMENTOS DECORATIVOS CON
DESECHOS INDUSTRIALES**

Autor:

LORENA PATRICIA PICO VINUEZA

Dis. Michelle Quispe
DIRECTORA DE DISERTACIÓN DE GRADO

f. 

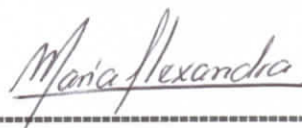
Dis. Angélica Tirado
CALIFICADOR

f. 

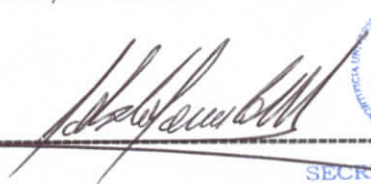
Ing. Edison Jordán
CALIFICADOR

f. 

Dis. María Alexandra López Chiriboga
DIRECTORA EDI

f. 

Dr. Pablo Poveda
SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 



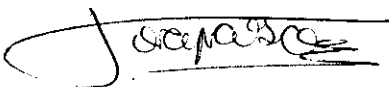
Ambato – Ecuador

Julio 2008

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Lorena Patricia Pico Vinueza portadora de la cédula de ciudadanía No. 180311699-3 declaro que los resultados de la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniera 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 desprendan del trabajo propuestos de mi investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi absoluta y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Lorena Patricia Pico Vinueza

C.I. 180311699-3

AGRADECIMIENTO

Agradezco la confianza, la comprensión y la ayuda de mi familia, amigos y directora de tesis, así como también el apoyo de industrias como: Carrocerías CEP SAN y G&M Diseño en Cuero que me abrieron las puertas para efectuar la investigación e hicieron factible la realización de mi tema de tesis.

DEDICATORIA

El dar por concluido esta investigación lo considero como la culminación de una de mis metas dentro de mi vida personal y profesional, que gracias al apoyo y lucha constante de mis padres por sacarme adelante, no lo habría logrado, es por esto que hoy puedo retribuir a su esfuerzo continuo.

RESUMEN

La industria a nivel mundial ha ido evolucionando a través de las épocas trayendo consigo muchos cambios dentro de este ámbito. La industria Ecuatoriana no es la excepción; ciertamente no se ha tomado en cuenta el entorno en el cual se ha desarrollado dicha actividad, lo que ha causado daños irreversibles al medio ambiente y a la humanidad. En Ambato, las industrias con mayor desarrollo sacan provecho de los desechos; mientras que las industrias pequeñas los miran como un material sin valor y los desechan sin considerar nuevos usos. El desuso de los desperdicios es un campo no aprovechado por empresas y diseñadores, ya que los proyectos a elaborarse parten de material nuevo, mas no con basura debido a las limitantes y a la dificultad de trabajar con los mismos.

De seguir así, se seguirán acumulando desechos y a futuro no se tendrá suficiente espacio para botaderos, existirá más contaminación perjudicando al medio ambiente. Es necesario aprovechar los desechos industriales ya que a pesar de las limitantes es un material del que se puede sacar provecho.

Es por esto que dentro de esta propuesta se ha tomado como punto base el reciclaje y el ecodiseño que están estrechamente vinculados, tratando de armonizar las formas, los materiales, los métodos de construcción y el medio ambiente, evitando en lo posible perjudicar en mayor escala el hábitat y la humanidad, dando como resultado el diseño de una línea de complementos decorativos que sea capaz de cubrir las necesidades y expectativas del consumidor, manteniendo la estética del objeto a pesar de ser fabricado con desechos sólidos industriales.

ABSTRACT

The industry field around the world has evolved through the time giving as a result a lot of changes in this topic. The Ecuadorian industry isn't the exception; certainly, the industry hasn't taken in to account the environment where it develops this activity, which has caused irreversible damages in the environment and the humanity. In Ambato, the most developed industries take advantage of the garbage; whereas the smallest ones don't see it as something valuable and throw it away without even considering recycling. The lack of use of the garbage is a field that enterprises and designers don't explore because all the projects that they develop start from new materials rather than recycled material, due to the limitations and difficulties of working with them.

If this continues, in the future there will not be enough space to throw all the accumulated waste. There will be more contamination and this will affect the environment. It is necessary to take advantage of the industrial waste because despite the limitations it is material that we can use for our benefit.

For this reason, the starting point for our proposal is recycling and ecodesign that are strongly related, trying to harmonize shapes, materials, construction methods and the environment, avoiding as much as possible the destruction of habitat and the humanity, giving as a result the design of a decorative complement line to cover all consumers' needs and expectations, keeping the object's esthetic although they are made with solid industrial garbage.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Introducción.....	1
 CAPITULO I	
 1. GENERALIDADES	
1.1.Objetivos.....	3
1.1.1. Objetivo General.....	3
1.1.2. Objetivo Específico.....	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Delimitación del Problema.....	7
 CAPITULO II	
 2. MARCO TEÓRICO	
2.1. Industrialización.....	8
2.1.1. Revolución Industrial.....	9
2.1.1.1. Etapas de la Revolución Industrial.....	9
2.1.2. La segunda revolución industrial.	10
2.1.3. El desarrollo industrial.	11
2.1.4. El crecimiento de las Ramas Industriales.	11
2.2. Industria.....	12
2.2.1 Importancia de la Industria.....	13
2.2.2. La Industria en el Ecuador.....	14
2.2.3. Clases de Industrias.....	16

2.2.3.1. Industria Textil.....	17
2.2.3.1.1. Subsectores textiles.....	17
2.2.3.1.2. Fibra textil.....	18
2.2.3.1.3. Tela.....	19
2.2.3.1.4. Confección en Tela.....	21
2.2.3.2. Industria del Cuero.....	22
2.2.3.2.1. Tipos de Cuero.....	22
2.2.3.2.2. Usos del Cuero.....	26
2.2.3.2.3. Confección del Cuero.....	26
2.2.3.3. Industria Metalmeccánica.....	27
2.2.3.3.1. Metal.....	27
2.2.3.3.2. Usos en la Industria.....	28
2.2.3.3.3. Construcción en metal.....	29
2.3. Contaminación Ambiental.....	46
2.3.1. Clasificación de la contaminación.....	47
2.3.1.1. Contaminación del suelo.....	47
2.3.1.2. Contaminación del Aire.....	47
2.3.1.3. Contaminación del Agua.....	48
2.3.2. Efectos.....	49
2.4. La Basura	49
2.4.1. Clasificación de los Residuos.	50
2.4.1.1. Tipos de residuos.....	50
2.4.2. Tiempo en que se tarda en descomponerse la basura.....	51
2.4.3. Industrias que generan basura.....	55
2.5. Ecología.....	56
2.5.1. El Reciclaje.....	59

2.5.2. Manejo de los Desechos Sólidos Industriales.....	61
2.5.2.1. Reciclaje del Metal	63
2.5.2.1.1. Tipos de Chatarra.....	64
2.5.2.1.2. Procesamiento de la Chatarra.....	64
2.5.2.2. Reciclaje de los Textiles.....	65
2.5.2.2.1. Incineración con recuperación Energética.....	66
2.5.2.3. Reciclaje del Cuero.....	66
2.5.3. Ventajas del reciclaje.	68

CAPITULO III

3. DISEÑO

3.1. Origen del Diseño.....	70
3.2. Diseño.....	70
3.2.1. Fases del proceso de Diseño.....	71
3.2.2. Ecodiseño.....	72
3.2.2.1. Ciclo de vida.....	73
3.2.3. Diseño Industrial.....	75
3.2.3.1. Línea de Producción.....	76
3.2.4. Diseño de Productos	76
3.2.4.1. Producto.....	76
3.2.5. Diseño Tridimensional.....	78
3.2.5.1. Elementos del Diseño-tridimensional.....	79
3.2.5.2. Forma y Estructura.....	85
3.2.5.3. Módulos.....	85
3.2.5.4. Repetición y Gradación.....	85

3.2.5.5. Planos Seriados.....	86
3.2.5.6. Variación de Posición	86
3.2.5.7. Estructura de Pared.....	87
3.2.5.8. Estructuras Lineales.....	88
3.2.5.9. Uniones.....	88
3.2.5.10. Componentes de la Estructura Lineal.....	90
3.2.5.11. Repetición del Marco Lineal.....	92
3.2.5.12. Agregado y sustracción.....	94
3.2.5.13. Capas Lineales.....	95
3.2.6. Diseño de Interiores.....	96
3.2.6.1. Decoración.....	97
3.2.6.2. Línea Decorativa.....	98
3.2.6.3. Los complementos decorativos.....	98
3.2.6.4. Estilos Decorativos.....	100
3.2.6.4.1. Mixin.....	100
3.2.6.4.2. El High Tech.....	102
3.2.6.4.3. Rústico.....	103
3.2.7. El Color.....	106
3.2.7.1. Círculo cromático.....	107
3.2.7.1.1. Color luz.....	109
3.2.7.1.2. Color pigmento.....	110
3.2.7.2. Absorción y reflexión.....	111
3.2.7.2.1. El rojo de un cuerpo.....	112
3.2.7.2. Clasificación de los colores.....	112
3.2.7.2.1. Escalas de los colores.	113
3.2.7.2.2. Gamas de colores.....	114

3.2.7.3. La expresión de los colores desde el punto de vista Psicológico.....	115
---	-----

CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1. Enfoque.....	122
4.2 Modalidad Básica De La Investigación.....	122
4.3. Nivel O Tipo De Investigación	123
4.3.1. Por los Objetivos.....	123
4.3.2. Por el Alcance.....	123
4.3.3. Por el Lugar.....	123
4.4. Población y Muestra.....	124
4.5. Operacionalización de Variables.....	124
4.6. Técnicas e Instrumentos.....	127
4.7. Recolección de la Información.....	127
4.8. Procesamiento de la Información.....	127
4.9. Análisis e Interpretación de Resultados.....	128
4.10. Conclusiones.....	142

CAPITULO V

5. PROPUESTA

5.1. Antecedentes.....	143
5.2. Objetivo.....	145
5.3. Memoria Gráfica.....	145
5.4. Memoria Descriptiva.....	184

TABLA DE GRÁFICOS

Grafico 1	Industrialización	Áreas Industriales en el mundo	6
Grafico 2	El Reciclaje	Reducir	56
Grafico 3	El Reciclaje	Reutilizar	57
Grafico 4	El Reciclaje	Recuperar	58
Grafico 5	Ecodiseño	Ciclo de vida	69
Grafico 6	Diseño de Productos	Producto	74
Grafico 7	Diseño Tridimensional	Dimensiones	74
Grafico 8	Diseño Tridimensional	Plano Tridimensional	75
Grafico 9	Elementos Conceptuales	Punto	75
Grafico 10	Elementos Conceptuales	Línea	75
Grafico 11	Elementos Conceptuales	Plano	76
Grafico 12	Elementos Conceptuales	Volumen	76
Grafico 13	Elementos Visuales	Figura	77
Grafico 14	Elementos Visuales	Tamaño	77
Grafico 15	Elementos Visuales	Color	77
Grafico 16	Elementos Visuales	Textura	78
Grafico 17	Elementos de Relación	Posición	78
Grafico 18	Elementos de Relación	Dirección	79
Grafico 19	Elementos de Relación	Espacio	79
Grafico 20	Elementos de Relación	Gravedad	79
Grafico 21	Elementos Constructivos	Vértice	80
Grafico 22	Elementos Constructivos	Filo	80
Grafico 23	Elementos Constructivos	Cara	81

Grafico 24	Planos Seriados	Línea	82
Grafico 25	Variación de Posición	Planos	83
Grafico 26	Variación de Posición	Posición	83
Grafico 27	Estructura de Pared	Estructura de Pared	84
Grafico 28	Estructura de Pared	Estructura de Pared	84
Grafico 29	Estructura Lineal	Estructura Lineal	85
Grafico 30	Uniones	Uniones	85
Grafico 31	Uniones	Uniones	86
Grafico 32	Uniones	Uniones	86
Grafico 33	Uniones	Uniones	86
Grafico 34	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	87
Grafico 35	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	87
Grafico 36	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	87
Grafico 37	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	88
Grafico 38	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	88
Grafico 39	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	88
Grafico 40	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	88
Grafico 41	Componentes de la Estructura Lineal	Variación de la Estructura	89
Grafico 42	Repetición del marco lineal	Repetición del marco lineal	89
Grafico 43	Repetición del marco lineal	Repetición del marco lineal	90
Grafico 44	Repetición del marco lineal	Repetición del marco lineal	90
Grafico 45	Repetición del marco lineal	Repetición del marco lineal	90
Grafico 46	Agregado y Sustracción	Agregado y Sustracción	91
Grafico 47	Agregado y Sustracción	Agregado y Sustracción	91

Grafico 48	Agregado y Sustracción	Agregado y Sustracción	91
Grafico 49	Agregado y Sustracción	Agregado y Sustracción	92
Grafico 50	Capas Lineales	Capas Lineales	92
Grafico 51	Capas Lineales	Capas Lineales	93
Grafico 52	Capas Lineales	Capas Lineales	93
Grafico 53	El Color	Espectro Visible	103
Grafico 54	El Color	Círculo Cromático	103
Grafico 55	El Color	Colores Primar. y Secundar.	104
Grafico 56	El Color	Colores Terciarios	104
Grafico 57	El Color	Color Luz	105
Grafico 58	El Color	Color Pigmento	106
Grafico 59	El Color	Absorción y Reflexión	106
Grafico 60	El Color	El Rojo de un Cuerpo	107
Grafico 61	El Color	Clasificación de los colores	108
Grafico 62	El Color	Escala de colores	109
Grafico 63	El Color	Gama de colores	109

TABLA DE FOTOS

Foto 1	Industria Textil	Tela	17
Foto 2	Industria del Cuero	Cuero	19
Foto 3	Usos del Cuero	Piel de animal	23
Foto 4	Usos del Cuero	Mesa de cuero	23
Foto 5	Usos del Cuero	Alfombra de cuero	23
Foto 6	Industria Metalmeccánica	Techo metálico	24
Foto 7	Usos en la Industria metalmeccánica	Máquina	26
Foto 8	Pavonado	Metal pavonado	28
Foto 9	Pavonado	Aceite quemado	28
Foto 10	Pavonado	Tono negro	29
Foto 11	Pavonado	Tono negro	29
Foto 12	Uniones desarmables	Tornillos	30
Foto 13	Uniones desarmables	Tuerca	32
Foto 14	Uniones con roblón o remaches	Remaches	33
Foto 15	Uniones con roblón o remaches	Remachadora	35
Foto 16	Soldadura por arco	Maquina suelda eléctrica	40
Foto 17	Soldadura por arco	Base de suelda eléctrica	40
Foto 18	Soldadura por arco con gas protector	Suelda MIG	41
Foto 19	Soldadura con gas	Suelda autógena	43
Foto 20	Contaminación Ambiental	Contaminación del suelo	44
Foto 21	Contaminación Ambiental	Contaminación del Aire	45
Foto 22	Contaminación Ambiental	Contaminación del Agua	45
Foto 23	La Basura	Basura	47

Foto 24	La Basura	Tiempo descomponerse la basura	51
Foto 25	Ecología	Planta	53
Foto 26	Diseño	Diseño Industrial	71
Foto 27	Diseño de Interiores	Espacio	94
Foto 28	Complementos decorativos	Mesa ratón	96
Foto 29	Complementos decorativos	Alfombra	96
Foto 30	Mixin	Sala	98
Foto 31	Mixin	Sillón	98
Foto 32	High Tech	Sala	99
Foto 33	Rustico	Baño	101
Foto 34	Rustico	Armario	101
Foto 35	Rustico	Cuarto	101
Foto 36	Rustico	Cocina	101
Foto 37	Rustico	Sala	102
Foto 38	Rustico	Sala de estudio	102
Foto 39	El Color	Amarillo	112
Foto 40	El Color	Naranja	112
Foto 41	El Color	Rojo	113
Foto 42	El Color	Violeta	114
Foto 43	El Color	Azul	114
Foto 44	El Color	Verde	115
Foto 45	El Color	Blanco	116
Foto 46	El Color	Gris	116
Foto 47	El Color	Negro	117

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1	Operacionalización de Variables	Variable Independiente	121
Cuadro 1	Operacionalización de Variables	Variable Dependiente	122

Introducción

Millones de objetos de consumo masivo son producidos día a día por industrias que para su fabricación destruyen gran cantidad de recursos no renovables, perjudicando al medio ambiente y a la población, dando lugar a la producción y acumulación de basura ocasionando graves daños al planeta, tal es el caso del efecto invernadero.

Existen muchas alternativas para optimizar la utilización de los recursos naturales, la mejor forma de tratar la basura es reciclándola y/o reutilizando los desechos sólidos inorgánicos ya que se reduce la extracción de recursos naturales para elaborar materias primas, además la venta de los residuos representa un beneficio económico en el caso de la industria metalmecánica.

El diseño es una herramienta importante dentro del proceso de reciclaje ya que a través de este podemos reutilizar la basura, tomando en cuenta: la forma, el espesor, las propiedades y el tamaño de los materiales para el diseño y construcción de objetos, poniendo en consideración al medio ambiente que nos rodea.

El ecodiseño es una de las alternativas en la que se trabaja interrelacionando el diseño y el medio ambiente desde su etapa inicial hasta la etapa final de producción, embalaje, transporte y consumo. El diseño industrial es importante en el momento de la fabricación de un objeto ya que considera los aspectos formales, tecnológicos y funcionales, así se establece una estrecha relación entre el medio ambiente, los objetos y el consumidor.

Dentro del diseño interior se encuentran los complementos decorativos que tienen la funcionalidad de ambientar o dar vida a espacios según sea la necesidad o gusto del

cliente, esto se logra a través de factores que le permitan proporcionar belleza y confort al lugar.

Sin duda los objetos decorativos son indispensables a la hora de diseñar un espacio, es por esto que en este proyecto se estableció un vínculo entre diseño y reciclaje sin dejar de lado la parte constructiva de los elementos. Esto quiere decir diseñar objetos respetando los parámetros ambientales, utilizando y transformando los desechos sólidos industriales en materia prima.

CAPITULO I

1. GENERALIDADES

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Diseñar una línea de complementos decorativos con desechos sólidos Industriales.

1.1.2. Objetivo Específico

- Situar los sectores en donde se ubican la mayor cantidad de industria dentro de la provincia del Tungurahua.
- Estudiar y analizar los materiales que se constituyen como desechos sólidos industriales.
- Determinar y relacionar los desechos sólidos industriales como materiales para diferentes objetos decorativos.

- Analizar las posibles combinaciones entre los materiales.
- Diseñar una línea de objetos basados en material de desecho.
- Dar una nueva alternativa dentro del diseño industrial para generar productos de bajo costo.
- Empezar a crear conciencia del reciclaje dentro de nuestra comunidad.

1.2. Justificación:

En Tungurahua se vive un gran problema social como es la contaminación ambiental debido al incremento de los desechos acumulados en los botaderos que perjudican y atentan con la salud de las personas, destruyendo el medio ambiente. Es por esto que se debe empezar a implementar nuevos usos para los desechos y empezar a difundir un concepto no tan nuevo pero en desuso que es el reciclaje aportando con soluciones prácticas para este problema.

La reutilización de los desechos sólidos industriales ayuda a disminuir la cantidad de desperdicios en los botaderos, aumenta el tiempo de vida útil con el uso prolongado de lo que se considera “basura” y evita agotar recursos naturales tan indispensables (entre estos algunos no renovables), en tan pocos años de vida del planeta.

El ritmo acelerado de vida, las catástrofes mundiales que salen del alcance del control de la mano del hombre produce un cambio de perspectiva y un comienzo en el aporte de nuevas soluciones para la preservación del medio ambiente.

Se están creando nuevas ideologías en todo el planeta que traen consigo nuevas costumbres que cada vez van tomando fuerza e importancia, conduciendo a sus seguidores a un nuevo estilo de vida, por ejemplo la forma de manejar los desechos.

En el país aun se disfruta de una “tranquilidad climática”, sin embargo se puede notar cambios en este aunque no tan abruptos como en otras regiones del mundo.

Aun así es mejor empezar a ser parte de soluciones que pueden beneficiar a generaciones futuras.

Los diseñadores juegan un papel muy importante dentro de este problema ya que de una u otra forma son la herramienta que da vida al material (sin importar cual fuera este) acoplándolo al medio en el que se desarrolla. Si como diseñadores se toma el reto de crear un nuevo enfoque con el planteamiento de “nuevos materiales” (en este caso sería material de reciclaje) y aplicarlos en diseños innovadores que darán al espacio un toque personal, que cumpla con las expectativas y necesidades del consumidor sin que este deprecie al objeto creado mediante este proceso. El cambio va a ser significativo para el ecosistema y tal vez poco notorio para el consumidor ya que el diseño es un instrumento que nos permite dar un valor agregado a los objetos. A más de esto se genera la posibilidad de que los objetos diseñados vayan destinados a una producción de venta masiva, esto quiere decir que debido al precio con que se adquiere la materia prima reutilizada y por su producción en serie su costo va a ser más bajo, o a su vez se puede elaborar objetos únicos ya que no siempre los desechos tiene el mismo tamaño, color y propiedades, marcando exclusividad para el cliente.

El diseño que se empleara para la línea de complementos decorativos está basada en la mezcla de dos estilos opuestos pero complementarios como es el High Tech (por

su tendencia futurista, estilizada y la utilización del metal, un material fuerte y resistente); y el rústico (por la suavidad y naturalidad del diseño y por la utilización de materiales nobles como es la madera).

Este proyecto es factible ya que se cuenta con la información necesaria en Internet para investigar; el avance que han tenido otros países aplicando este proceso nos servirá de guía para el uso y manejo adecuado de los desechos. Además de la facilidad para adquirir la materia prima, la disponibilidad de las herramientas y la mano de obra necesaria para la elaboración de los objetos.

Las industrias con las que se trabajará en el proyecto son las industrias metalmecánica, del cuero y textil debido a que son los sectores de mayor desarrollo en la Provincia.

Este proyecto aporta muchos beneficios para la industria, comunidad, salud y el medio, así por ejemplo:

- Las personas que viven cerca de los botaderos de basura
- Industrias de metalmecánica de confección del cuero y del textil ya que sus desechos van a ser evacuados y reutilizados
- La sociedad en sí, con espacios menos contaminados
- Los diseñadores, aplicando la creatividad en una nueva faceta "el reciclaje en nuestro país"
- El medio ambiente, sin sufrir tantos cambios climáticos

1.3. Delimitación del Problema:

El presente trabajo investigativo se realizará durante el periodo Abril – Noviembre del 2007 durante nueve meses a partir del mes en que se inicie este proyecto.

El estudio se realizará en la Provincia de Tungurahua, tomando como enfoque principal a las áreas de mayor desarrollo industrial como son la metalmecánica, el cuero y el textil de las cuales se puede sacar un mayor provecho al utilizar sus desechos sólidos como materia prima.

El fundamento base de este trabajo es tomar dichos desechos y aplicarlos en el diseño y elaboración de una línea de complementos decorativos basándose en los conceptos, teorías, reglas y demás conocimientos adquiridos a través de todos los años de formación académica.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Industrialización

“Se conoce como industrialización el proceso por el que un Estado o comunidad territorial pasa de una economía basada en la agricultura, a una fundamentada en el desarrollo industrial, y en el que éste representa en términos económicos el sostén fundamental del Producto Interior Bruto y en términos de ocupación ofrece trabajo a la mayoría de la población.” (<http://es.wikipedia.org/wiki/Industrializaci%C3%B3n>)

Dentro de un Estado o comunidad territorial la economía que estaba basada en la producción agrícola cambia a una producción más tecnológica e industrial.



Grafico 1

Fuente: www.wikipedia.org/wiki/Industrialización

2.1.1. Revolución Industrial

Si bien es cierta la industrialización fue una etapa trascendental en el desarrollo humano que se fue presentando en diferentes etapas a nivel global. El hombre en su lucha de superación ha ido buscando métodos y formas de cambio dando como origen la revolución industrial que se produjo a finales del siglo XVIII y el XIX que trajo consigo nuevas tecnologías a la explotación agrícola y al cambio de trabajos artesanales por trabajos industriales es decir de producción unitaria por producción en masa cambiando drásticamente el modelo económico y social. Desde entonces las sociedades con mayor poder económico son aquellas que poseen unos altos niveles de desarrollo tecnológico.

2.1.1.1. Etapas de la Revolución Industrial

La Revolución Industrial estuvo dividida en dos etapas: La primera del año 1850 hasta 1900, y la segunda de 1900 nuestros tiempos. Todos estos cambios trajeron consigo consecuencias tales como:

1. Demográficas. - Traspaso de la población del campo a la ciudad - Migraciones Internacionales - Crecimiento sostenido de la población - Grandes diferencias entre los pueblos - Independencia económica
2. Económicas. - Producción en serie - Desarrollo del capitalismo - Aparición de las grandes empresas - Intercambios desiguales
3. Sociales. - Nace el proletariado - Nace la Cuestión Social

4. Ambientales. - Deterioro del ambiente y degradación del paisaje - Explotación irracional de la tierra

2.1.2. La segunda revolución industrial.

Este nuevo proceso industrializador se inicia en EE.UU. Hubo un cambio en los métodos de trabajo con la incorporación de la electricidad, el montaje en cadena y la automatización. Dentro de las principales innovaciones tenemos:

- La electricidad.
- Los hidrocarburos.
- Los nuevos medios de transporte.
- El automóvil.
- El avión.
- La construcción naval.
- Ferrocarriles.

2.1.3. El desarrollo Industrial.

La estructura del sistema productivo industrial es diferente de la derivada por la Primera Revolución industrial.

Esto se refleja en lo siguiente:

- Superación de la mecanización con la especialización del trabajo dentro de la fábrica.
- La automatización, con importante ahorro de mano de obra. Todo ello supone un elevado incremento de la productividad o rendimientos por unidad de trabajo.
- En el método de preparación profesional de obreros y técnicos, con un alto índice de especialización.
- En la proporción entre la población industrial indirecta y directamente productiva, esto es, entre los obreros y los empleados administrativos y cuadros directos.
- La productividad de los nuevos sistemas permitirá producir cuantiosos bienes a precios reducidos.
- El consumo se convierte en un motor de la economía industrial.

2.1.4. El crecimiento de las Ramas Industriales.

- El momento de expansión de todos los sectores industriales no ha sido coincidente.
- Industrias en expansión "en flecha" o "en punta".
- Industrias "maduras", con un crecimiento lento y sostenido.

- Industrias "en crisis" que precisan de una reestructuración o cuyos bienes tienden a caer en desuso.

2.2. Industria

La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados. Existen diferentes tipos de industrias, según sean los productos que fabrican.

Para su funcionamiento la industria necesita:

- Materias primas.
- Fuentes de energía para transformarlas
- Es necesario la creación de una red de transporte que facilite el traslado de los recursos naturales a las fábricas y la distribución de los productos ya elaborados.

Mientras el artesano realiza creaciones únicas en su especie, la industria se dedica a clonar indefinidamente un determinado producto. La reciente introducción de la robótica y la fabricación flexible en la industria, pretende acabar con esta disyuntiva, tendiéndose actualmente hacia la fabricación de productos a la carta, de modo que el consumidor se figure que ha adquirido un producto exclusivo.

En un sentido genérico a la transformación de la naturaleza es a lo que podríamos llamar industria. Al elemento de la naturaleza que vamos a transformar le llamamos materia prima y al objeto transformado y dispuesto para usar lo llamamos producto elaborado. Si el producto obtenido necesita una segunda elaboración se trata de un

producto semielaborado. Existen algunos tipos de la industria que son: manufacturera, básica y de transformación

2.2.1 Importancia de la Industria

La industria fue el motor de la economía desde el siglo XIX y, hasta la Segunda Guerra Mundial, la industria era el sector económico que más aportaba al producto interior bruto (PIB), y el que más mano de obra ocupaba. Desde entonces, y con el aumento de la productividad por la mejora de las máquinas y el desarrollo de los servicios, ha pasado a un segundo término. Sin embargo, continúa siendo esencial, puesto que no puede haber servicios sin desarrollo industrial.

En los países del Tercer Mundo, y en algunos países de industrialización tardía, el capital lo proporciona la inversión extranjera, que monta las infraestructuras necesarias para apartar la riqueza y las plusvalías que genera la fuerza de trabajo; sin liberar las tareas agrícolas a la mano de obra necesaria, sino sólo a la imprescindible. En un principio hubo de recurrirse a la esclavitud para garantizar la mano de obra. Pero el cambio de la estructura económica, y la destrucción de la sociedad tradicional, garantizaron la disponibilidad de suficiente fuerza de trabajo asalariada y voluntad.

2.2.2. La Industria en el Ecuador

En 1978, el parque industrial del país estaba conformado por 1.342 compañías, legalmente constituidas. En el 2004, el número ascendió a 3.074, según las estadísticas de la Superintendencia de Compañías, el crecimiento de este sector se evidenció, desde que el país entró en su etapa democrática, a finales de los setenta, aunque tuvo una pequeña desaceleración en 1982.

El desarrollo industrial suscitado en ese lapso fue impulsado en buena parte por la banca privada, estas entidades financieras llamaban a las empresas a ofrecerles préstamos a largo plazo y en cantidades infinitas, sin embargo, luego vino una crisis regional originada por un problema petrolero que se dio en el Medio Oriente. De ahí que se produjo una macro devaluación (crecimiento insostenido del precio del dólar), lo que significó que el poder adquisitivo del sucre se devaluó, el presidente de esa época, Oswaldo Hurtado, impulsó la sucretización de la deuda.

La manufactura tuvo su período de expansión con mayor énfasis desde 1979, facilitando el establecimiento de fábricas de textiles, de refrigeradoras y de farmacéuticos, entre otros productos, en diversas partes del Ecuador

En 1990 se constató una expansión industrial, impulsada por la creación y el creciente auge de las maquiladoras. Por ello, es fácil concluir que el país aún no logra posicionarse en gran medida en los mercados internacionales, siendo la agroindustria y pocos sectores manufactureros la excepción. Entre 1993 y 2004, la industria incrementó su participación en el Producto Interno Bruto en el 19%.

En el primer año, la manufactura, sin incluir la refinación de petróleo, significaba 2.717 millones, mientras que en 2004 la industria aportó con 3.246 millones de dólares al PIB. Aquello representó alrededor del 10.7% del PIB, motivado por las 227 nuevas empresas de este sector que registró la Superintendencia.

Más de 3.000 empresas pertenecen al sector industrial en el Ecuador. De acuerdo con el Banco Central, este sector aportó solo en el 2004 con más de 3.246 millones de dólares. La industria de las flores y la pesquería son dos de las pocas que lograron ser reconocidas por los mercados internacionales como el de Estados Unidos.

Empresas dedicadas a la actividad textil ubicaron sus instalaciones en diferentes ciudades del país. Las provincias con mayor número de industrias dedicadas a esta actividad son: Pichincha, Imbabura, Guayas, Azuay y Tungurahua, hoy en día fabrican productos provenientes de todo tipo de fibras, siendo las más utilizadas el algodón, el poliéster, el nylon, los acrílicos, la lana y la seda., confeccionando un sinnúmero de productos, siendo los hilados y los tejidos los principales en volumen de producción. No obstante, cada vez es mayor la producción de confecciones textiles, tanto las de prendas de vestir como otras manufacturas, concretamente la línea de hogar.

El sector textil genera varias plazas de empleo directo en el país, llegando a ser el segundo sector manufacturero que más mano de obra emplea, después del sector de alimentos, bebidas y tabacos. Según estimaciones hechas por la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador – AITE, alrededor de 25.000 personas laboran directamente en empresas textiles, y más de 100.000 lo hacen indirectamente.

Una tela es una estructura laminar con consistencia que resulta de la disposición de hilos o fibras de manera coherente.

La tela puede ser

- No tejida (Fielros)

- Tejida

- Tejido Plano

Jeans

Tafetán

Sarga

Denim (usado en la fabricación de Jeans)

Ripstop (antidesgarro)

-Tejido de punto

De urdimbre

Rashell

De trama (Circular o rectilíneo)

Jersey

Rib o costilla

Fleece

Felpa

Interlock

A la industria de formación de telas a partir de hilos se le llama en general Tejeduría.

2.2.3.1.4. Confección en Tela

Para iniciar la producción en la confección de ropa y accesorios como primer paso se compra la tela en la mayoría de los casos esta ya viene con texturas y acabados en algodón y poliéster, aptos para la elaboración de artículos, además se adquieren otros materiales para darle ciertos acabados al producto como esponja, pelón, superlon, malla, etc. de acuerdo a lo que se vaya a producir.

Con el diseño aprobado de la prenda se parte con la elaboración de moldes y escalado, después se procede al corte y unión de las piezas del molde aprobado (en el caso de las camisetitas se pega a la espalda y al pecho hombros, mangas, cuello; se cierra la camiseta; se hace bastas y respunte del cuello). Terminada la prenda se va al área de terminado en donde se pule, se etiqueta y se enfunda. En muchos de los casos camiseta u otro artículo lleva diseño se pasa por el área de estampado y/o bordado para darle detalle al artículo.

2.2.3.2. Industria del Cuero



Foto 2

Fuente: www.wikipedia.org/wiki/c

La palabra cuero proviene de la piel que recubre a los animales y que tiene propiedades de resistencia y flexibilidad bastante apropiadas para su posterior manipulación, tratada mediante curtido. La capa de piel es separada del cuerpo de los animales muertos, se elimina el pelo o la lana (salvo en los casos en que se quiera conservar) y posteriormente es sometida a un proceso de curtido. El cuero se emplea como material primario para otras elaboraciones.

2.2.3.2.1. Tipos de Cuero

El distinto origen, tratamiento de Curtido y posterior elaboración del cuero proporciona un producto final muy distinto.

Según Procedencia

Los cueros tienen diferentes tipos según la procedencia de las pieles, y difieren en su estructura según sean las costumbres de vida del animal originario, la edad del animal, el sexo, la crianza y la estación del año en la que fue tratada. La primera categoría podría ser:

- Bovinos
- Caprinos
- Porcino
- Equinos
- Nutria
- Chinchilla
- Reptiles
- Peces Se emplea a veces la piel de los Tiburones.
- Cérvidos tales como Ciervos, Gamos, Renos.

Según Procedimiento de curtido

Toda la piel tiene que sufrir un proceso de Curtido para que no se pudra y se conserve la flexibilidad. Las sustancias que se le aplican para conseguir ese efecto

condicionan el resultado final del cuero. A menudo se mezclan los distintos elementos curtientes para obtener un producto final intermedio.

- **Cuero crudo** No tiene ningún tratamiento químico para su conservación, solamente se descarna la piel, se la lava y se la estira mientras se seca. Es rígido y quebradizo, principalmente se utiliza para la fabricación de tambores tradicionales, cordeles o juguetes para perro.

- **Curtido con sesos** Es un proceso trabajoso que consiste en saturar la piel de aceites emulsionados (a menudo obtenidos a partir de cerebros animales) y estirarla mientras se seca, no se emplea actualmente de forma industrial. Las pieles obtenidas por este sistema reciben el nombre de [gamuza] y son excepcionalmente suaves, flexibles, resistentes al desgaste y absorbentes, y pueden lavarse.

- **Curtido vegetal** Se curte usando tanino y otros ingredientes de origen vegetal. El tanino se oxida con el aire y la luz, por lo que un cuero curtido con materias vegetales irá oscureciéndose con el tiempo. Este tipo de cuero no es estable en el agua, tiende a decolorarse. Actualmente ese tipo de curtiduría se destina principalmente a talabartería, cuero para artesanía y como pre-curtido en la curtición por cromo

- **Curtido al alumbre o al aluminio** Se curte usando como ingrediente principal alumbre (una sal de aluminio) Con esta técnica se consigue un cuero muy blanco, pero las pieles curtidas con aluminio se descurten con facilidad en el agua.

- **Curtido al cromo** Es el procedimiento más moderno. El curtido se realiza utilizando sales y ácidos de cromo. A las piezas de cuero teñidas por este

procedimiento se les llama también "cuero azul", por el tono gris-azulado que da al cuero antes del teñido. El cuero obtenido es suave, flexible, resistente al agua (no se mancha ni pierde ni el color o la forma al mojarse), y permite el teñido posterior con toda la gama de colores imaginables. La mayoría de las tenerías trabajan actualmente con este método, y es por el que se obtiene la mayoría del cuero actualmente utilizado para vestimenta y tapicería. Como inconveniente, es el sistema de teñido más contaminante.

Según Tratamiento post-curtido

- **Cuero cocido** Cuero endurecido por el sistema de introducirlo en agua, cera o grasa hirviendo. Por este procedimiento las fibras de colágeno se acortan, y la pieza de cuero se encoje y se hace rígida y mucho más dura, manteniendo la forma obtenida una vez que se endurece. Habitualmente se emplea el cuero de curtido vegetal para esta práctica.

- **Cuero engrasado** Cuero engrasado para aumentar su resistencia al agua. Esto repone los aceites naturales que permanecen en el cuero después del proceso de curtido, que se pierden con el uso continuo. El engrasado frecuente mantiene el cuero flexible, impide que se vuelva quebradizo y alarga sensiblemente su conservación.

- **Cuero teñido** Cuero tratado con colorantes para conseguir tonos decorativos. Todos los tipos de curtido se pueden teñir. Para teñir los cueros en artesanía se utilizan tintes de anilina disueltos en alcohol, aplicados con un algodón o tela o bien pinturas acrílicas aplicadas habitualmente con pincel.

- **Charol** Cuero cubierto con una o varias capas de barniz de poliuretano que le da un brillo característico. Este tratamiento impermeabiliza el cuero y lo hace más resistente

2.2.3.2.2. Usos del Cuero

A través del tiempo se ha ido perfeccionando la obtención del cuero y sus usos

- El mayor uso dado al cuero es el de vestido y calzado, hasta el punto de ser la primera materia prima de la que se tiene constancia que se usara para vestir
- Encuadernación, sobre todo es un material empleado en la Cubierta de los libros.



Foto 3



Foto 4



Foto 5

Fuente: www.buscadordecoracion.com/comunidad/notas/ntgrevy1.asp

2.2.3.2.3. Confección del Cuero

El cuero es un material muy noble que se lo puede trabajar y amoldar de muchas formas, por Ej. En el área del calzado después de ser aprobado el diseño se saca el molde de las piezas que van a ser cortadas, pasa por el área de corte y preparado (destalle), inmediatamente por el área de costura o aparado, seguidamente se realiza el montaje (armado del zapato se grapa la parte superior con la suela), terminado (le

lustran, limpian, se pasa colores), a continuación se etiquetan y emplantillan. Como último paso se enfunda y se coloca en cajas para su pronta distribución.

2.2.3.3. Industria Metalmeccánica

2.2.3.3.1. Metal

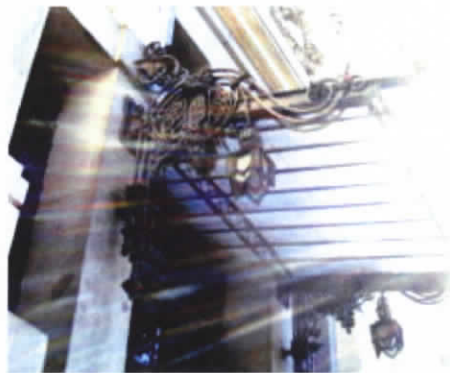


Foto 6

Fuente: www.wikipedia.org/wiki/Metal

La ciencia de materiales define a un **metal** como un material con capacidad de conducir fácilmente calor y electricidad, y generalmente la capacidad de reflejar la luz lo cual les da su peculiar brillo.

El concepto de metal refiere tanto a elementos puros, por ejemplo aluminio, así como aleaciones con características metálicas. Ejemplos comunes de metales no elementales son el acero y el bronce. En comparación a los no metales tienen baja electronegatividad y baja energía de ionización.

Los metales tienen ciertas propiedades físicas características: a excepción del mercurio son sólidos a condiciones ambientales normales, a excepción del oro y del

cobre son del color grisáceo, suelen ser opacos y de brillo metálico, tener alta densidad, ser dúctiles y maleables, tener un punto de fusión alto, ser duros, y ser buenos conductores del calor y electricidad.

Los metales pueden formar aleaciones entre sí y se clasifican en:

- Ultraligeros: Densidad en g/cm^3 inferior a 2. Los más comunes de este tipo son el magnesio y el berilio.
- Ligeros: Densidad en g/cm^3 inferior a 4,5. Los más comunes de este tipo son el aluminio y el titanio.
- Pesados: Densidad en g/cm^3 superior a 4,5. Son la mayoría de los metales.

2.2.3.3.2. Usos en la Industria

- Los metales que están destinados a un uso especial, como el antimonio, el cadmio o el litio, los pigmentos amarillos y anaranjados del cadmio son muy buscados por su gran estabilidad, como protección contra la corrosión
- También se le utiliza como estabilizador en los materiales plásticos (PVC) y como aleación para mejorar las características mecánicas del alambre de cobre
- El litio, metal ligero, se emplea principalmente en la cerámica y en los cristales, así como también en la electrólisis para la obtención del aluminio. También se emplea para soldar, en las pilas y en las baterías para relojes, en medicina (tratamiento para maniacos depresivos) y en química.

- El níquel, a causa de su elevada resistencia a la corrosión, sirve para “niquelar” los objetos metálicos, con el fin de protegerlos de la oxidación y de darles un brillo.
- El hierro blanco es en realidad una lámina de acero dulce que recibe un baño de cloruro de zinc fundido, y a la que se da después un revestimiento especial de estaño.



Foto 7

Fuente:www.wikipedia.org/wiki/Metal

2.2.3.3.3. Construcción en metal

El metal es uno de los materiales mas resistentes en el mundo es por esto que se lo utiliza para la elaboración de objetos en mayor o menor escala tal es el caso de la construcción de carrocerías, para su construcción en material negro se da un tratamiento en el que se le desoxida (desoxidante mas agua), se coloca un fondo anticorrosivo seguido se lija y se da un fondo para darle un acabado con pintura de poliuretano. En el caso del material galvanizado después de darle la forma que se requiere al metal se lija y se lo recubre con fondo primer (tratamiento especial que se le da para quitar el brillo del material y así adherir el fondo con la plancha) para posteriormente lijarlo y pintarlo.

Tipos de acabados:

- Pintura, barnice y los sellante

Estos tipos de acabados permiten que el material tratado dure más, que sea práctico y decorativo, sin embargo estos productos contienen sustancias químicas tóxicas produciendo altos índices de consumo de energía. Cabe recalcar que en el caso de las pinturas naturales cuando generan desechos, estos son biodegradables.

La pintura mate se puede eliminar fácilmente con agua, mientras que la pintura de aceite se la elimina con disolventes altamente tóxicos, a diferencia de la pintura natural que a pesar de tardar mas en secarse, sus pigmentos minerales son mas intensos y su tono mas duradero.

- Pavonado

Se calienta el objeto (en este caso con suelda autógena) hasta que quede rojo. Se lo saca del fuego y de inmediato se lo coloca en un recipiente de aceite quemado.

Algo de humo y olor a quemado y en 3 o 4 pasadas comenzará a ver que el metal empieza a adquirir un tono especial, tornasolado dependiendo de la luz y a la pureza del metal. A partir de la 8 o 7 pasada de aceite al objeto llegara con calor al color deseado. Si se lo calienta bastante verá que en unos momento se pondrá azul, rojo, anaranjado, cobrizo, azulado, etc., Cuanto más veces se le caliente y se le pase aceite más gruesa será la capa de "pintura" que quedará adherida.

El revestimiento no aumenta ni disminuye las dimensiones de los metales tratados, por lo que las tolerancias para el ajuste de piezas no se ven afectadas. Además, las superficies tratadas pueden ser soldadas, enceradas, barnizadas o pintadas



Foto 8
Tomada por investigador



Foto 9
Tomada por investigador

Tono Negro:

- 1.- Aserrín fino de pino: se calienta la pieza al rojo y se la tira en el aserrín. Se retira la pieza, se limpia con aceite fino y repetimos la operación hasta que la pieza adquiera el color negro que deseamos.
- 2.- Hueso molido muy fino: igual al anterior, pero tiene una tonalidad más azulada.
- 3.- Aceite quemado: Se calienta el objeto con suelda autógena hasta llegar a 1500° o a una tonalidad roja, este proceso se puede realizar ya la soldadora posee: dos tanques uno de acetileno y otro de oxígeno; y una boquilla de soldar la cual es regulada para utilizar llama neutra que permitirá calentar uniformemente la superficie del material, inmediatamente se coloca el elemento en un recipiente lleno de aceite quemado.

Este proceso puede ser repetido hasta que la pieza adquiera el color negro o la tonalidad deseada.

Los metales que se metan a pavonar en baño de sales no deben contener ninguna parte de metal que no sea "ferroso", ya que se corre el riesgo de que se fundan o provoquen el manchado del pavón, esto es no se debe meter aluminio, bronce, cobre, estaño, oro, plata, etc.



Foto 10
Tomada por investigador



Foto 11
Tomada por investigador

Tipos de uniones:

1. Uniones Desarmables

- Tornillo y tuerca

En las uniones desarmables o desmontables los elementos más empleados son los que poseen roscas como los tornillos y tuercas.

Tornillo

El tornillo es un cilindro parcial o totalmente roscado frecuentemente provisto de cabeza. La parte cilíndrica se llama vástago o caña y mediante la rosca se une a la tuerca.



Foto 12

Fuente: www.europer.cl/productos2.html

Tipos de tornillo

Los tornillos tienen forma muy variada con el fin de satisfacer múltiples necesidades.

Atendiendo a la forma de la cabeza los más comunes son de:

- Cabeza hexagonal
- Cabeza cuadrada
- Cabeza cilíndrica con ranura recta o ranuras cruzadas para destornillador
- Cabeza avellanada (forma de cono truncado plano)
- Cabeza redonda con ranura
- Cabeza cilíndrica con hexágono interior.

Uniones mediante los tornillos

Se emplean en especial cuatro: mediante tornillos de unión, espárragos, tornillos pasantes y tornillos prisioneros.

Tornillos de unión

Están formados por una sola pieza que comprende: el vástago roscado con filetes en la parte inferior, y la cabeza que puede tener forma cónica plana, abombada, redonda o cilíndrica.

La unión de dos piezas se hace a través de una de ellas por un agujero pasante sin rosca y se enrosca en otra como una tuerca.

Espárrago

Es una varilla roscada en los dos extremos sin variación de diámetro. Un extremo va roscado en la pieza mientras que el otro tiene rosca exterior (en lugar de cabeza). La sujeción se logra por medio de una tuerca.

Los espárragos se colocan apretados a la pieza roscada mediante una herramienta especial, y cuando hay que aflojar o apretar, se hace con la tuerca.

Tornillo pasante

Es un tornillo que atraviesa las piezas a unir sin roscar en ninguna de ellas. La sujeción se efectúa mediante una tuerca y una arandela.

Tornillo prisionero

El tornillo prisionero es una varilla roscada por un extremo. No tiene cabeza sino una ranura. Su colocación se realiza entre la tuerca y el tornillo, taladrando previamente y luego, roscando.

Tuerca

La tuerca es el elemento que, junto con el tornillo, sirve para sujetar piezas. Su forma exterior es diversa y la parte central lleva un agujero roscado dentro del cual se introduce el tornillo con igual tipo y paso de la rosca.

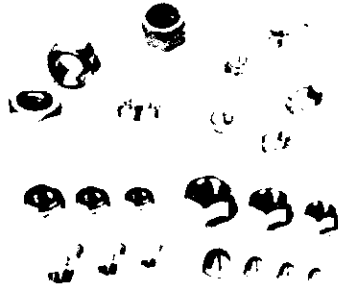


Foto 13

Fuente: www.europcer.cl/productos2.html

1. Uniones permanentes

Los medios de unión fija son: las uniones por roblones o remaches, y la soldadura.

- Uniones con roblón

Roblón

Los medios de unión fija o permanente son: las uniones por roblones o remaches, y la soldadura.

Uniones con roblón o remaches

El roblón o remache es un elemento destinado a unir de una manera fija, dos o más piezas.

Está formado por una cabeza y vástago. Esto es si se considera el roblón aislado, el roblón en bruto, porque durante la operación del remachado se forma también en el extremo opuesto del vástago otra cabeza, la de cierre.

El tamaño del roblón debe adaptarse a las piezas a unir cuyo espesor total constituye el espesor de cosido.



Foto 14

Fuente: www.maqyadi.com

Uniones roblonadas

Si bien el roblonado ha sido desplazado en la mayoría de los trabajos mecánicos por la soldadura, todavía se emplea, debido a su bajo costo y confiabilidad. Son muchos los productos y estructuras de pequeño y gran tamaño que utiliza ese tipo de elemento de unión. Por Ej. Las tijeras de mano, los compases, navajas y otros

utensilios que se unen entre sí por medio de roblones para que puedan girar. También se roblonan firmemente las planchas, chapas, los perfiles formando las uniones llamadas nudos en cerrajería, construcciones metálicas, estructuras, puentes, grúas y calderas de vapor.

Ejecución del roblonado

Uniones roblonadas

Si bien el roblonado ha sido desplazado en la mayoría de los trabajos mecánicos por la soldadura, todavía se emplea, debido a su bajo costo y confiabilidad. Son muchos los productos y estructuras de pequeño y gran tamaño que utiliza ese tipo de elemento de unión. Por Ej. Las tijeras de mano, los compases, navajas y otros utensilios que se unen entre sí por medio de roblones para que puedan girar. También se roblonan firmemente las planchas, chapas, los perfiles formando las uniones llamadas nudos en cerrajería, construcciones metálicas, estructuras, puentes, grúas y calderas de vapor.

Ejecución del roblonado

El proceso de trabajo durante el roblonado es laborioso. Las fases de la ejecución son varias: trazado y taladro de los agujeros que han de ser de diámetro algo mayores que los del vástago del roblón; ajuste de las piezas entre sí; escariado de los agujeros que no coinciden; formación de la cabeza de cierre. Esta última fase requiere pericia. Se ajusta el roblón al agujero y después, por medio de diversos martillazos aplicados

perpendicularmente al comienzo y luego oblicuamente, se da una primera forma a la cabeza de cierre. La forma definitiva, por lo general redonda, se la da con un instrumento llamado remachadora.

Se puede roblonar en frío o en caliente; pero ambos sistemas son igualmente trabajosos. En parte, se facilita la operación empleando martillos neumáticos (accionados por medio de aire comprimido) para formar las cabezas de cierre. A nivel de industrias mayores se recurre a máquinas especiales de remachar con dispositivos automáticos (remachadoras).



Foto 15

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Remache_Pop

Tipos corrientes de roblones

Atendiendo a la forma de la cabeza:

- Roblón de cabeza redonda,
- Roblón de cabeza avellanada,
- Roblón de cabeza de sebo,
- Roblón de cabeza aplastada

Clases

Según el diámetro del vástago y según su empleo:

1. Roblones de diámetro inferior a 10 mm. Se usan para unir chapas. Se remachan en frío, y estas uniones sólo pueden soportar débiles esfuerzos.

2. Roblones de diámetro superior a 10 mm, Se remachan en caliente y se utilizan:

- En construcción de calderas. En éstas las juntas tienen que ser no sólo resistentes sino herméticas para evitar las fugas del fluido a presión en ellas contenido.

- En estructuras metálicas. Estos tipos de roblones remachados deben soportar esfuerzos importantes en columnas, puentes, grúas, cubiertas e edificios, etc.

Las uniones remachadas, recubriendo una chapa sobre otra, reciben el nombre de roblonaduras por solapa.

- Soldadura

Consisten en la aportación de un metal o aleación fundidos que se deposita entre las superficies.

Si el metal o aleación aportada funde a temperatura inferior a 450 °C se llama soldadura blanda. Cuando la temperatura para calentar el material de aportación supera los 450°C, se llama soldadura fuerte.

Las aleaciones más usadas para soldadura blanda son las de estaño y plomo. Este tipo de soldadura se emplea en latonería; en uniones de escasa resistencia, y es también la soldadura clásica de las conexiones eléctricas.

Los materiales de aportación para la soldadura blanda se suministran en forma de barras o alambre de tubo, pero a veces también en forma de granos.

Al realizar soldaduras blandas se emplea generalmente un soldador y lámpara de soldar para calentar la parte que se suelda y para fundir el material de soldadura.

La soldadura fuerte emplea cobre y aleaciones de cinc o plata. Es más resistente y menos sensible a la temperatura que la soldadura blanda.

Junta soldada

Se entiende por junta soldada la zona en la que las piezas se unen por soldadura.

La finalidad de la soldadura puede ser:

- Aumentar la longitud de las piezas, como en la junta a tope.
- Aumentar el espesor, como en las juntas paralelas.
- Obtener derivaciones, refuerzos, formas complejas, como en las juntas en cruz, oblicuas, angulares y múltiples.

Estos tipos de juntas y otros más se pueden observar en la siguiente tabla donde se aprecian: el nombre de la junta, el símbolo y la colocación de las piezas a unir.

Cordón de soldadura

Llamase cordón de soldadura al elemento que une las piezas en la junta de soldadura. Está formado por el material fundido de las piezas más el material de aportación, cuando lo hay. Al cordón de soldadura también se le llama costura.

Soldadura por arco (común)

Es el proceso en el que su energía se obtiene por medio del calor producido por un arco eléctrico que se forma en el espacio o entrehierro comprendido entre la pieza a soldar y una varilla que sirve como electrodo. Por lo general el electrodo también provee el material de aporte, el que con el arco eléctrico se funde, depositándose entre las piezas a unir. La temperatura que se genera en este proceso es superior a los 5500°C.

Electrodo recubierto: Los electrodos metálicos con recubrimientos que mejoran las características de la soldadura son los más utilizados en la actualidad. Las funciones de los recubrimientos son las siguientes:

- Proveen una atmósfera protectora
- Proporcionan escoria de características adecuadas para proteger al metal fundido
- Estabilizan el arco
- Añaden elementos de aleación al metal de la soldadura
- Desarrollan operaciones de enfriamiento metalúrgico

- Reducen las salpicaduras del metal
- Aumentan la eficiencia de deposición
- Eliminan impurezas y óxidos
- Influyen en la profundidad del arco
- Disminuyen la velocidad de enfriamiento de la soldadura

El núcleo del electrodo está constituido por una varilla o alambre metálico que conduce la corriente eléctrica y permite establecer el arco eléctrico. El intenso calor del arco hace que progresivamente se funda la punta del alambre y que se deposite en el cordón de soldadura en forma de pequeñas gotas, proporcionando así el material de aporte. El metal del núcleo depende del tipo de metal base que se requiere soldar. Si es acero generalmente se usará acero y si es aluminio el núcleo será de aluminio.

El diámetro del electrodo se mide en el núcleo y determina la intensidad de corriente promedio que debe utilizarse. Por ejemplo, para un diámetro de 4 mm puede emplearse una corriente de unos 150 a 200 A. En cuanto a la longitud de los electrodos la medida más usual es la de 356mm (14") existiendo además electrodos de 229 mm (9") y de 457mm (10 ")



Foto 16
Tomada por investigador



Foto 17
Tomada por investigador

Soldadura por arco con gas protector

En este proceso la unión se logra por el calor generado por un arco eléctrico que se genera entre un electrodo y las piezas, pero el electrodo se encuentra protegido por una copa por la que se inyecta un gas inerte como argón, helio o CO₂.

Con lo anterior se genera un arco protegido contra la oxidación y además perfectamente controlado en cuanto a penetración, sobreespesor y ancho de la soldadura. Es ampliamente utilizado para soldar acero inoxidable, aluminio, cobre y magnesio. Existen dos tipos de soldadura por arco protegido: la TIG y la MIG.

La soldadura TIG (tungstein inert gas) es aquella en la que el electrodo de la máquina es de un material refractario como el tungsteno, por lo que el metal de aporte se debe añadir por separado.

La soldadura MIG (metal inert gas) es la que el electrodo es de un metal consumible que va siendo utilizado como metal de aporte, por lo que este sistema es considerado como de soldadura continua. Un método derivado es el MAG (metal active gas) en el cual se usa como protector el anhídrido carbónico, que oxida algunos elementos aleantes como el Si o el Mn.



Foto 18

Fuente: www.elchapista.com/.../soldadura_mig.jpg

Soldadura con gas

Este proceso incluye a todas las soldaduras que emplean gas para generar la energía necesaria para fundir el material de aporte. Los combustibles más utilizados son el acetileno y el hidrógeno los que al combinarse con el oxígeno, como comburente

generan las soldaduras oxiacetilénica y oxhídrica.

La soldadura oxhídrica es producto de la combinación del oxígeno y el hidrógeno en un soplete. El hidrógeno se obtiene de la electrólisis del agua y la temperatura que se genera en este proceso es entre 1500 y 2000 °C.

La soldadura oxiacetilénica o autógena se logra al combinar al acetileno y al oxígeno en un soplete. Se conoce como autógena porque con la combinación del combustible y el comburente se tiene autonomía para ser manejada en diferentes medios. El acetileno se produce al dejar caer terrones de carburo de calcio en agua, en donde el precipitado es cal apagada y los gases acetileno. Uno de los mayores problemas del acetileno es que no se puede almacenar a presión por lo que este gas se puede obtener por medio de generadores de acetileno o bien en cilindros los que para soportar un poco la presión de 1,7 MPa, se les agrega acetona.

En los sopletes de la soldadura autógena se pueden obtener tres tipos de llama las que son reductora, neutral y oxidante. De las tres la neutral es la de mayor aplicación. Esta llama, está balanceada en la cantidad de acetileno y oxígeno que utiliza. La temperatura en su cono luminoso es de 3500 °C, en el cono envolvente alcanza 2100 °C y en la punta extrema llega a 1275 °C.

En la llama reductora o carburizante hay exceso de acetileno lo que genera que entre el cono luminoso y el envolvente exista un cono color blanco cuya longitud esta definida por el exceso de acetileno. Esta llama se utiliza para la soldadura de níquel, ciertas aleaciones de acero y muchos de los materiales no ferrosos.

La llama oxidante tiene la misma apariencia que la neutral excepto que el cono luminoso es más corto y el cono envolvente tiene más color. Esta llama se utiliza para la soldadura por fusión del latón y bronce.



Foto 19
Tomada por investigador

2.3. Contaminación Ambiental

La contaminación ambiental es la introducción de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes que tienen potencial para provocar daños en un medio cualquiera. Estos pueden ser nocivos para la salud, la seguridad y el bienestar de la población, perjudicando también la vida vegetal o animal

2.3.1. Clasificación de la contaminación

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

- El suelo
- El aire
- El agua

2.3.1.1. Contaminación del suelo

Se refiere a la presencia de contaminantes en el suelo, principalmente debidos a actividades industriales, vertido de residuos sólidos urbanos, productos empleados en agricultura y productos de las actividades ganaderas.



Foto: 20

Fuente: www.personales.com/mexico/morelia/contaminacionnet/MENDOZA.HTML

2.3.1.2. Contaminación del Aire

La debida a las emisiones en la atmósfera terrestre, en especial, de dióxido de carbono. 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.



Foto 21

Fuente: www.wikipedia.org/wiki/Contaminación

2.3.1.3. Contaminación del Agua

Se 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).



Foto 22

Fuente: www.wikipedia.org/wiki/Contaminación

2.3.2. Efectos

- La contaminación ambiental de las grandes ciudades afecta la salud cardiovascular. El efecto persistente de la contaminación del aire respirado, en un proceso silencioso de años, conduce finalmente al desarrollo de afecciones cardiovasculares agudas, como el infarto.

- Otro de los efectos es el debilitamiento de la capa de ozono, que protege a los seres vivos de la radiación ultravioleta del Sol, provocado por el aumento de la concentración de CO² atmosférico que acompaña a la combustión masiva de materiales fósiles.

2.4. La Basura

Generalmente llamamos basura a todos los materiales que no son considerados como útiles, la acumulación de materiales que ya no necesitamos, ya sean orgánicos o inorgánicos; generados en los hogares, industrias, comercios, etc. y que al tirarlos y mezclarlos en los contenedores se los cataloga como desperdicios, desechos sólidos, desperdicios o residuos.

Se calcula que en el mundo se producen alrededor de dos billones de toneladas de basura por año. La forma de vida característica de nuestro tiempo, dan lugar a la producción y acumulación de basura.



Foto 23

Fuente: <http://tablon.wordpress.com/2006/11/10/reducir-reciclar-reutilizar-4/>

2.4.1. Clasificación de los Residuos.

2.4.1.1. Tipos de residuos:

Desde el punto de vista ecológico, podemos hablar de dos tipos de residuos: biodegradables y los no biodegradables.

- Residuos biodegradables.

Se consideran biodegradables a aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos, como lombrices, hongos y bacterias, principalmente.

Este fenómeno permite que los elementos que forman tales residuos queden disponibles para su nueva incorporación a la naturaleza de una manera útil. Sin embargo, el problema con este tipo de residuos se presenta cuando su cantidad excede la capacidad de descomposición natural en un sitio determinado, como es el caso de los tiraderos no controlados. Algunos ejemplos, son: cáscaras de frutas y

verduras, cascarones de huevo, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la seda, el lino y el algodón. Este tipo de basura es biodegradable.

- Residuos no biodegradables.

Son aquellos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente; o bien, si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Este factor los hace más peligrosos que los anteriores, ya que su acumulación en la naturaleza es progresiva, como ejemplo tenemos a metales, plásticos, vidrio, cristal, cartón plastificado y telas sintéticas. Dichos materiales no son degradables.

2.4.2. Tiempo en que se tarda en descomponerse la basura

1 año: El papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso, no tarda en degradarse. Lo ideal, de todos modos, es reciclarlo para evitar que se sigan talando árboles para su fabricación.

5 años: Un trozo de chicle masticado se convierte en ese tiempo, por acción del oxígeno, en un material duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer. El chicle es una mezcla de gomas de resinas naturales, sintéticas, azúcar, aromatizantes y colorantes. Degradado, casi no deja rastros

10 años: Ese es el tiempo que tarda la naturaleza en transformar una lata de gaseosa o de cerveza al estado de óxido de hierro. Por lo general, las latas tienen 210

micrones de espesor de acero recubierto de barniz y de estaño. A la intemperie, hacen falta mucha lluvia y humedad para que el óxido la cubra totalmente.

10 años: Los vasos descartables de polipropileno contaminan menos que los de poliestireno -material de las cajitas de huevos-. Pero también tardan en transformarse. El plástico queda reducido a moléculas sintéticas; invisibles pero siempre presentes.

30 años:

- Los envases tetra-brik no son tan tóxicos como uno imagina. En realidad, el 75 % de su estructura es de a (celulosa), el 20 de polietileno puro de baja densidad y el 5 por ciento de aluminio. Lo que tarda más en degradarse es el aluminio. La celulosa, si está al aire libre, desaparece en poco más de 1 año.

- Lacas y espumas son algunos de los elementos más polémicos de los desechos domiciliarios. Primero porque al ser un aerosol, salvo especificación contraria, ya es un agente contaminante por sus CFC (clorofluorocarbonos) Por lo demás, su estructura metálica lo hace resistente a la degradación natural. El primer paso es la oxidación.

- La aleación metálica que forma las tapitas de botellas puede parecer candidata a una degradación rápida porque tiene poco espesor. Pero no es así. Primero se oxidan y poco a poco su parte de acero va perdiendo resistencia hasta dispersarse.

100 años: De acero y plástico, los encendedores descartables se toman su tiempo para convertirse en otra cosa. El acero, expuesto al aire libre, recién comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años. El plástico, en ese tiempo, ni pierde el color. Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan. La mayoría tiene mercurio, pero otras también pueden tener zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio. Pueden empezar a separarse luego de 50 años al aire libre. Pero se las ingenian para permanecer como agentes nocivos.

100 a 1.000 años:

- Las botellas de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PET), un material duro de roer: los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.

- Los corchos de plástico están hechos de polipropileno, el mismo material de las pajitas y envases de yogur. Se puede reciclar más fácil que las botellas de agua mineral (que son de PVC, cloruro de polivinilo) y las que son de PET (tereftalato de polietileno)

150 años: Las bolsas de plástico, por causa de su mínimo espesor, pueden transformarse más rápido que una botella de ese material. Las bolsitas, en realidad, están hechas de polietileno de baja densidad. La naturaleza suele entablar una "batalla" dura contra ese elemento. Y, por lo general, pierde.

200 años: Las zapatillas están compuestas por cuero, tela, goma y, en algunos casos, espumas sintéticas. Por eso tienen varias etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero. Su interior no puede ser degradado: sólo se reduce.

300 años: La mayoría de las muñecas articuladas son de plástico, de los que más tardan en desintegrarse. Los rayos ultravioletas del sol sólo logran dividirlo en moléculas pequeñas. Ese proceso puede durar cientos de años, pero desaparecen de la faz de la Tierra.

Más de 1.000 años: Tiempo que tardan en desaparecer las pilas.

4.000 años: La botella de vidrio, en cualquiera de sus formatos, es un objeto muy resistente. Aunque es frágil porque con una simple caída puede quebrarse, para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. Formada por arena y carbonatos de sodio y de calcio, es reciclable en un 100%.



Desechos sólidos caseros clasificados.

- 1) envases de vidrio, 2) plástico fino,
- 3) plástico grueso, 4) cartón, 5) varios,
- 6) latas compactadas, 7) papel,
- 8) poliestireno, 9) pedacería de vidrio,
- 10) pilas, 11) metales diversos,

12) orgánicos, 13) tetrapak, 14) telas, 15) sanitarios.

Foto 24

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Basura>

2.4.3. Industrias que generan basura

La basura se genera por lo general en los hogares, escuelas, sitios públicos, se dice que las industrias son los lugares que genera mayor cantidad de basura por Ej.

Industria Química

- Ácidos y bases fuertes solventes usados desechos radiactivos.

Imprentas afines

- Soluciones de metales
- Barras de tinta conteniendo metales pesados

Industria del Cuero

- Desechos químicos
- Desechos sólidos

Industria del Papel

- Desechos de pintura que contienen metales pesados solventes inflamables ácidos y bases fuertes

Industria de la Construcción

- Desechos de pintura inflamables solventes usados ácidos y bases fuertes

Manufactura de Cosméticos y agentes de limpieza

- Polvos con metales pesados residuos inflamables solventes inflamables ácidos y bases fuertes.

Manufactura de Metales

- Restos de pintura que contienen metales pesados residuos de cianuro barros con metales pesados ácidos y bases fuertes
- Residuos de pintura en base a metales pesados
- Residuos inflamables, baterías plomo/ácido usadas solventes usados

Maderas y Manufacturas de Muebles /terminaciones

- Basuras inflamables solventes usados

Manufactura de Textil

- Retazos sobrantes de la producción

1.5. Ecología



Foto 25

Fuente: <http://www.enbuenasmanos.com/seccion/ecologia.asp>

La ecología estudia las relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente en que se encuentran. El objetivo de la ecología es el estudio de la estructura y funcionamiento de la naturaleza.

Con la producción anual de objetos de “necesidad” para el hombre las industrias destruyen sin remedio una parte de los recursos no renovables, acumulan fuentes de contaminación que ponen en peligro la supervivencia de las especies dentro del ecosistema

La contaminación a nivel mundial va en aumento, produciendo varios trastornos a la tierra y cambios climáticos, tal es el caso del efecto invernadero que consiste en el aumento de la temperatura media del planeta. Esto conduciría, al derretimiento de los polos. Algunos países desarrollados están en vías de resolver sus problemas ambientales, al costo de instalar sus industrias y desechos tóxicos en países más pobres.

El problema ecológico es un problema que interesa sobre todo a los países desarrollados donde ya lograron satisfacer las condiciones básicas para vivir, pueden ahora discutir sobre la calidad de vida, mientras que a los países en vías de desarrollo les importa el problema de la pobreza, el asco de las aguas, el desenvolvimiento de industrias limpias y una calidad de vida sana.

Existen muchas vías para construir una calidad de vida sana, muchas de ellas parten del mejoramiento en la utilización de los recursos naturales, conjuntamente con la reutilización de los desechos sólidos industriales.

Existen varios sistemas para deshacernos de la basura, pero ninguno resuelve el problema de la basura por completo: incineración, entierro, destilación, trituración, compactación, etc. La mejor forma de terminar con la basura es reciclándola, ya que al volver a utilizar los residuos inorgánicos como materia prima en las industrias, se reduce la utilización de recursos naturales para elaborar materia prima y, además la venta de los residuos representa un beneficio económico.

Existen procesos de reciclaje que producen mucha mas contaminación que otros, como el proceso de incineración de los desechos sólidos industriales en el caso del plástico, produciendo gases tóxicos que contaminan el aire; el proceso de fundición que obliga a la utilización de químicos nocivos para la salud. Varias multinacionales, ensalzan la incineración de desechos sólidos como la gran solución, lo cierto es que este proceso es muy contaminante y caro. Muchos empresarios tienen la idea de que pueden generar grandes cantidades de basura si en lo posterior reciclan, incinerando los desechos sólidos industriales que es un proceso contaminante y contrario al ciclo natural, reduciendo la calidad del aire y que aumentan la mortalidad de las personas, quedando en el olvido las dos primeras erres: reducir y reutilizar.

Prolongar la vida útil de las cosas es la mejor forma de reducir los residuos que ahora se amontonan en nuestras casas, calles y vertederos. Es cierto que cuando un material ha terminado su vida útil es preciso reciclarlo, así como también es cierto, y es necesario, que la vida útil de las cosas sea lo más larga posible.

2.5.1. El Reciclaje

El reciclaje es un proceso en el cual los objetos desechados son reprocesados para recuperar los materiales con que fueron fabricados, esto ayuda a la reducción del volumen de los desperdicios sólidos. El reciclaje de basura se constituye como un medio para reutilizar los desechos sólidos sea este cual fuere el procedimiento, como por Ej. El problema de la basura no termina cuando es recolectada por los camiones de limpieza, como si por arte de magia desapareciera del planeta. Existen muchas cosas que se puede hacer para ayudar a resolver el problema de la basura. Se puede llevar a cabo el concepto de las R's: Reducir, Reutilizar y Reciclar, que básicamente van de la mano una conjuntamente de la otra.

- Reducir:



Gráfico 2

Fuente: <http://archivo.greenpeace.org/ninos/educarecicla.htm>

Significa que debemos evitar comprar todo aquello que de un modo u otro genera un desperdicio innecesario. Algunas acciones para Reducir los residuos son:

- Evitar comprar envases y productos desechables.
- Evitar gastar mucho papel sanitario y servilletas.

- Comprar productos a granel, sin envoltura.

- Evitar la compra de productos de plástico.

- Reutilizar:



Gráfico 3

Fuente: <http://archivo.greenpeace.org/ninos/educarecicla.htm>

Es darle la máxima utilidad a las cosas sin la necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas. Darle otro uso a los empaques u objetos que adquirimos, para alargar su vida y evitar que se conviertan en desechos. Algunas acciones para Reutilizar los residuos son:

- Usar envases retornables.

- Usar las hojas de papel por ambos lados.

- Regalar lo que para uno ya no es útil, pero para otros sí.

Utilizar la imaginación y la creatividad, para elaborar objetos con desechos inorgánicos e inorgánicos (por ejemplo: llaveros, porta-lápices, adornos, cuadros, etc.).

- Recuperar



Gráfico4

Fuente: <http://archivo.greenpeace.org/ninos/educarecicla.htm>

Significa volver a tener algo. Involucra todas las técnicas necesarias para obtener nuevos productos o energía partiendo de desechos que han perdido sus propiedades originales en su ciclo de vida. Es generalmente el paso más costoso y por ello se debe proyectar minuciosamente.

La incineración es una técnica de recuperación, y es la única adecuada para el caso de desechos sanitarios, y cuando se desarrolla correctamente, permite recuperar energía de los mismos. Otras técnicas de recuperación para plásticos, son los procesos químicos, como la hidrólisis o la pirolisis, que permiten regresar a las materias primas base de la producción de plásticos.

2.5.2. Manejo de los Desechos Sólidos Industriales

- Con plásticos: mediante el reciclaje se pueden hacer bolsas, bancos, juegos para parques, postes para campo, baldes, baldosas, balizas, útiles escolares, láminas para

carpetas o tarjetas, cerdas para diversos cepillos. Mediante reutilización las botellas se pueden lavar para rellenado, y los vasos descartables pueden utilizarse de macetas.

- Con botellas y bollones de vidrio: reutilización luego de lavados o nuevas botellas y otros productos de vidrio mediante el reciclaje.

- Con envases tetra brick: recuperación del papel o planchas de aglomerado para confección de distintos muebles.

- Con escombros: relleno de terrenos, de caminos, y en general rellenos de construcción.

- Con maderas: diversos muebles, láminas, juguetes o fuente de energía

- Con cajones de madera: juguetes y juegos.

- Con restos de poda y de jardinería: abono o fuente de energía.

- Con papeles y cartones: mediante reciclado otros papeles y cartones.

- Con muebles y electrodomésticos rotos: reparación o recuperación de materiales.

- Con metales en general: mediante el reciclaje se evita usar nueva materia prima a la vez que se ahorra energía. Algunos metales que deben ser recuperados para reciclar son: oro, plata, cobre, bronce, estaño, plomo, aluminio y hierro.

- Con latas de aluminio: mediante el reciclaje se pueden hacer nuevas latas.

- Con latas de acero: se pueden reutilizar como macetas para plantas, o fundir.

- Con tanques y bidones plásticos y de acero: juegos para parques, depósito para clasificación diferenciada de desechos o recipientes de basura.
- Con trapos y restos de ropa vieja: nuevos tejidos.
- Con huesos de animales: fertilizante y alimento para animales.
- Con neumáticos gastados: juegos de parques, vallas de seguridad y relleno de carreteras.
- Con tubos a gas de mercurio: recuperación del mercurio.

Es maravilloso observar la imaginación y capacidad de transformación de la mente humana para convertir estos prosaicos, e incluso repulsivos objetos en un festival de color, formas, texturas e incluso voluptuosidad. Un auténtico placer para la vista, aparte del valor moral, social y ecológico que significa el reciclaje de nuestros residuos y el ejemplo contra nuestro insostenible hábito imperante colectivo de usar y tirar.

El reciclaje no es solo un tema ecológico. Cada vez más aparece en el diseño. Objetos que cambian de uso. Cosas que eran residuo vuelven a ganar valor de la mano de las ideas.

2.5.2.1. Reciclaje del Metal

El comercio de chatarra es un buen negocio que suministra materiales de segunda mano para su reutilización o reciclaje. La chatarra es un recurso importante, sobre

todo porque recorta el gasto de materias primas y el de energía empleado en procesos como la fabricación del acero

2.5.2.1.1. Tipos de Chatarra

Existen empresas en las cuales su estrategia de provisión de materia prima es a través de la recolección de la chatarra de origen domiciliario e industrial.

- Chatarra Domiciliaria: Obsolescencia de bienes de consumo (60 - 70%), tales como refrigeradores, cocinas, lavadoras, etc.

- Chatarra Obsolescencia: Demoliciones de edificios, galpones, estructuras, desguace de naves, desmontaje de plantas, etc. (20 - 25%)

- Chatarra Industrial: Mermas de industrias que usan acero, tales como maestranzas, fábricas de envases, fábricas de alambres, etc. (10 - 15%)

2.5.2.1.2. Procesamiento de la Chatarra

Para reciclar la chatarra se deben seguir tres pasos:

- Recolección y procesamiento de la chatarra
- Etapa de reciclaje del metal de acuerdo a la forma elegida
- Transformación del producto terminado

Alguno de los procesos para tratar la chatarra tenemos:

- Cizallado: Corte de la chatarra mediante una prensa de corte.
- Oxicrotado: Dimensionamiento de la chatarra mediante el oxicrote.
- Briqueteado: Compactación de la chatarra mediante prensas.
- Fundición: La mayor parte de los metales que existen pueden fundirse y volver a procesarse creando nuevos metales. Metales como aluminio, plomo, hierro, acero, cobre, plata y oro son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y cambiar de forma o adoptar la misma anterior.
- Reutilización de la chatarra: En muchos casos a la chatarra se la puede re valorar dándole un nuevo uso, pasando a formar parte de un nuevo objeto útil ante una necesidad.

2.5.2.2. Reciclaje de los Textiles

La producción de la rama textil es muy amplia es por esto que en muchos países se considera como una de las industrias que genera mayor cantidad de desechos industriales. Su descomposición depende de su procedencia, si es fibra de algodón su periodo de descomposición es de 2 a 3 meses, mientras que un textil de fibra artificial debido a sus materiales poliméricos puede degradarse en un tiempo de 200 a 300 años.

La quema al aire libre de los desechos sólidos industriales produce serios problemas ambientales por las emisiones toxicas al medio ambiente y por las partículas suspendidas en el aire

2.5.2.2.1. Incineración con recuperación Energética

Consiste en recuperar la energía térmica que se produce cuando los residuos combustibles se transforman en gases y residuos durante la combustión, dicha energía se recupera mediante el uso de intercambiadores de calor que extraen la energía de los gases calientes que se producen durante la combustión, esta energía puede ser aprovechada durante la combustión.

2.5.2.3. Reciclaje del Cuero

En la mayoría de los casos, la minimización de residuos en la fuente posibilita el ahorro de insumos y de energía y convierte los desechos en productos que pueden ser usados como materia prima en otras empresas, lo que resulta productivo para la industria y beneficioso para el ambiente.

El tratamiento de efluentes y desechos sólidos es especializado y costoso

Los problemas de contaminación existentes son:

- descargas de cromo

- descargas de COV

Diseño para mínimos consumos, emisiones y contaminaciones durante todo el ciclo de vida del producto

En todas y cada una de las fases del ciclo de vida del producto (extracción de las materias primas, fabricación, distribución, uso y desecho), deberá estudiarse cuidadosamente el modo de minimizar consumos (energía, agua, productos químicos, etc.), emisiones (vertidos, gases, residuos) y contaminaciones (del agua, aire o tierra).

En la fase de fabricación se deberá poner énfasis en la minimización de emisiones, contaminaciones así como en los consumos de agua, energía y otros productos. El diseñador debe tratar de dar preferencia a la utilización de materiales reciclados y disminuir la necesidad de la extracción de materias primas vírgenes para la fabricación de nuevos productos

Una vez fabricado los productos, éste deberá estar previsto para su embalaje utilizando la mínima cantidad posible de materiales y procurando que éstos sean mayoritariamente, materiales reciclados y reciclables.

Para la fase de uso, el diseñador debe prevenir un mínimo impacto ambiental que ahora estará unido a bajos consumos de agua, escasa generación de ruido, así como las menores o nulas emisiones. Ahora habrá que considerar muy especialmente la eficiencia energética de los equipos, como un modo de reducir el consumo global de energía eléctrica

Los mismos criterios anteriores deberán ser tenidos en cuenta en el proceso de reciclado, una vez que el equipo haya llegado al final de su vida útil.

3.2.3. Diseño Industrial

“El diseño industrial es una actividad proyectual que consiste en determinar las prioridades formales de los objetos producidos industrialmente”. (Tomás Maldonado)

El Diseño Industrial debe tener en cuenta no sólo los aspectos formales de los productos, sino también su resistencia mecánica, materiales en los que se ha de fabricar, procesos de fabricación y costos de producción entre otros, estableciendo la comunicación entre el medio ambiente, los objetos y la gente.

El Diseño Industrial pretende fabricar productos a nivel industrial para poder vender el máximo número de unidades posible, mejorando la sociedad mediante productos innovadores, y ante todo generar comercio, ya que es la base de esta disciplina. Sin ventas, no hay posible fabricación.

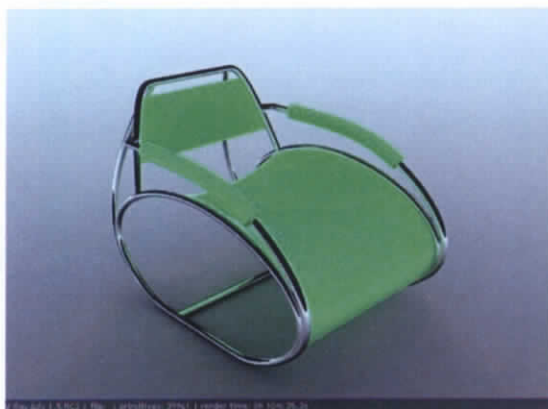


Foto 26

Fuente: <http://gallery.mcneel.com/?language=es&i=31782>

3.2.3.1. Línea de Producción

La línea de producción es un método en el cual diferentes piezas pasan a formar parte de un objeto el cual va pasando por diferentes estaciones de trabajo que se encuentran distribuidos siguiendo un orden y un tiempo específico dentro de la planta de producción para su fabricación (ya sea la elaboración de piezas, ensamble, pintura, inspección, ensamble y venta), esto ayuda a la producción en masa de productos, disminuyendo tiempos de fabricación y costos.

3.2.4. Diseño de Productos

Es el resultado de la conceptualización y el desarrollo de proyectos de diseño de todo tipo de productos de fabricación industrial, semi-industrial o artesanal. Cada producto detalla especificaciones indicando las características que se desea que tenga el producto y así se permite que se proceda con la producción.

3.2.4.1. Producto

Se puede definir al producto desde un aspecto sico-social donde a la persona le mejora su imagen, su estatus, su exclusividad y vanidad, siempre con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores.

La personalidad del producto es la capacidad de darnos a cada uno lo que deseamos.

Los elementos que lo caracterizan son:

- El diseño
- Surtido
- La calidad

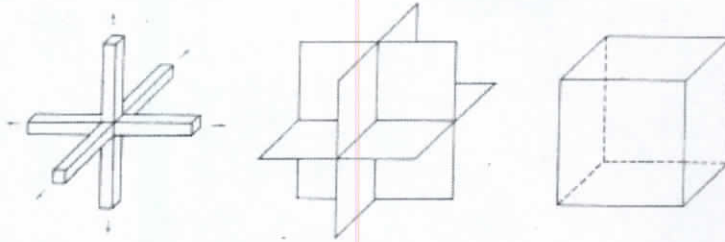
Los productos pueden tener factores de éxito y de fracaso

- Costo de Producción mas bajo, nos induce a tener un mejor precio en el mercado.
- Se constata la originalidad del producto, que sea algo nuevo y no una imitación.
- La complejidad de hacer el producto.
- La flexibilidad del proceso de producción de tal forma que debemos hacer un surtido de productos.

El ciclo de vida de un producto o servicio tiene una vida finita, la mayoría de los productos sigue una curva consistente de crecimiento, madurez y declinación. Es obvio que al principio las ventas son muy bajas; de forma gradual se van aumentando y luego comienzan a decrecer.

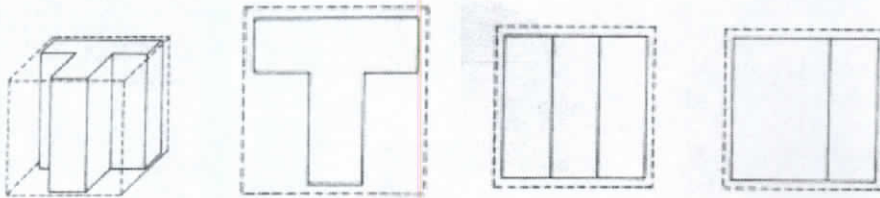
La principal desventaja es que es muy difícil anticipar el ciclo de vida de un producto

Un producto que alcanzó su fase de declinación antes de que la inversión destinada a su desarrollo y explotación haya sido recuperada, es difícil que logre el éxito. Un producto debe ser capaz, de ganar suficientes fondos para recobrar la inversión completa que la compañía le dedicó. Es más, cuando hablamos de inversión debemos incluir no sólo el costo del diseño, la manufactura y el inventario, sino el costo pleno

**Gráfico 7**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Las formas tri-dimensionales se pueden insertar en un cubo imaginario donde se puede proyectar una visión plana, frontal, lateral del objeto tri-dimensional.

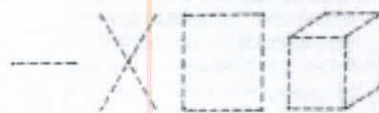
**Gráfico 8**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

3.2.5.1. Elementos del Diseño-tridimensional

Elementos conceptuales: No son visibles pero pueden ser percibidos antes de ser plasmados

- Punto: Indica una posición en el espacio, no tiene largo, ancho, ni profundidad, es la intersección o el encuentro entre líneas

**Gráfico 9**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Línea: Es el espacio recorrido de un punto, que posee de longitud, posición y dirección, carece de ancho y profundidad



Gráfico 10

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Plano: Es el recorrido de una línea en dirección distinta, posee de longitud y anchura pero carece de profundidad y está limitada por líneas

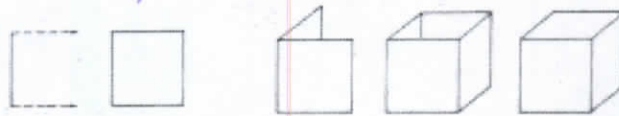


Gráfico 11

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Volumen: Es el recorrido de un plano en dirección contraria a la suya, posee de longitud, ancho y largo, pero carece de peso



Gráfico 12

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Elementos Visuales: Su forma, color, textura, etc. depende del ángulo, la distancia, la iluminación y otras condiciones, como por Ej.

- Figura: Es la apariencia externa e identificación de un diseño

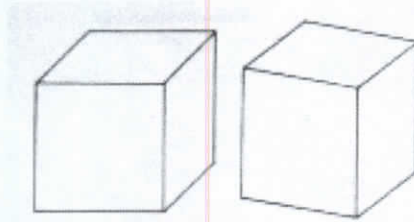


Gráfico 13

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Tamaño: Es medir en términos de longitud, anchura y profundidad, a partir de los cuales se puede calcular

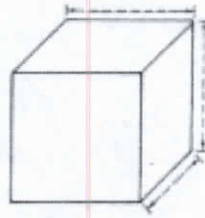


Gráfico 14

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Color: El color o la intensidad de claro a oscuro. El color puede ser natural (color original del material), y el color artificial (recubrimiento de pintura sobre el color original del material)

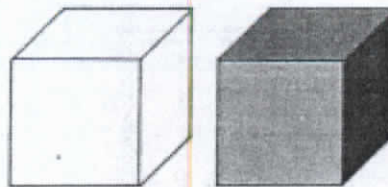


Gráfico 15

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Textura: Son las características de superficie del material, puede ser lisa, rugosa, brillante o mate

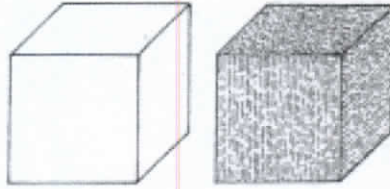


Gráfico 16

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Elementos de relación: Es la relación que se muestra en conjunto

- Posición: La posición es determinada desde todos los planos del cubo imaginario

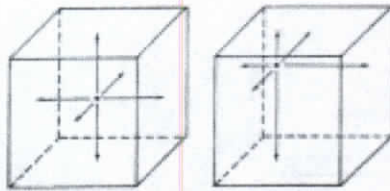


Gráfico 17

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Dirección: La dirección no va a ser la misma para todos los planos, todo depende del punto desde el que se lo vea.

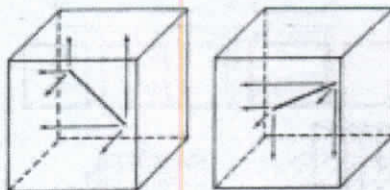


Gráfico 18

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Espacio: Puede ser visto de forma ocupada en forma sólida, o vacío internamente

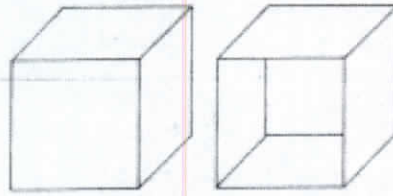


Gráfico 19

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Gravedad: La gravedad es real y posee un efecto constante sobre la estabilidad de los objetos, ya que de acuerdo al peso podemos ubicar un objeto en el aire o en el suelo

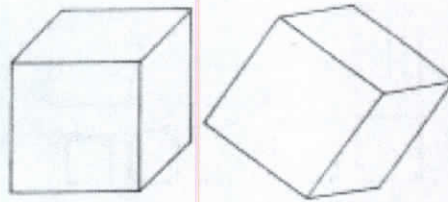


Gráfico 20

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Elementos constructivos: Es la acumulación de todas las anteriores que ayudan a definir las formas volumétricas, dependiendo de los materiales, los materiales y ciertas irregularidades

- Vértice: Se produce cuando varios planos coinciden en un punto, estos pueden ser proyectados hacia fuera o hacia adentro

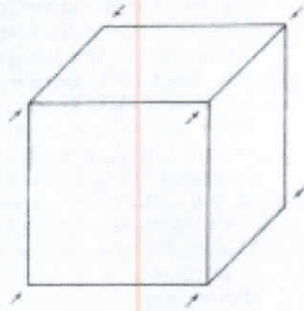


Gráfico 21

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Filo: Cuando dos planos paralelos se encuentran en una misma línea se forma un filo, ya sea hacia fuera o hacia adentro

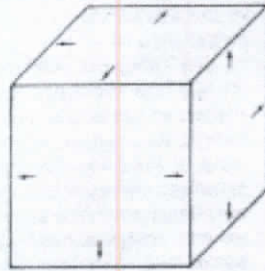


Gráfico 22

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

- Cara: Son superficies externas que encierran a un volumen (los planos se convierten en superficies)

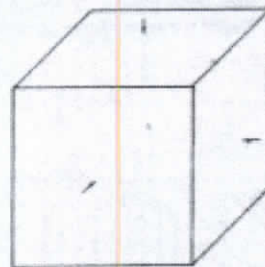


Gráfico 23

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

3.2.5.2. Forma y Estructura

Se define por todos los elementos visuales que son el tamaño, el color y la textura.

La forma puede tener múltiples figuras bidimensionales sobre una superficie lisa.

La estructura es el esqueleto que sobre el se encuentra la forma, muchas veces la estructura es mucho mas simple que la forma

3.2.5.3. Módulos

Los módulos son formas pequeñas repetidas con o sin variaciones, que producen formas mayores. Los módulos poseen submódulos que son elementos más pequeños dentro de estos.

3.2.5.4. Repetición y Gradación

La repetición consiste en que los módulos son idénticos en figura variando en tamaño, color y textura. Mientras que la gradación es la transformación gradual y ordenada. La gradación puede ser usada de tres maneras:

- Gradación de Tamaño pero repetición de figura
- Gradación de figura pero repetición de tamaño
- Gradación de la figura y del tamaño

3.2.5.5. Planos Seriados

Para construir formas volumétricas se puede cortar al volumen en secciones o tajadas (planos seriados), Por Ej.

Los puntos determinan una línea, las líneas un plano, los planos un volumen. A cada plano seriado se lo considera como módulo que se lo puede ocupar en repetición o en gradación.



Gráfico 24

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Cuando se dispone de planos seriados se debe tomar muy en cuenta los elementos de relación que son la posición y la dirección

3.2.5.6. Variación de Posición

La posición está relacionada con el espacio igual entre los planos. El espacio entre ellos puede ser estrecho o amplio, un espacio estrecho da una mayor sensación de solidez a diferencia del espacio amplio que debilita la sensación de volumen.

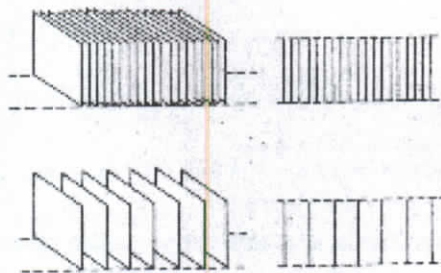


Gráfico 25

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

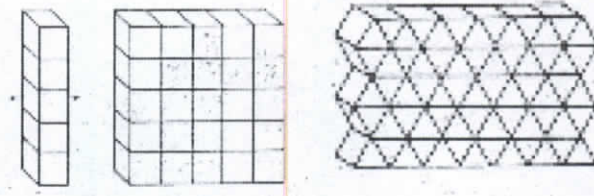


Gráfico 28

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

3.2.5.8. Estructuras Lineales

Toda forma geométrica con fillos rectos puede ser transformada en estructura lineal, ya que cada filo es material lineal, que marca los bordes de las caras, formando los vértices donde se unen.

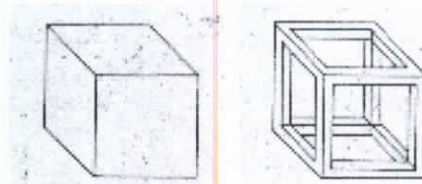
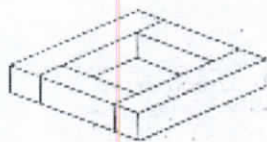


Gráfico 29

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

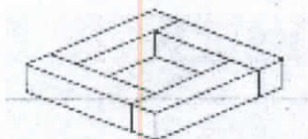
3.2.5.9. Uniones

Las uniones pueden funcionar de distinta manera como por Ej. Para construir un marco cuadrado chato de madera podemos unirlo de varias formas. Una forma muy simple es cortar las dos varillas pequeñas de longitud de la medida interna del cuadro, mientras que las varillas mas largas se cortara de la longitud externa del cuadro.

**Gráfico 30**

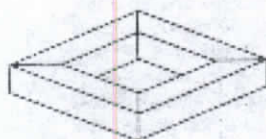
Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Otra forma aún mas simple de unir las es cortando varillas de la misma longitud y con los extremos rectos y unirlos.

**Gráfico 31**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Cabe recalcar que las uniones rectas no son tan resistentes como las cortadas en inglete por Ej. Cortar cuatro varillas de madera de la misma longitud en inglete y pegarlas juntas

**Gráfico 32**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

O a su vez superponer los extremos de dos varillas para cortar una porción de ambas (esto se denomina unión de media-falda). Para una resistencia mayor se puede realizar uniones machihembradas.

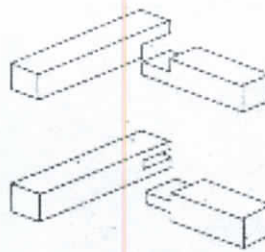


Gráfico 33

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

3.2.5.10. Componentes de la Estructura Lineal

Las variaciones de las estructuras lineales pueden variar de la siguiente forma:

a) El marco superior e inferior pueden ser de una figura distinta al cuadrado

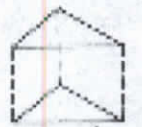


Gráfico 34

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

b) La figura superior puede tener el mismo o distinto tamaño y figura que la figura inferior.

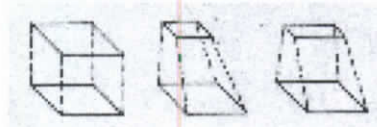


Gráfico 35

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

c) La dirección del marco superior puede ser igual o diferente al inferior.

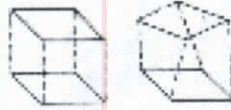


Gráfico 36

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

a) El plano superior puede estar inclinado y no estar paralelo al plano inferior.

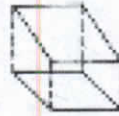


Gráfico 37

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

b) Las varillas de soporte pueden ser de la misma o diferente longitud.



Gráfico 38

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

c) Las varillas pueden ser perpendiculares o pueden formar un ángulo al marco inferior.

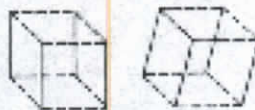


Gráfico 39

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

d) Las varillas pueden ser o no ser paralelas entre si.

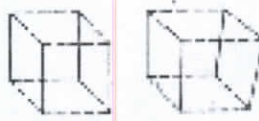


Gráfico 40

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

e) Las varillas pueden ser quebradas, paralelas o combinadas entre si.



Gráfico 41

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

3.2.5.11. Repetición del Marco Lineal

Los marcos lineales simples se pueden repetir colocados uno sobre otro, tantas veces como se desee. A cada sección se la puede considerar como módulo.

Si se coloca un módulo sobre otro de la misma figura y dirección, con varillas paralelas, con la estructura vertical y filos paralelos. Por lo general el marco inferior resulta ser el marco superior del marco inferior.

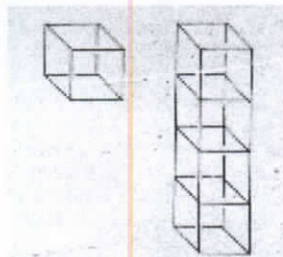


Gráfico 42

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Si cada módulos tiene marcos paralelos, de la misma dirección, pero de diferente tamaño eso significa que las varillas no son paralelas entre si y la figura resultante tendrá filos en zigzag.

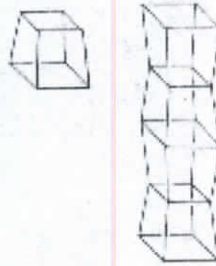


Gráfico 43

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Si cada módulo tiene marcos paralelos de arriba hacia debajo de la misma figura y tamaño pero diferente dirección, las varillas no pueden ser paralelas entre si, el cuerpo resultante es retorcido.

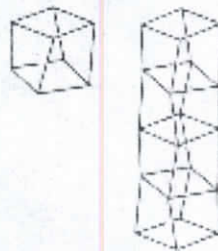
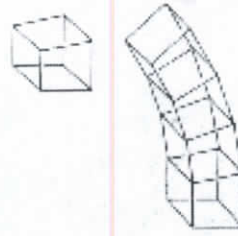


Gráfico 44

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Si los módulos no son paralelos entre si, pero tienen el tamaño y figura similar, esto quiere decir que las longitudes de las varillas son desiguales entre si, el cuerpo de la estructura resultante será curvo o torcido.

**Gráfico 45**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Los módulos pueden ser agrupados, variando gradualmente la dirección y posición.

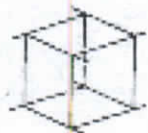
3.2.5.12. Agregado y sustracción

Dentro y fuera de los marcos superior e inferior, entre las varillas de soporte o dentro del espacio definido por el marco lineal puede colocarse figuras lineales adicionales

**Gráfico 46**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Las varillas pueden exceder la longitud del cubo.

**Gráfico 47**

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Puede formarse marcos adicionales fuera de la estructura lineal

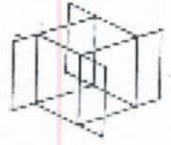


Gráfico 48

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

La interpenetración ocurre cuando una parte de la estructura lineal se sitúa dentro del espacio de otra estructura lineal

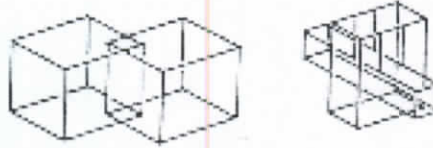


Gráfico 49

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

3.2.5.13. Capas Lineales

Si le quitamos las varillas de soporte de una estructura lineal nos queda las capas superior e inferior.

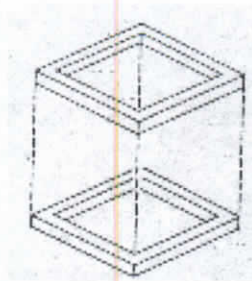


Gráfico 50

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

Si entre las capas superior e inferior se coloca mas capas estas vendrán a reemplazar la estructura lineal con planos laterales sólidos pero con el plano superior e inferior huecos.

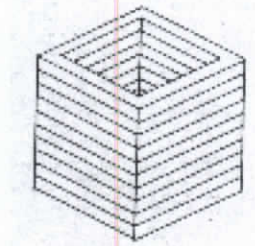


Gráfico 51

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

A la figura resultante se lo puede girar gradualmente o desplazar la posición o dirección de las capas para obtener un prisma inclinado.

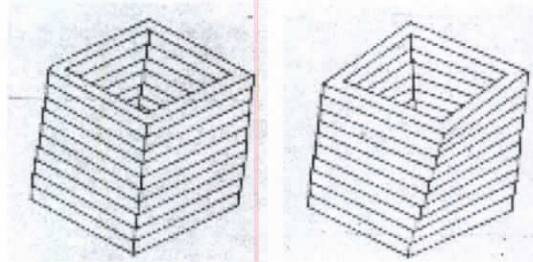


Gráfico 52

Fuente: Libro "Fundamentos del Diseño"

3.2.6. Diseño de Interiores

El Diseño de Interiores se traduce en la capacidad de crear espacios según una función, a través de masas, colores, texturas y luces, proporcionándole belleza y

confort. El buen manejo de estos elementos, brindará al usuario una mejor calidad de vida, en su hogar, en su trabajo y en los espacios de recreación y descanso.

Se debe tener en cuenta varios aspectos altamente subjetivos como son: la expresión de la persona que va a vivir esos ambientes, la suma de los intereses del ocupante, o de los ocupantes, y el concepto personal y práctico que éstos tienen de lo que debe ser el confort para diseñar un ambiente adecuado para cada necesidad de cada persona.



Foto 27

Fuente:

www.quierete.com/decoracion_estilo_retro.php

3.2.6.1. Decoración

La decoración pone énfasis en los aspectos estilísticos y de imagen (revestimientos y amueblamiento) en el tratamiento de los espacios interiores y, lo que le hace diferenciarse del diseño interior.

3.2.6.2. Línea Decorativa

Una línea decorativa es el conjunto de objetos y muebles creadas en base a un mismo concepto esto quiere decir que aunque varíe el objeto o mueble debe relacionarse entre si.

3.2.6.3. Los complementos decorativos

Confieren personalidad al hogar, porque proporcionan a la vista de todos, información sobre la personalidad de los que habitan en ese espacio. Además, hacen que las casas resulten más acogedoras para quienes viven en ellas y quienes las visiten.

Uno de los objetivos de la decoración dentro de un espacio es que hay que encontrar un equilibrio para que los objetos no parezcan desordenados y brinden un espacio agradable para el espectador. Por Ej.

- Simetría o asimetría. Las disposiciones simétricas tienen dos lados perfectamente equivalentes partidos por un eje central; son más fáciles de colocar y dan lugar a un ambiente formal. La disposición asimétrica es la más adecuada para los objetos que son muy diferentes en tamaño, forma y color, dando un aspecto informal.

- Altura. Los grupos de objetos de distintas alturas añaden interés visual.

- Profundidad. Colocar objetos en zigzag o de manera aleatoria de atrás hacia adelante, es mucho más llamativo visualmente, en lugar de disponerlos en línea, que resulta más aburrido visualmente

- Textura. Reuniendo objetos de distintas texturas conseguirá un efecto único.
- Punto focal. Coloque todo en torno a un objeto de gran tamaño para centrar el conjunto.
- Un número exagerado de objetos puede desmerecer la decoración
- Las distribuciones verticales hacen que el cuarto parezca más alto.
- Las distribuciones horizontales hacen que parezca más ancho.
- Las distribuciones rectangulares u ovals son más adecuadas para zonas que queden encima de una repisa.
- Las distribuciones circulares añaden interés a los grabados colocados en una entrada.
- Los espejos crean impresión de amplitud.
- Use la iluminación como un complemento para realzar lugares específicos u otros objetos decorativos.
- Las flores alegran el ambiente un hogar, sean naturales o artificiales
- Los cuadros de gran tamaño quedan mejor si cuentan con su propio espacio en la pared. Sin embargo, para los pequeños es más adecuada la distribución en grupos.
- Una pared bien aprovechada puede constituir el centro de la decoración de un cuarto.



Foto 28

Foto 29

Fuente: <http://www.minim.es/es/shotros.html>

3.2.6.4. Estilos Decorativos

A través de la historia se han ido creando y desarrollando estilos decorativos que han trascendido y se han ido transformando poco a poco, hasta la actualidad. Muchos de estos estilos se los utiliza en diferentes partes del mundo y varían de acuerdo al lugar, gusto y personalidad, se pueden incluir nuevas características dando vigencia a una nueva tendencia.

Los estilos en sí nos permiten ambientar un espacio tomando en cuenta ciertas ventajas y desventajas como son la arquitectura, los muebles, el color, formas y gustos personales.

3.2.6.4.1. Mixin

Una de las tendencias más extendidas del interiorismo es la mezcla de estilos. La sociedad actual es un conjunto multirracial y este hecho se ve claramente reflejado en la decoración. En los últimos años ha quedado comprobado que la moda es la

capacidad de atreverse y arriesgar. No hay normas, mezclar es enriquecer. Esto se basa en la combinación de materiales, texturas, estilos y a la utilización de muebles pertenecientes a épocas diferentes manteniendo siempre el equilibrio, la compensación y la disposición geométrica de los elementos



Foto 30

Fuente: www.adecorar.com/estilos/moderno/index.cfm?pagina=estilos_moderno_012_012

La libertad y equilibrio son los dos grandes pilares del 'mixin', resultado de la cultura del reciclaje. Esta nueva tendencia nace con el fin de integrar todos los estilos y materiales sin dejar de lado la elegancia y la estética.



Foto 31

Fuente: www.adecorar.com/estilos/moderno/index.cfm?pagina=estilos_moderno_012_012

3.2.6.4.2. El High Tech

El High Tech significa, alta tecnología es por esto que la producción de elementos incluidos los muebles, implica necesariamente el empleo de materiales de alta tecnología.

Esta corriente pretende enseñar las estructuras, el acero, el concreto, vidrio y mostrarla como parte estética de la edificación. En efecto, está muy relacionado con la capacidad industrial y desarrollo de materiales nuevos.

Los materiales ocupados en esta tendencia son el metal (ya que tiene propiedades totalmente diferentes a materiales constructivos), el concreto, el acero (por su cualidad de soportar grandes esfuerzos) y el vidrio; el buen manejo de la luz, el espacio, y la forma son aspectos indispensables para determinar los espacios.

El High Tech se ha convertido en un estilo que depende en gran medida, de la carísima fabricación artesanal de piezas que parecen haber sido hechas a máquina.

Este estilo es formalista, obsesionada con crear composiciones meticulosas, que se niega colocar muebles, letreros, obras de arte y demás, a menos que sean estrictamente los adecuados.



Foto 32

Fuente: <http://baires-decodesign.blogspot.com/2008/02/estilos-de-decoracin.html>

Esta tendencia decorativa apuesta, por la simplicidad, la arquitectura está determinada en su mayoría por líneas rectas, tonos neutros y la funcionalidad.

En relación con el uso de materiales, se considera pertinente los pulidos y naturales como los diseños de acero y aluminio.

“El estilo High Tech se mantiene activo debido a que apuesta por muebles resistentes, ergonómicos y con diseños vanguardistas, contemporáneos, modulares, adaptables al espacio”. (Diseñador de Interiores Rafael D’Santiago)

3.2.6.4.3. Rústico

Se destaca por el uso de materiales nobles y naturales poco tratados, aplicados tanto en objetos y utensilios como en paredes y pisos. También se da importancia a las artesanías y a las telas. Puede ser un estilo sencillo o sofisticado, evitando los ambientes sobrecargados.

Los materiales básicos utilizados son: la madera, el barro, la piedra y fibras naturales son los componentes fundamentales que se suelen emplear en estas construcciones. Para el exterior, los tejados a dos aguas son los más frecuentes. En cuanto al pavimento, la mejor elección es el gres extruido: aquellas baldosas que se asemejan al barro cocido tradicional son especialmente recomendables. Esa aparente imperfección en los acabados nos recordarán los procesos de fabricación artesanal.



Foto 33

Foto 34

Fuente:

www.adecorar.com/estilos/rustico/index.cfm?pagina=estilos_rustico_009_009

En las paredes reina la piedra vista, estos muros dan una impresión de fuerza y resistencia, además de destilar mucho más carácter que aquellos puramente lisos. La forja es una muestra de robustez, pero aporta un aire señorial y distinguido

En lo que respecta al mobiliario, la madera lo acapara de forma incontestable, lo que influye en la elección cromática de los revestimientos verticales. Los colores de elección son los rojos, junto a los verdes y blancos, para pintar las paredes. Su viveza recuerda a la naturaleza, al campo y a todo lo que supone un entorno rústico.

El interior y sus complementos son fundamentales. Su número es siempre muy abundante, llenando por completo la casa, hasta el punto de poder sobrecargarla, pero bien usados.

**Foto 35****Foto 36**

Fuente:

www.adecorar.com/estilos/rustico/index.cfm?pagina=estilos_rustico_009_009

Los objetos decorativos en bambú o mimbre y la ligereza del cristal es una ayuda fundamental para solventar la sensación de agobio y reducción de espacio de la que a veces adolece este tipo de casa, tanto por la profusión como por la pesadez de sus elementos.

La chimenea es un complemento imprescindible. Gracias a ella se crean espacios de recogimiento, charla o, simplemente, de merecido. Para acrecentar esta hospitalidad se acompaña de sofás con mantas coloridas. En este sentido, indicar que los tapizados suelen mostrar temas florales o animales: los estampados representan la naturaleza y la vida en el campo. Sin embargo, alfombras y cortinas, por lo general, presentan entramados geométricos o lisos oscuros.

**Foto 37****Foto 38**

Fuente:

www.adecorar.com/estilos/rustico/index.cfm?pagina=estilos_rustico_009_009

3.2.7. El Color

“El color es una sensación que se produce en respuesta a una estimulación nerviosa del ojo, causada por una longitud de onda luminosa.” (Sir Isaac Newton).

El color vale y tiene razón de ser según la luz que lo ilumine. Si observamos un objeto, el color que vemos depende de las propiedades del material, el tipo de luz que lo ilumina y las características de la visual individual del observador. Al percibir el color entran en juego nuestras propias vivencias y sensaciones, inclusive evocaciones.

Cada matiz, cada color, genera más imágenes. Esto va directamente relacionado con cada persona, dependiendo de su individualidad, edad, sexo, estado emotivo, personalidad, experiencia. Esto determinará la individualidad de la forma con respecto a la individualidad del color, ambos en interconexión expresiva.

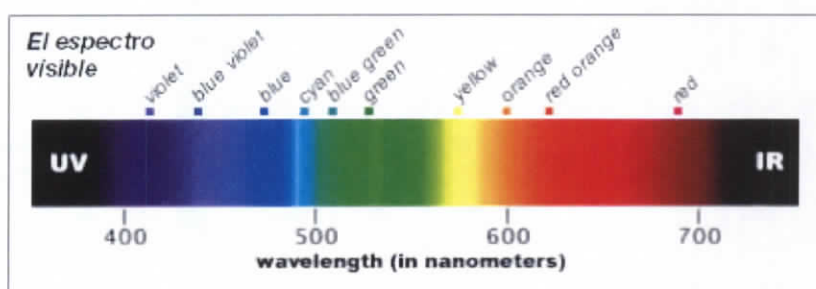


Gráfico 53

Fuente: www.fotonostra.com/grafico/teoriacolor.htm

3.2.7.1. Círculo cromático

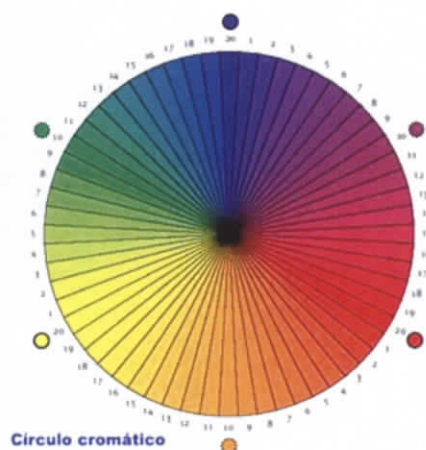


Gráfico 54

Fuente:

www.fotonostra.com/grafico/circulocromatico.htm

El ojo humano distingue unos 10.000 colores. Se emplean, también sus tres dimensiones físicas: saturación, brillantez y tono, para poder experimentar la percepción.

Colores primarios y secundarios



Gráfico 55

Fuente: www.fotonostra.com/grafico/circulocromatico.htm

El círculo cromático se divide en tres grupos de colores primarios, con los que se pueden obtener los demás colores.

Definimos como los **colores secundarios**: verde, violeta y naranja. Los colores secundarios se obtienen de la mezcla en una misma proporción de los colores primarios.

Los colores terciarios



Gráfico 56

Fuente:

www.fotonostra.com/grafico/circulocromatico.htm

Consideramos como **colores terciarios**: rojo violáceo, rojo anaranjado, amarillo anaranjado, amarillo verdoso, azul verdoso y azul violáceo. Los colores terciarios, surgen de la combinación en una misma proporción de un color primario y otro secundario.

Existen dos sistemas de colores primarios: colores primarios luz y colores primarios pigmento.

3.2.7.2. Absorción y reflexión



Refleja cuerpo blanco

Gráfico 59

Fuente: <http://www.fotonostra.com/grafico/coloresobjetos.htm>



Refleja un cuerpo negro

Gráfico 60

Todos los cuerpos están constituidos por sustancias que absorben y reflejan las ondas electromagnéticas, es decir, absorben y reflejan colores.

Cuando un cuerpo se ve blanco es porque recibe todos los colores básicos del espectro (rojo, verde y azul) los devuelve reflejados, generándose así la mezcla de los tres colores, el blanco.

Si el objeto se ve negro es porque absorbe todas las radiaciones electromagnéticas (todos los colores) y no refleja ninguno.

3.2.7.1.2. Color pigmento



Gráfico 58

Fuente:

<http://www.fotonostra.com/grafico/colorluzpigmento.htm>

Los colores sustractivos, son colores basados en la luz reflejada de los pigmentos aplicados a las superficies. Forman esta síntesis sustractiva, el color magenta, el cian y el amarillo. Son los colores básicos de las tintas que se usan en la mayoría de los sistemas de impresión, motivo por el cual estos colores han desplazado en la consideración de colores primarios a los tradicionales.

El blanco y negro son llamados colores acromáticos, ya que los percibimos como "no colores".

3.2.7.1.1. Color luz

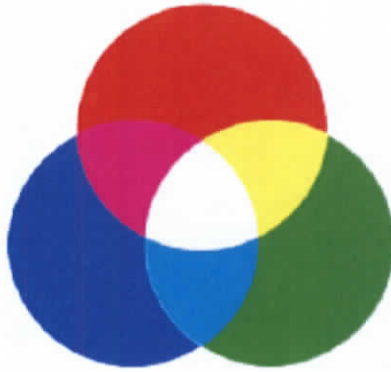


Gráfico 57

Fuente:

<http://www.fotonostra.com/grafico/colorluzpigmento.htm>

Los colores producidos por luces (en el monitor de nuestro ordenador, en el cine, televisión, etc.) tienen como colores primarios, al rojo, el verde y el azul (RGB) cuya fusión de estos, crean y componen la luz blanca, las mezclas parciales de estas luces dan origen a la mayoría de los colores del espectro visible.

Acromática: Será siempre una escala de grises, una modulación continua del blanco al negro. La escala de grises se utiliza para establecer comparativamente tanto el valor de la luminosidad de los colores puros como el grado de claridad de las correspondientes gradaciones de este color puro.

3.2.7.2.2. Gammas de colores



Gráfico 64

Fuente: <http://www.fotonostra.com/grafico/escalacolores.htm>

Definimos como gamas a aquellas escalas formadas por gradaciones que realizan un paso regular de un color puro hacia el blanco o el negro,

- **Escalas monocromas:** Son aquellas en las que hay un solo color, y se forma con todas las variaciones de este color, bien añadiendo blanco, negro o la mezcla de ambos (gris). Dentro de esta escala diferenciamos:

- **Saturación,** cuando al blanco se le añade un cierto color hasta conseguir una saturación determinada.

melancolía, reserva, misterio, depresión y pesadez. El clima influye mucho en el gusto por los colores.

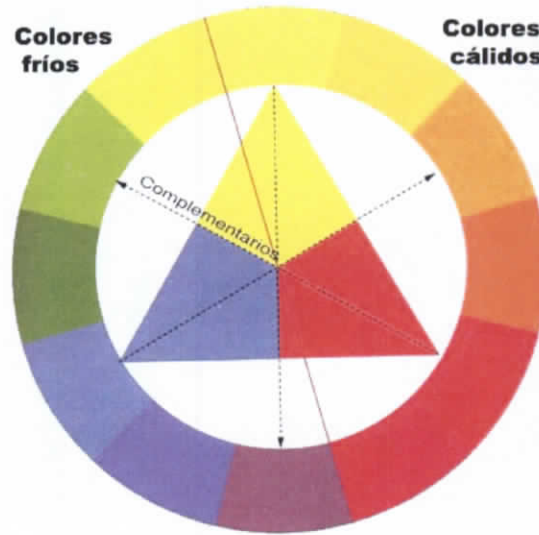


Gráfico 62

Fuente: <http://www.fotonostra.com/grafico/colorescalifrios.htm>

3.2.7.2.1. Escalas de los colores.

Escalas cromáticas y acromáticas

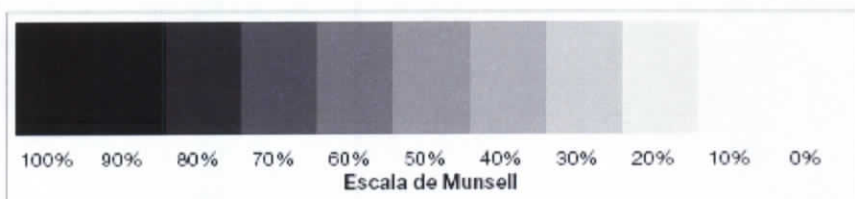


Gráfico 63

Fuente: <http://www.fotonostra.com/grafico/escalascolores.htm>

Cromática: Los valores del tono se obtienen mezclando los colores puros con el blanco o el negro, por lo que pueden perder fuerza cromática o luminosidad.

3.2.7.2.1. El rojo de un cuerpo

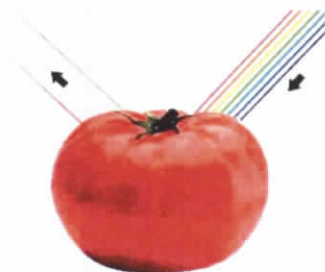


Gráfico 61

Fuente:

<http://www.fotonostra.com/grafico/coloresobjetos.htm>

El tomate nos parece de color rojo, porque el ojo sólo recibe la luz roja reflejada por la hortaliza, absorbe el verde y el azul y refleja solamente el rojo. Un plátano amarillo absorbe el color azul y refleja los colores rojo y verde, los cuales sumados permiten visualizar el color amarillo.

3.2.7.2. Clasificación de los colores

Colores cálidos: Los colores cálidos en matices claros: cremas y rosas, sugieren delicadeza, feminidad, amabilidad, hospitalidad y regocijo y en los matices oscuros con predominio de rojo, vitalidad, poder, riqueza y estabilidad. El color que determina el efecto no es el color principal, sino el color que se desvía ligeramente de él.

Colores fríos: Se los considera por asociación con el agua al azul, violeta y verdoso. Los colores fríos en matices claros expresan delicadeza, frescura, expansión, descanso, soledad, esperanza y paz y en los matices oscuros con predominio de azul,

- **Luminosidad** o del negro, cuando al color saturado se le añade sólo negro.

- **Valor**, cuando al tono saturado se le mezclan al mismo tiempo el blanco y el negro (gris).

- **Escalas cromáticas:** Estas se distinguen a su vez, en altas, medias y bajas.

Altas, cuando se utilizan las modulaciones del valor y de saturación que contienen mucho blanco.

Medias, cuando se utilizan modulaciones que no se alejan mucho del tono puro saturado del color.

Bajas, cuando se usan las modulaciones de valor y luminosidad que contienen mucho negro.

Polícroma, aquellas gamas de variaciones de dos o más colores, el mejor ejemplo de este tipo de escala sería el arco iris.

3.2.7.3. La expresión de los colores desde el punto de vista Psicológico.

En la psicología de los colores están basadas ciertas relaciones de estos con formas geométricas y símbolos. Los colores cálidos se consideran como estimulantes, alegres y hasta excitantes y los fríos como tranquilos, sedantes y en algunos casos deprimentes. Aunque estas determinaciones son puramente subjetivas y debidas a la

interpretación personal, todas las investigaciones han demostrado que son corrientes en la mayoría de los individuos, y están determinadas por reacciones inconscientes de estos, y también por diversas asociaciones que tienen relación con la naturaleza.

Los colores deben ser usados en áreas amplias y adecuadamente. Colores a plena saturación son usados muy pocas veces en superficies de gran tamaño.

Amarillo: Es el color mas intelectual y puede ser asociado con una gran inteligencia o con una gran deficiencia mental. Este primario significa envidia, ira, cobardía, y los bajos impulsos, y con el rojo y el naranja constituye los colores de la emoción. También evoca satanismo (es el color del azufre) y traición.

Es el color de la luz, el sol, la acción, el poder y simboliza arrogancia, oro, fuerza, voluntad y estímulo. Mezclado con negro constituye un matiz verdoso muy poco grato y que sugiere enemistad, disimulo, crimen, brutalidad, recelo y bajas pasiones. Mezclado con blanco puede expresar cobardía, debilidad o miedo y también riqueza, cuando tiene una leve tendencia verdosa.



Foto 39

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shdescansar.htm>

Naranja: Es algo mas cálido que el amarillo y actúa como estimulante de los tímidos, tristes o linfáticos. Simboliza entusiasmo y exaltación y cuando es muy encendido o rojizo, ardor y pasión. Utilizado en pequeñas extensiones o con acento, es un color utilísimo, pero en grandes áreas es demasiado atrevido y puede crear una impresión impulsiva que puede ser agresiva. Mezclado con el negro sugiere engaño, conspiración e intolerancia y cuando es muy oscuro, opresión.



Foto 40

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shdescansar.htm>

Rojo: Se lo considera con una personalidad extrovertida, que vive hacia afuera, tiene un temperamento vital, ambicioso y material, y se deja llevar por el impulso, mas que por la reflexión. Simboliza sangre, fuego, calor, revolución, alegría, acción, pasión, fuerza, disputa, desconfianza, destrucción e impulso, así mismo crueldad y rabia. Es el color de los maniáticos y de Marte, también el de los generales y los emperadores romanos y evoca la guerra, el diablo y el mal. Como es el color que requiere la atención en mayor grado y el más saliente, habrá que controlar su extensión e intensidad por su potencia de excitación en las grandes áreas cansa rápidamente. Mezclado con blanco es frivolidad, inocencia, y alegría juvenil, y en su mezcla con el negro estimula la imaginación y sugiere dolor, dominio y tiranía.



Foto 41

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shcomer.html>

Violeta: Significa martirio, misticismo, tristeza, aflicción, profundidad y también experiencia. En su variación al púrpura, es realeza, dignidad, suntuosidad. Mezclado con negro es deslealtad, desesperación y miseria. Mezclado con blanco: muerte, rigidez y dolor.



Foto 42

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shcompartir.html>

Azul: Se lo asocia con los introvertidos o personalidades reconcentradas o de vida interior y esta vinculado con la circunspección, la inteligencia y las emociones

profundas. Es el color del infinito, de los sueños y de lo maravilloso. Simboliza la sabiduría, fidelidad, verdad eterna e inmortalidad. También significa descanso, lasitud. Mezclado con blanco es pureza, fe, y cielo, y mezclado con negro, desesperación, fanatismo e intolerancia. No fatiga los ojos en grandes extensiones.



Foto 43

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shdescansar.html>

Verde: Es un color de gran equilibrio, porque está compuesto por colores de la emoción (amarillo = cálido) y del juicio (azul = frío) y por su situación transicional en el espectro. Se lo asocia con las personas superficialmente inteligentes y sociales que gustan de la vanidad de la oratoria y simboliza la primavera y la caridad. Incita al desequilibrio y es el favorito de los psiconeuróticos porque produce reposo en el ansia y calma, también porque sugiere amor y paz y por ser al mismo tiempo el color de los celos, de la degradación moral y de la locura. Significa realidad, esperanza, razón, lógica y juventud. Aquellos que prefieren este color detestan la soledad y buscan la compañía. Mezclado con blanco expresa debilidad o pobreza. Sugiere humedad, frescura y vegetación, simboliza la naturaleza y el crecimiento.



Foto 44

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shdescansar.html>

Blanco: Es el que mayor sensibilidad posee frente a la luz. Es la suma o síntesis de todos los colores, y el símbolo de lo absoluto, de la unidad y de la inocencia, significa paz o rendición. Mezclado con cualquier color reduce su croma y cambia sus potencias psíquicas, la del blanco es siempre positiva y afirmativa. Los cuerpos blancos nos dan la idea de pureza y modestia.

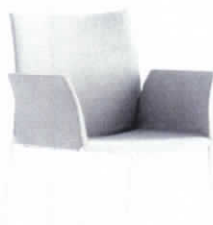


Foto 45

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shcomer.html>

Gris: No es un color, sino la transición entre el blanco y el negro, y el producto de la mezcla de ambos. Simboliza neutralidad, sugiere tristeza y es una fusión de alegrías y penas, del bien y del mal.



Foto 46

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shdescansar.html>

Negro: Símbolo del error y del mal. Es la muerte, es la ausencia del color.



Foto 47

Fuente:

<http://www.minim.es/es/shdescansar.html>

4. METODOLOGÍA

4.1. Enfoque

Tomando en cuenta a los objetivos que plantean acciones y al tema de investigación, el enfoque de este trabajo es cualitativo porque el problema requiere de una investigación interna en la reutilización de los desechos sólidos industriales en la ciudad de Ambato. Está considerada una hipótesis que deberá estar comprobada luego del proceso investigativo, se trabajará con una población pequeña y se requiere de trabajo de campo.

4.2 Modalidad Básica De La Investigación

La presente investigación se enmarcó en la modalidad de campo, ya que se estudian los hechos en el lugar donde se producen, en las Industrias del Cuero, Metal y Textil de la ciudad de Ambato.

El mismo fue complementado con bibliografía especialmente para la elaboración del marco teórico.

4.3. Nivel O Tipo De Investigación

4.3.1. Por los Objetivos

La investigación a realizarse será aplicada; porque se planteará una alternativa de solución al problema de cómo afectan los desechos sólidos industriales dentro del medio ambiente reutilizando los mismos para elaborar una línea de objetos decorativos.

4.3.2. Por el Alcance

Será descriptiva, permitirá conocer la situación real del contexto, obtener resultados, establecer comparaciones y determinar conclusiones.

4.3.3. Por el Lugar

El trabajo se realizará en la Provincia de Tungurahua, específicamente en la ciudad de Ambato y sus alrededores por tanto la investigación será se campo.

Durante todo el proceso investigativo se utilizo niveles de investigación, iniciando con la **Investigación Explorativa** con la que se ha podido percibir un entorno real, y a su vez analizar una problemática acorde con las Industrias dentro de la ciudad de Ambato, para poder plantear soluciones específicas y prácticas para una situación que para muchos no es un problema. La **Investigación Descriptiva** nos permite presentar de manera fotográfica y técnica lo observado en el contexto industrial, lo que corrobora y da mayor fundamento al proyecto.

4.4. Población y Muestra

Se trabajará con una población formada por algunas Industrias de Cuero, Textil y Metalmecánica, buscando diversidad en los desechos para reutilizarlos como materia prima.

4.5. Operacionalización de Variables

Variable independiente: Diseño de una línea de complementos decorativos

Variable dependiente: Desechos sólidos industriales

Variable independiente: Diseño de una línea de complementos decorativos

Cuadro 1

<u>Conceptualización</u>	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas
<p><u>Línea de Producción.-</u> Es un método en el cual diferentes piezas pasan a formar parte de un objeto el cual va pasando por diferentes estaciones de trabajo que se encuentran distribuidos siguiendo un orden y un tiempo específico dentro de la planta de producción.</p> <p><u>Diseño de una Línea Decorativa.-</u> Es el conjunto de objetos y muebles creadas en base a un mismo concepto esto quiere decir que aunque varíe el objeto o mueble debe relacionarse entre si.</p> <p><u>Complementos Decorativos.-</u> Confieren personalidad al hogar porque proporcionan información sobre la personalidad de los habitantes de esa casa y proporcionan un ambiente mas acogedor</p>	Estilo Decorativo	- High Tech - Rustico - Mixin	<p>¿Qué tipo de materias primas utilizan dentro de la producción?</p> <p>¿Qué tipo de tratamiento le da a los materiales?</p> <p>¿Qué tipo de uniones y de ensamble utiliza?</p>	CONSULTA E N C U E S T A CONSULTA

Variable dependiente: desechos sólidos industriales

Cuadro 2

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas
<p><u>Industria.-</u> Es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados</p>	Clases de Industria	<ul style="list-style-type: none"> - Cuero - Metalmecánica - Textil 	<p>¿A que se dedica la Empresa o Industria?</p> <p>¿Produce desechos sólidos industriales?</p> <p>¿Qué tipo de desechos sólidos industriales produce?</p>	CONSULTA
<p><u>Desechos Sólidos Industriales.-</u> Son los desperdicios que botan las industrias y que son considerados como basura</p>	<p>Clasificación de la Contaminación</p> <p>El Reciclaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suelo - Agua - Aire - Cuero - Metal - Textil 	<p>¿Qué cantidad de desechos sólidos Produce?</p> <p>¿En que emplea los desechos sólidos industriales?</p> <p>¿Existe entidades que revisen normas de reciclaje?</p> <p>¿Qué normas de reciclaje emplea?</p> <p>¿Reciclar produce beneficio o pérdida?</p> <p>¿Por qué no recicla los desechos?</p> <p>¿Tiene interés en reciclar?</p>	<p>E</p> <p>N</p> <p>C</p> <p>U</p> <p>E</p> <p>S</p> <p>T</p> <p>A</p>

4.6. Técnicas e Instrumentos

Las técnicas de investigación que se utilizará es la Observación Directa. Se empleará la encuesta para la obtención de la información que se requiere en la investigación.

4.7. Recolección de la Información

Para el proceso investigativo se utilizará el método científico que permite el análisis, la síntesis y un proceso lógico; además se empleó técnicas de investigación con sus respectivos registros a la observación, selección del material bibliográfico, y la encuesta que permitió deducir y obtener conclusiones acerca de las posibles materias primas a utilizarse en la construcción de objetos decorativos.

4.8. Procesamiento de la Información

- Los datos obtenidos serán revisados para determinar los cuestionarios que hubieren sido respondidos correctamente.
- Los formularios que hayan sido contestados en forma incorrecta, se aplicaron nuevamente, en los que los errores persistieron, fueron descartados.
- Solo se tabularon los datos de los cuestionarios respondidos correctamente.
- Los cuadros estadísticos se representarán mediante gráficos.

- El análisis de los resultados se realiza tomando en cuenta el marco teórico, los objetivos y las interrogantes.

4.9. Análisis e Interpretación de Resultados

La investigación tiene como fin el conocer la factibilidad de emplear desechos sólidos industriales como posibles materias primas para la construcción de complementos decorativos.

La encuesta es aplicada a un grupo de industrias de confección del Cuero, Textil y Metal que cada cierto tiempo (dependiendo de la temporada) bota un cierto porcentaje de desechos sólidos industriales

Los resultados obtenidos de las encuestas se presentan a través de histogramas y tablas estadísticas.

Encuesta

Objetivo de la Encuesta

La presente encuesta tiene como objetivo investigar la factibilidad de emplear los desechos sólidos industriales como materia prima y tener un conocimiento más claro acerca de los métodos de ensamble y unión de los materiales.

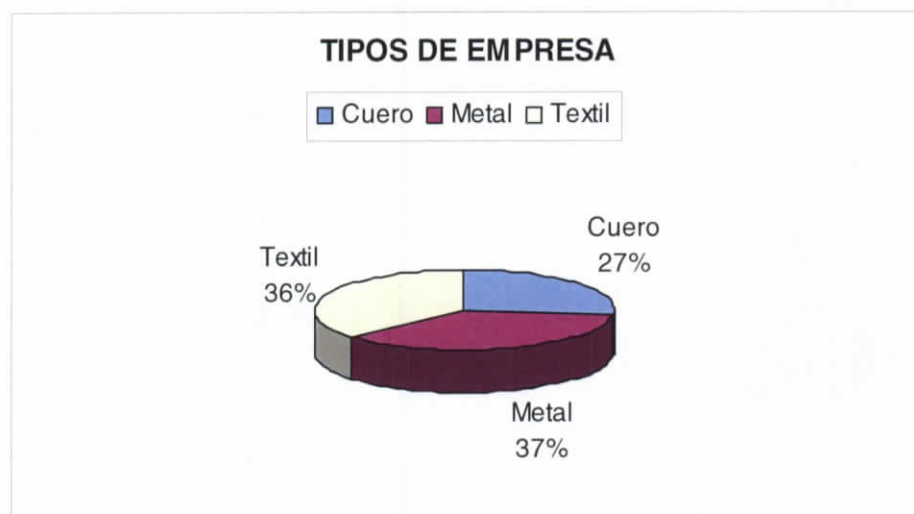
Pregunta N° 1

Su empresa se dedica a la confección y/o producción de:

Cuero

Metal

Textil



Conclusión: Las empresas entrevistadas en un 37% se dedican a las carrocerías, un 36% al la confección en textil y un 27% a la confección del cuero. Lo que determina que existe mayor cantidad de desechos sólidos industriales en materiales como el metal que se ocupa en su mayoría para la construcción de carrocerías, seguido de las

telas que son utilizadas para la confección de ropa y mochilas y en menor cantidad el cuero que en casi su totalidad se lo utiliza para la confección de chompas, carteras y zapatos.

Pregunta N° 2

¿Le da algún tipo de tratamiento al material?

A todos los materiales

Algunos materiales

Ninguno



Conclusión: El gráfico indica que a un 64% de los materiales no se les da un tratamiento previo a su fabricación, mientras que el 27% les dan tratamiento a todos los materiales y un 9% algunos materiales.

Esto nos indica que tanto las fabricas de textil y de cuero compran la materia prima lista para su proceso de producción solamente al final le dan ciertos acabados a algunos de los materiales como brillo en el caso del cuero y estampado y lavado en el caso del textil. Mientras que las fabricas del metal tienen que darle tratamiento a sus materias primas para una mejor conservación, cuidado y presentación.

Pregunta N° 3

¿Qué tipo de ensamble o unión utiliza para los materiales que ocupa?

Pegamento y costura

Suelda y remachado

Costura



Conclusión: El 37% de los materiales utilizaran la suelda y remachado como tipo de ensamble, 36% la costura y el 27% el pegamento y al costura. Esto nos indica que los

materiales metálicos se van a ensamblar con suelda y remaches, las telas con costura y el cuero con pegamento y costura.

Pregunta N° 4

Produce desechos sólidos industriales:

Si

No

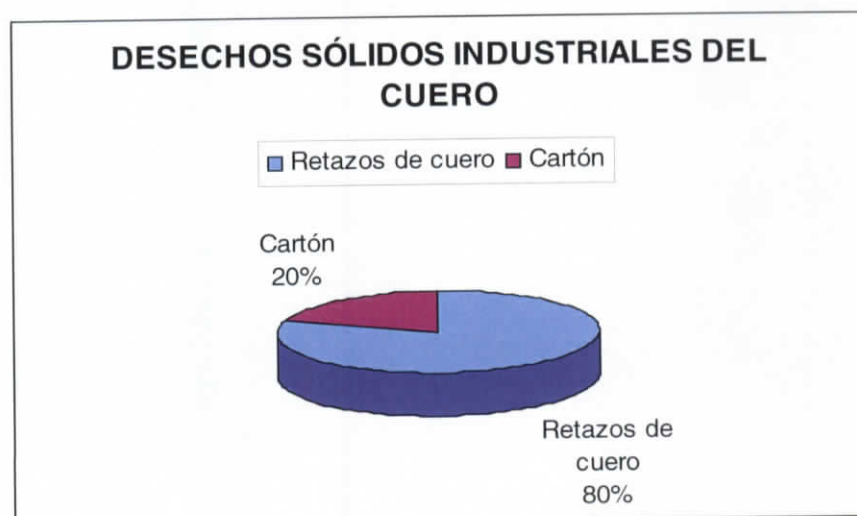


Conclusión: El 100% de las empresas producen desechos sólidos industriales dentro de su proceso de producción

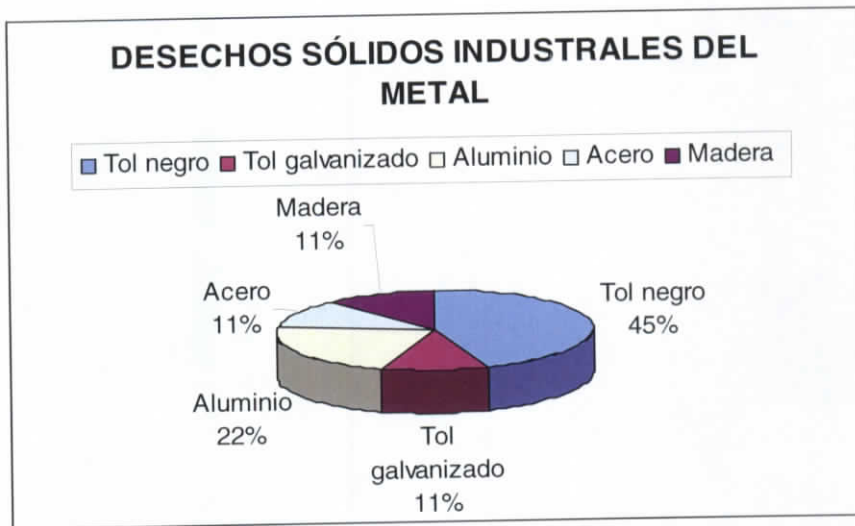
Pregunta N° 5

¿Qué tipo de desechos industriales sólidos produce?

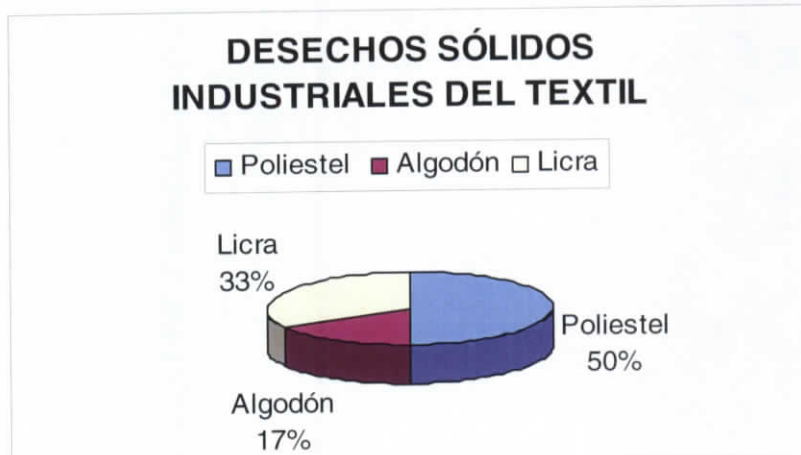
(a) CUERO	(b) METAL	(c) TEXTIL
Retazos de cuero	Tol negro	Poliéster
Cartón	Tol galvanizado	Algodón
	Aluminio	Licra
	Acero	Jean
	Madera	



(a)



(b)



(c)

Conclusión: En el cuadro de los desechos sólidos industriales del cuero (a) existe un 80% en retazos del cuero y un 20% en desechos de cartón entre los desechos con mayor porcentaje de desperdicios.

El cuadro de los desechos sólidos industriales del metal (b) el 45% es de tol negro, el 22% de aluminio, mientras que el 11% lo comparten materiales como el acero, la madera y el tol galvanizado.

El cuadro de los desechos sólidos industriales del textil (c) el 60% pertenece a telas como el poliéster, mientras que en el 20% se encuentran telas como el algodón y licra.

Por lo que se concluye que de cada industria los materiales que se ocuparan por mayor cantidad de desechos sólidos industriales son los retazos de cuero en la Industria del Cuero, el tol negro en la Industria del Metal y el poliéster con la licra en la Industria del Textil. Vale recalcar que todos los desechos sólidos industriales varían en propiedades, color, tamaño, grosor, etc.

Pregunta N° 6

¿Cada cuanto tiempo vota sus desechos sólidos industriales?

Cada día

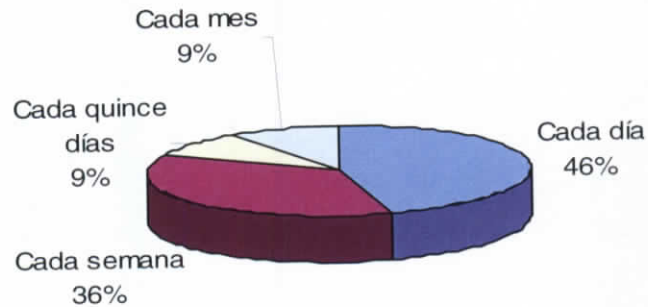
Cada semana

Cada quince días

Cada mes

TIEMPO EN EL QUE VOTA LOS DESECHOS SÓLIDOS INDUSTRIALES

■ Cada día ■ Cada semana □ Cada quince días □ Cada mes



Conclusiones: El 46% de las Industrias votan a diario sus desechos sólidos industriales, el 36% cada semana y el 9% lo comparten entre empresas que votan cada quince y treinta días. Esto nos da a entender que la mayoría de las empresas que por lo general son las del textil y la del cuero votan sus desechos sólidos industriales diariamente debido a que cada empleado limpia su estación de trabajo diariamente, mientras que empresas como la metalmecánica acumulan sus desperdicios semanalmente, quincenalmente y mensualmente para la venta de la chatarra, a este se unen un pequeño porcentaje de empresas de cuero y textil que acumulan sus desperdicios en tachos para votarlos cuando estos se hayan llenado. Cabe recalcar que la recolección de desechos sólidos industriales depende de la temporada de producción.

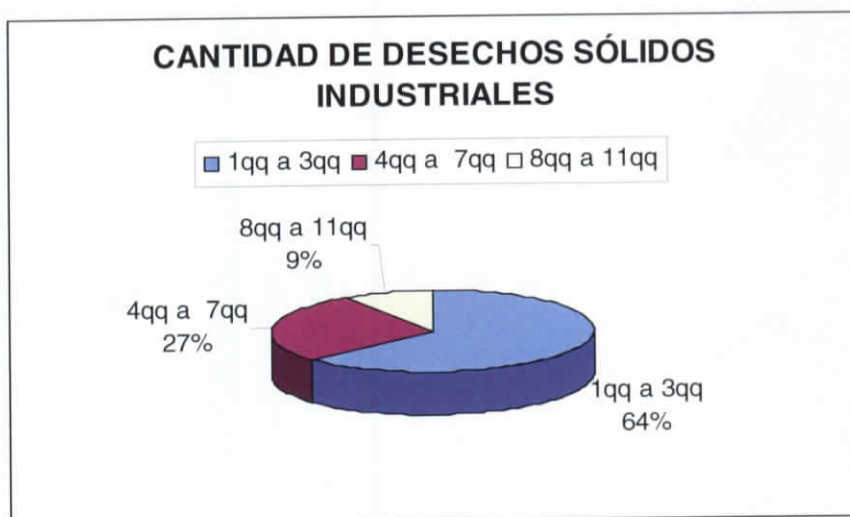
Pregunta N° 7

¿Qué cantidad de desechos sólidos industriales produce?

1qq a 3qq

4qq a 7qq

8qq a 11qq



Conclusiones: El 64% produce desechos sólidos industriales desde 1qq a 3qq, el 27% produce de 4qq a 7qq, mientras el 9% de 8qq a 11qq. Esto nos indica que todo depende de la temporada, la capacidad de producción y el máximo aprovechamiento del material de cada industria.

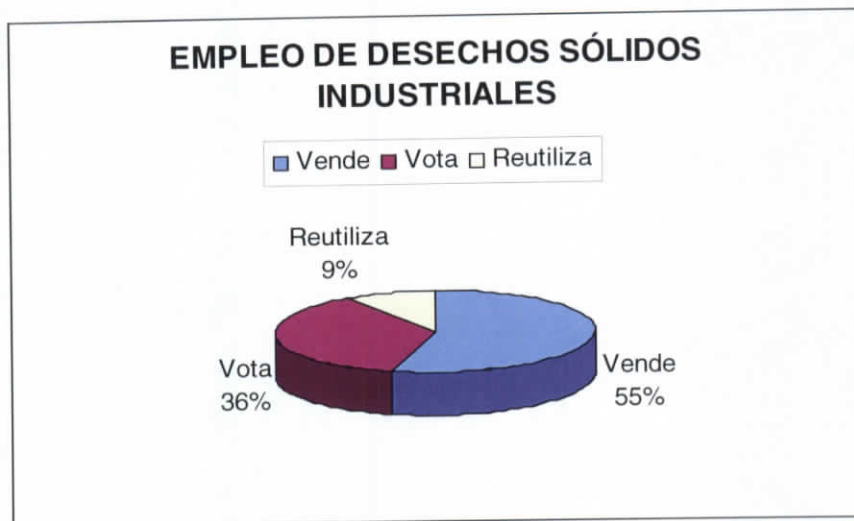
Pregunta N° 8

En que emplea los desechos sólidos industriales que genera la producción:

Vende

Vota

Reutiliza



Conclusiones: En las entrevistas realizadas el 55% vende los desechos sólidos industriales, el 36% los vota y el 9% lo reutiliza. Lo que nos lleva a concluir que industrias como la metalmecánica venden la totalidad de sus desperdicios, mientras que industrias como la del textil venden parte de sus desperdicios como por ejemplo la tela de algodón que la utilizan para hacer guaipe, el resto de los desperdicios los vota y la industria del cuero aprovecha al máximo sus desperdicios en la confección de billeteras, llaveros, carteras pequeñas, el resto de sus desperdicios los vota.

Pregunta N° 9

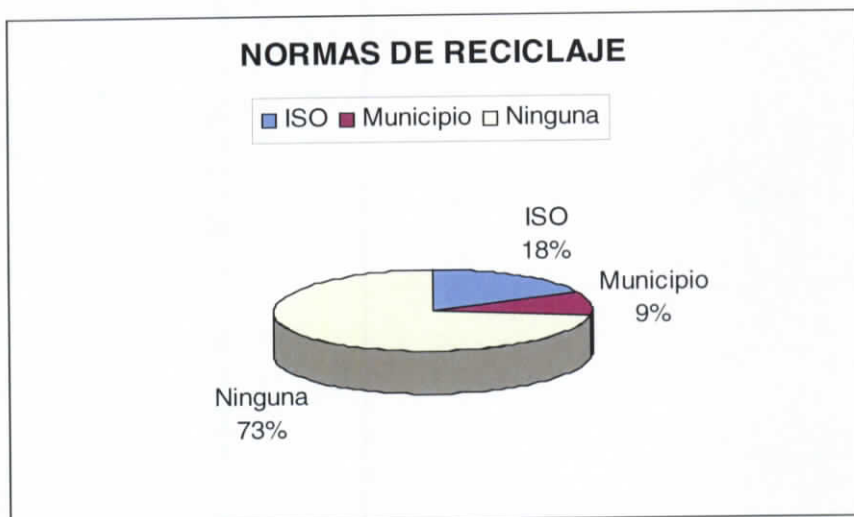
¿Qué normas de reciclaje se emplea en su industria?

ISO

Municipio

Ninguna

Reciclaje



Conclusiones: De acuerdo a las empresas entrevistadas el 73% no aplica normas de reciclaje dentro de su industria, 18% aplica normas ISO y un 9% se rige a normas municipales. Esto nos indica que la mayoría de las empresas Ambateñas no implementa normas de reciclaje debido al desconocimiento de este, a la falta de tiempo, no se encuentra dentro de la línea de producción.

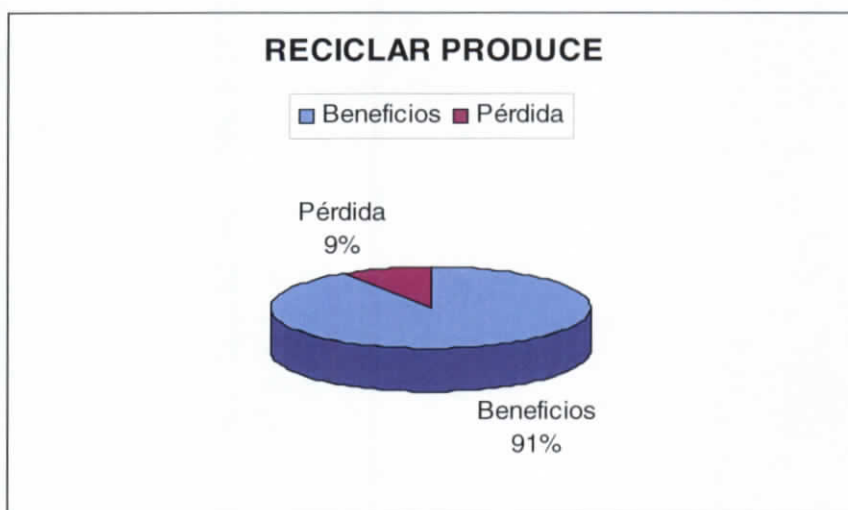
Las únicas normas que aplican las han implementado debido a que son necesarias para ser reconocidas como empresas calificadas o por cumplir reglamentos que lo exigen.

Pregunta N° 10

Cree usted que reciclar produce:

Beneficios

Pérdida



Conclusiones: El 91% de las empresas cree que reciclar produce beneficio, mientras que el 9% cree que sería pérdida para la empresa. Por lo tanto se deduce que Industrias con mayor capacidad producción y conocimientos creen que reciclar produce beneficio tanto para la industria (vendiendo su basura o a su vez crear una nueva línea de productos), como para el ecosistema (menos basura en los botaderos).

El porcentaje menor de industrias que son las de menor capacidad creen que reciclar es una pérdida ya que para ellos la única forma de reciclar es produciendo nueva materia prima lo que implica tecnología cara para la capacidad de ellos o por desconocimiento total de no saber en que emplear los desechos.

Pregunta N° 11

¿Tiene algún interés en reciclar los desechos sólidos industriales?

Si

No

Tal vez



Conclusiones: Del total de las encuestas la 46% no tiene interés en reciclar los desechos sólidos industriales, mientras que dentro del 27% se encuentra si y tal vez lo reciclaría. Esto implica que el 54% de las empresas estarían dispuestas a reciclar

los desechos siempre y cuando supieran que producir y si esto no implicar mayores gastos, el resto de porcentaje no lo haría ya que en cada empresa tienen líneas de producción agregar una más implicaría más gastos y por lo que no tiene conocimientos acerca del reciclaje como ya se mencionó anteriormente.

4.10. Conclusiones

- La mayor parte de materiales que se van a utilizar son los desperdicios metálicos, el poliéster y la licra y los retazos de cuero.
- Las Industrias tienen cierto desconocimiento de las formas de reciclaje, o no les interesa implementan líneas de producción paralelas con los desechos debido al factor tiempo y económico.
- La obtención de materia prima que en este caso sería los desechos sólidos industriales se los puede obtener de forma fácil ya que para las industrias es solo basura, a excepción de las industrias metalmeccánicas que la venden a precios cómodos.
- Los objetos decorativos que se diseñen van a ser únicos en cuanto a diseño y material ya que cada desperdicio tiene un color, grosor, propiedad diferente, por lo que se los va a tomar como prototipos para la producción o como pieza única.
- Con respecto a los materiales debido a la obtención de estos se los va a tratar de manejar con sus características puras a como se las obtuvo, sin mayores modificaciones al material.

CAPITULO V

5. PROPUESTA

5.1. Antecedentes

Una de las problemáticas a nivel mundial es la contaminación ambiental que día a día genera pérdida para el ecosistema y para el ser humano. Tanto las industrias, los hogares, lugares de diversión y otros es donde se genera grandes cantidades de basura que es arrojada a botaderos que se demora años en descomponerse.

En muchos de los casos la basura es arrojada como material de desecho, así es el caso de las Industrias que así como generan productos, generan contaminación de todo tipo, como por ejemplo los desechos sólidos. La mayoría de los empresarios no tienen interés ni conocimiento de cómo reciclar la basura, ya que es mucho más conveniente manejar materia prima entera que retazos de material ya procesado. Existe un número pequeño de artistas y diseñadores que están tratando de implementar nuevas tendencias y forjar una nueva ideología fusionando diseño más reciclaje lo cual en Ecuador es muy desvalorizado e incluso en Ambato se lo ve como un proceso ortodoxo y complicado.

Los desechos sólidos industriales son una gran fuente de materia prima, cabe recalcar que cada desperdicio es diferente uno de otro, lo cual es un limitante pero a la vez un

reto para el diseño. Es por esto que es necesario desarrollar una propuesta de diseño para aprovechar los recursos que se encuentran disponibles

Los complementos decorativos dan un toque de realce dentro del diseño interior, en el mercado existe un sin número de objetos para todos los gustos, pero lo que se quiere revalorar es el uso de la basura como materia prima para la construcción de estos, bajando el costo, sin perder la estética del producto evitando que los consumidores noten la diferencia.

Por otro lado existe una gran variedad de estilos decorativos que sin duda abastece las exigencias de cada persona.

En la actualidad se ha tomado a muchos estilos y se los ha acoplado a nuestra cultura y estilo de vida, para adaptarlo a cada necesidad. En La provincia de Tungurahua existe un alto índice de industrias que producen desperdicio de cuero, metal y textil lo que se considero como pauta para retomar a los diferentes estilos que van acorde con la utilización de los materiales.

La combinación de dos estilos completamente diferentes entre sí, como son: el High Tech y el rustico, con sus acabados y materiales duros y fríos o suaves y cálidos crea la mezcla perfecta, optando así por el mixin.

Cabe destacar que el High Tech implica el manejo del material al natural y la fabricación de piezas específicas de acuerdo al diseño de los objetos y a la utilización del metal ya que fue uno de los materiales que tomó fuerza durante su trayectoria; en tanto que el Rustico se destaca por el uso de materiales nobles y naturales poco tratados como el cuero y la tela.

5.2. Objetivo

- Elaborar prototipos de diseño de una línea de complementos decorativos utilizando desechos sólidos industriales
- Mantener los niveles de contaminación bajos durante el proceso de fabricación utilizando los métodos de ensamble adecuados sin que perjudique la estética del producto.
- Bajar los costos en la producción de objetos gracias a la adquisición y recolección de la materia prima generada como desechos en las diferentes industrias de metal, cuero y textil.
- Plantear nuevas alternativas dentro del diseño de accesorios complementarios, dando una visión diferente sobre el uso de los desperdicios sólidos tanto a las industrias como a los diseñadores pensando en una respuesta a la contaminación que generan estos al ambiente.

5.3. Memoria Gráfica

Línea de Complementos Decorativos

Diseño y Construcción

Objeto 1: Florero

- Pentágono

Material

Plancha de tol negro 2mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Suelda MIG

Retazos de cuero (Ver Anexo11)

Cemento de contacto

Construcción

Como primer paso se aprueba el diseño, se copia la medida de los planos al pedazo de metal a utilizarse para realizar un corte rectangular, posteriormente debe ser doblado en cinco partes iguales formando así un pentágono. El cual es unido con dos puntos de suelda MIG, la cual es lijada para sacarle el oxido y las asperezas de la soldadura. Como ultimo paso se forra con cuero.



Acabado

Forrado en cuero



- Piezas Internas

Material

Plancha galvanizada 2mm (Ver Anexo 3)

Remaches galvanizado de 1/8*1/4 (Ver Anexo 6)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Se traza las medidas de las piezas internas en la plancha de lamina al caliente para cortarlo en cinco partes, aparte se mide el ángulo de curvatura en un pedazo de plancha, para ir moldeándolas una por una hasta lograr la curva exacta, para así proceder a forrarlas.

Para sujetar las piezas internas contra el pentágono se coloca dos remaches (uno en la parte superior izquierda y otro en la parte inferior derecha), previamente perforado el espacio a colocar.



Acabado

Forrado en cuero

- Decágono

Material

Plancha tol negro 2mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Suelda MIG

Lija redonda de hierro N° 24

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Construcción

Para obtener el decágono se traza la medida de uno de los lados sobre un pedazo de plancha laminada al caliente, repitiendo cinco veces el mismo paso, ya con las medidas se procede a doblar lado por lado, , obteniendo así la mitad de la figura, se procede a elaborar la otra mitad de la misma manera. Cabe recalcar que el haber dividido la figura en dos nos permite un mejor ensamble.

A cada una de estas piezas se las saca el oxido y el recubrimiento negro del material con una lijadora eléctrica, además se liman las asperezas de los bordes para que no queden filosos, seguido se lija a mano para quitar las asperezas mas pequeñas. Ya listas las partes se da el acabado de pavonado.



Acabado

Pavonado

- Piezas Externas

Material

Plancha tol negro 2mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Lija redonda de hierro N° 24

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Suelda MIG

Aluminio de 3mm

Remaches galvanizado de 1/8*1/4 (Ver Anexo 6)

Construcción

Como primer paso se trazan las medidas de las piezas externas sobre un pedazo de plancha laminada al caliente para cortarlo en diez partes, aparte se mide el ángulo de curvatura en un pedazo de plancha, para ir moldeando cada una de las piezas hasta lograr la curva exacta, para así proceder a pavonarlas.

Para sujetar las piezas externas contra el decágono se coloca dos remaches (uno en la parte superior y otro en la parte inferior del centro del decágono), previamente perforado el espacio a colocar.





Acabado

Pavonado



Unión

Ya armados el pentágono y decágono se coloca entre estas piezas dos anillos de aluminio para evitar que las piezas internas y externas se rocen.

Para armar el florero se coloca primero el pentágono, seguido de los anillos de aluminio y el decágono que es sujetado a presión y unido con dos puntos de solda.



Objeto 2: Frutero

- Bandeja Superior

Material

Plancha tol negro 2mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Lija redonda de hierro N° 24

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Construcción

Después de ser aprobado el diseño se procede a trazar las medidas del plano al pedazo de plancha laminada al caliente a utilizarse para cortarlo rectangularmente, posteriormente debe ser doblada de acuerdo al grado de curvatura que corresponde a cada uno de sus extremos. Inmediatamente es limada con lijadora eléctrica y a mano para sacar el oxido y el recubrimiento del material y eliminar bordes agudos, ya limpia la pieza se procede a pavonarla.





Acabado

Pavonado

- Bandeja Media

Material

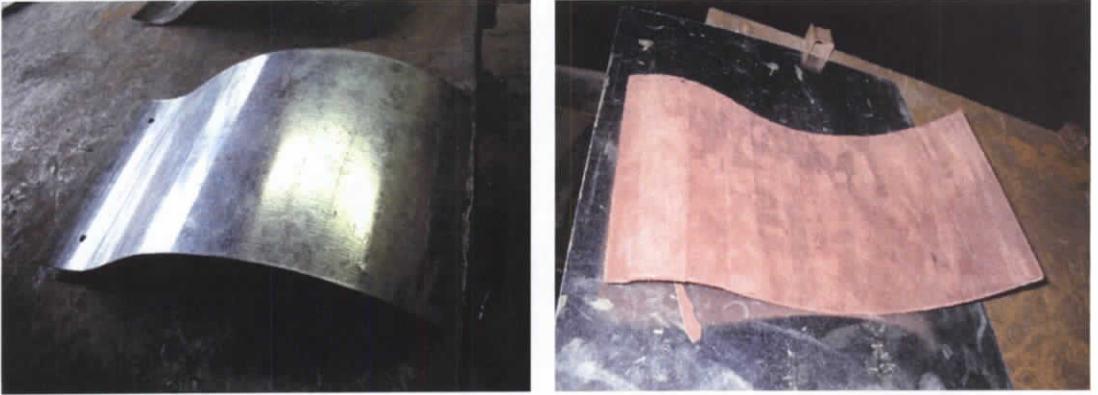
Plancha galvanizada 2mm (Ver Anexo 3)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Se copia las medidas del plano al pedazo de plancha galvanizada a utilizarse para cortarlo rectangularmente, posteriormente debe ser doblado de acuerdo a los grados de curvatura que corresponde a cada uno de sus extremos. Después esta pieza es forrada de cuero suavizando así el diseño.



Acabado

Forrado de cuero

- Bandeja Inferior

Material

Plancha tol negro 2mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Pasadores o colilla de electrodo

Varilla de material negro 5/16 (Ver Anexo 5)

Construcción

Se copia las medidas del plano al pedazo de plancha laminada al caliente a utilizarse para cortarlo rectangularmente, posteriormente debe ser doblado de acuerdo a los grados de curvatura que corresponde a cada uno de sus extremos. Esta pieza es limada con lijadora eléctrica y a mano para quitar asperezas del material y eliminar bordes agudos ya limpia la pieza se procede a pavonarla.



Acabado

Pavonado

Unión

Todas las bandejas son perforadas de acuerdo a la medida de la varilla de 5/16mm, cada una de estas piezas son ubicadas a la altura indicada en los planos técnicos, siendo sujetadas mediante pasadores que le proporcionará estabilidad.





Objeto 3: Espejo

- Pieza Superior

Material

Plancha tol negro 1.4mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

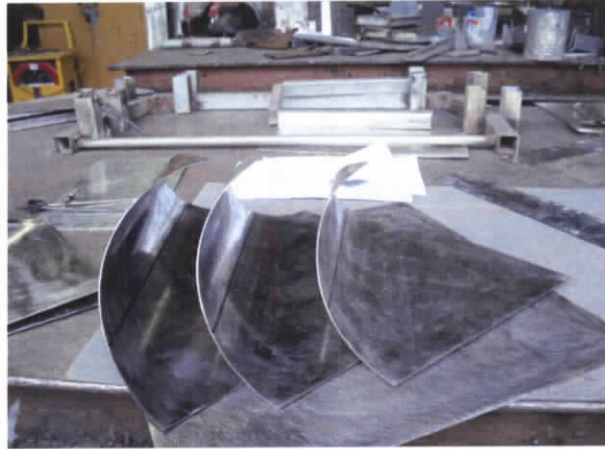
Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Trazadas las medidas de las piezas superiores sobre un pedazo de plancha laminada al caliente se procede a cortar dos cuadrados de las mismas dimensiones los cuales van a cada lado del espejo, inmediatamente se mide en el centro de esta figura otra de menor escala en donde ira forrado con cuero, después de ser pavonadas las piezas. Seguidamente se mide el ángulo de curvatura en un pedazo de plancha, en el cual se va moldeando a cada una de las piezas hasta lograr la curva exacta en uno de sus

extremos, ya terminadas las piezas se procede a perforar en los puntos de unión y a dar el acabado pavonado.



Acabado

Pavonado

Forrado de cuero



- Pieza Media

Material

Plancha tol negro 1.4mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

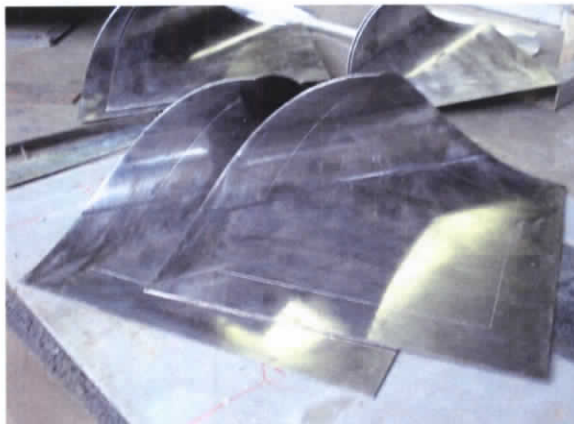
Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Trazadas las medidas de las piezas medias sobre un pedazo de plancha laminada al caliente se procede a cortar dos cuadrados de las mismas dimensiones los cuales van a cada lado del espejo, inmediatamente se mide en el centro de esta figura otra de menor escala en donde ira forrado con cuero después de ser pavonadas las piezas. Seguidamente se mide el ángulo de curvatura en un pedazo de plancha, en el cual se va moldeando a cada una de las piezas hasta lograr la curva exacta en uno de sus extremos, ya terminadas las piezas se procede a perforar en los puntos de unión y a dar el acabado pavonado.



Acabado

Pavonado

Forrado de cuero

- Pieza Inferior**Material**

Plancha tol negro 1.4mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

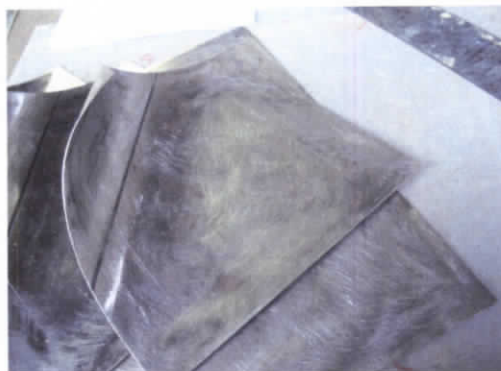
Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Accite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Primero se trazan las medidas de las piezas inferiores sobre un pedazo de plancha laminada al caliente para cortar dos cuadrados de las mismas dimensiones los cuales van a cada lado del espejo, inmediatamente se mide en el centro de esta figura otra de menor escala en donde ira forrado con cuero después de pavonarlas. Seguidamente se mide el ángulo de curvatura en un pedazo de plancha, en el cual se va moldeando a cada una de las piezas hasta lograr la curva exacta en uno de los extremos, ya terminadas las piezas se procede a perforar en los puntos de unión y a dar el acabado pavonado.



Acabado

Pavonado

Forrado de cuero

- Soporte del Marco

Material

Plancha tol negro 1.4mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Construcción

Trazadas las medidas del marco superior sobre un pedazo de plancha laminada al caliente se procede a cortar un cuadrado el cuales va en el centro del espejo. Seguidamente se mide el ángulo de curvatura (que es mínima) en un pedazo de plancha, en el cual se va moldeando la pieza hasta lograr la curva exacta en sus cuatro extremos, ya terminadas las piezas se procede a perforar en los puntos de unión con el marco y a dar el acabado pavonado.



Acabado

Pavonado

- Marco del Espejo

Material

Plancha galvanizada 1.4mm (Ver Anexo)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Tornillo estufa 5/32*1" (Ver Anexo 7)

Cemento de contacto

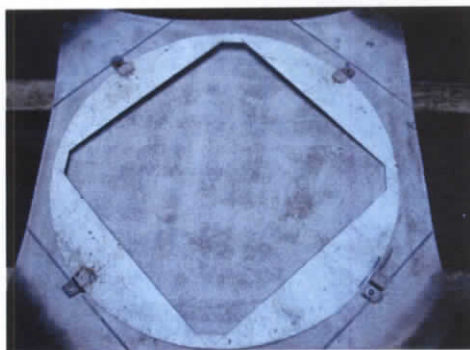
Suelda MIG

Remaches pop de 1/8*3/8 (Ver Anexo 6)

Construcción

Trazadas las medidas del marco del espejo sobre un pedazo de plancha laminada al caliente se procede a cortar una circunferencia el cuales va en el centro del soporte. Seguidamente se coloco un punto de suelda entre la circunferencia y las cuatro uniones en donde se colocara tornillo estufa mide el ángulo de curvatura (que es

mínima) en un pedazo de plancha, en el cual se va moldeando la pieza hasta lograr la curva exacta en sus cuatro extremos, ya terminadas las piezas se procede a perforar en los puntos de unión con el marco y a dar el acabado pavonado.



Acabado

Forrado de cuero

Unión

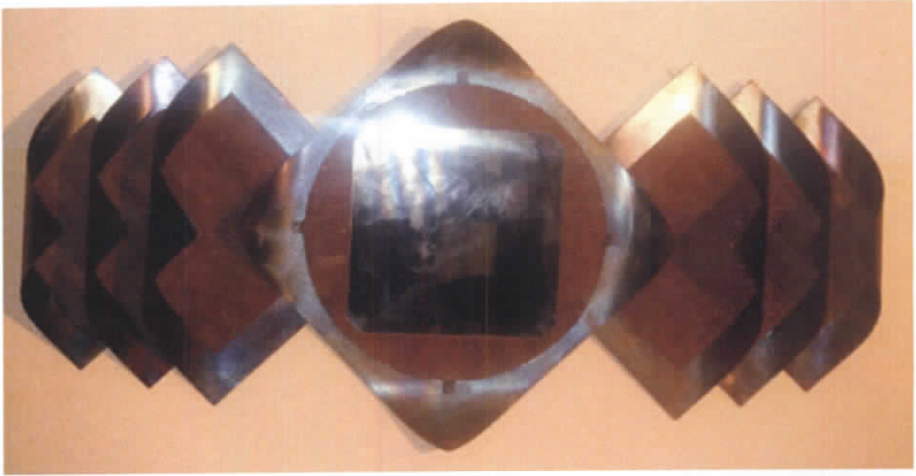
Ya terminadas las piezas se comienza a armar el espejo empezando con la pieza superior y el soporte del espejo a los cuales se los une con dos puntos de suelda a cada lado, después se coloca sobre estas el marco del espejo y por debajo de estas se coloca la pieza media los cuales son unidos con un tornillo estufa a cada extremo. Para evitar que se descuadre la pieza media con la superior e inferior se coloco un

remache pop por lado. A las piezas inferior se las sujeto contra las media con dos remaches pop a cada extremo.



A la pieza media se la perforo 15mm, para poder colgarlo en pared.





Objeto 4: Biombo

- Rombo Superior

Material

Plancha tol negro 0.80mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Se traza la medida del rombo superior sobre un pedazo de plancha laminada al caliente, a continuación se procede a cortar ocho rombos del mismo tamaño, se lija para quitar el oxido y los ángulos agudos del material, además se perfora pequeños orificios donde se sujetara la cadena; ya listas las piezas se las pavona. Seguidamente

se traza un rombo de menor escala en el centro de la pieza para tapizarlo de cuero a cada una de las piezas.



Acabado

Forrado de cuero



Pavonado



- Rombo Medio

Material

Plancha tol negro 0.80mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Se traza la medida del rombo medio sobre un pedazo de plancha laminada al caliente, a continuación se procede a cortar ocho rombos del mismo tamaño, se lija para quitar el oxido y los ángulos agudos del material, además se perfora pequeños orificios donde se sujetara la cadena; ya listas las piezas se las pavona. Seguidamente se traza un rombo de menor escala en el centro de la pieza para tapizarlo de cuero a cada una de las piezas.

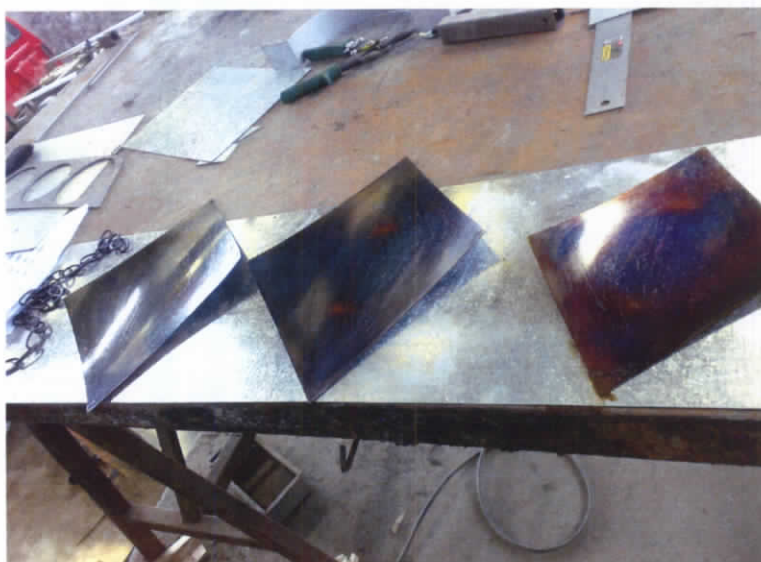


Acabado

Forrado de cuero



Pavonado



- Rombo Inferior

Material

Plancha tol negro 0.80mm (Plancha laminada frío) (Ver Anexo 2)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Se traza la medida del rombo inferior sobre un pedazo de plancha laminada al caliente, a continuación se procede a cortar ocho rombos del mismo tamaño, se lija para quitar el oxido y los ángulos agudos del material, además se perfora pequeños orificios donde se sujetara la cadena; ya listas las piezas se las pavona. Seguidamente se traza un rombo de menor escala en el centro de la pieza para tapizarlo de cuero a cada una de las piezas.



Acabado

Forrado de cuero

Pavonado

- Cuadrado Hueco Superior**Material**

Tubo cuadrado de 4" (Ver Anexo 4)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Cadena (Ver Anexo 9)

Suelda eléctrica

Construcción

Se traza la medida del cuadrado hueco superior sobre el tubo cuadrado, a continuación se procede a cortar cuatro piezas del mismo tamaño. A parte se corta un aro de la cadena en la mitad para ser soldado en dos de los extremos de las piezas cortadas para poder unir las con la cadena, a continuación se lija cada una de las piezas quitando así el oxido, los restos de la suelda y los ángulos agudos del material, ya listas las piezas se las pavona.



Acabado

Pavonado

- Cuadrado Hueco Medio**Material**

Tubo cuadrado de 3" (Ver Anexo 4)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Cadena (Ver Anexo 9)

Suelda eléctrica

Construcción

Se traza la medida del cuadrado hueco medio sobre el tubo cuadrado, a continuación se procede a cortar cuatro piezas del mismo tamaño. A parte se corta un aro de la cadena en la mitad para ser soldado en dos de los extremos de las piezas cortadas para poder unirlas con la cadena, a continuación se lija cada una de las piezas quitando así el oxido, los restos de la suelda y los ángulos agudos del material, ya listas las piezas se las pavona.



**Acabado**

Pavonado

- Cuadrado Hueco Inferior**Material**

Tubo cuadrado de 2" (Ver Anexo 4)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Cadena (Ver Anexo 9)

Construcción

Se traza la medida del cuadrado hueco inferior sobre el tubo cuadrado, a continuación se procede a cortar cuatro piezas del mismo tamaño, que son unidas a la cadena fácilmente sin tener que soldarlas. A continuación se lija cada una de las piezas quitando así el óxido, los restos de la suelta y los ángulos agudos del material, ya listas las piezas se las pavona.

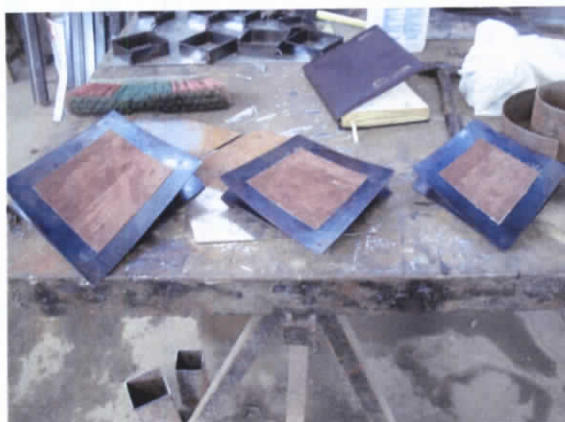


Acabado

Pavonado

Unión

Ya terminadas las piezas se comienza a armar el biombo, empezando con los rombos a los cuales se los une con cadena iniciando con el rombo superior hasta el inferior seguido de los cuadrados huecos superiores hasta los inferiores. A la varilla que es colocada como soporte de las estructuras armadas se la destaja 2mm para evitar que estas se muevan, o a su vez se puede colgar cada estructura con ganchos incrustados en el techo.



Objeto 5: Lámpara

- Rectángulos Forrados

Material

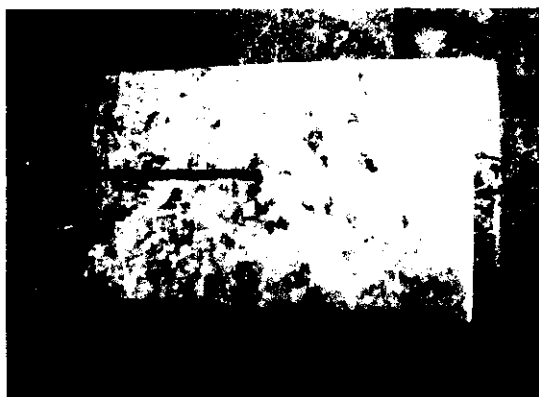
Plancha galvanizada 1.4mm (Ver Anexo 3)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Construcción

Trazadas las medidas de los rectángulos sobre un pedazo de plancha galvanizada se procede a cortar veinte y tres rectángulos los cuales son cortados en uno de sus extremos, lo cual le permitirá ser ubicado en la espiral. Seguidamente se tapiza de cuero cada una de las piezas.





Acabado

Forrado de cuero

- Rectángulos Pavonados

Material

Plancha tol negro 1.4mm (Plancha laminada alfrío) (Ver Anexo 2)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Construcción

Trazadas las medidas de los rectángulos sobre un pedazo de plancha laminada al caliente se procede a cortar veinte y dos rectángulos los cuales son cortados en uno

de sus extremos lo cual le permitirá ser ubicado en la espiral. Seguidamente se pavona cada una de las piezas.



Acabado

Pavonado

- Espiral

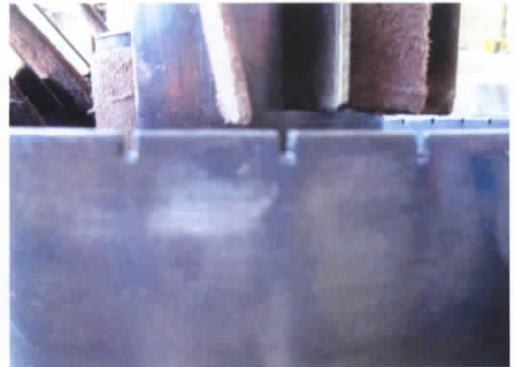
Material

Plancha tol negro 2mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Construcción

Primero se dibuja la espiral en un papel, posteriormente se corta un rectángulo con el largo y la forma requerida, en donde se marca 15mm en la recta inclinada, para realizar destajes de 2mm, lo cual permitirá empatar los rectángulos con la espiral. Seguidamente se dobla el rectángulo dándole la forma de espiral, y por último se lija retirando el oxido, el recubrimiento y los borde agudos para proceder a pavonarla.



**Acabado**

Pavonado

- Base Boquilla**Material**

Tubo redondo de 1 ½*2mm

Aceite quemado de carro (Ver Anexo 11)

Plancha galvanizada 1.4mm (Ver Anexo 3)

Construcción

Se corta 90mm de un tubo redondo, el cual es unido mediante dos puntos de suelda con un pedazo de plancha galvanizada, este es ensamblado sobre el centro de la base de la espiral mediante dos tornillos avellanados. Seguidamente se tapiza de cuero para proceder a colocar la boquilla.



- Base Espiral

Material

Plancha tol negro 2mm (Plancha laminada al frío) (Ver Anexo 2)

Retazos de cuero (Ver Anexo 11)

Cemento de contacto

Suelda MIG

Tornillo avellanado 8*3/4 (Ver Anexo 8)

Construcción

Se traza la medida de un cuadrado sobre un pedazo de Plancha laminada al caliente, se corta y tapiza de cuero al mismo.





Acabado

Forrado de cuero

Unión

Ya terminadas las piezas se comienza a armar la lámpara, primero se suelda la espiral contra la base, se sujeta con tronillos la base de la boquilla (un pedazo de tubo forrado de cuero, en donde se coloca la boquilla y el cable) contra la base de la espiral. Posteriormente se ubica y se suelda los rectángulos de acuerdo al ángulo que corresponda cada uno; comenzando desde el centro de la espiral con un rectángulo forrado de mayor proporción, intercalando entre forrados y pavonados. Como ultimo paso se tapiza la base.



5.4. Memoria Descriptiva

Objeto 1: Florero

Al pensar en un florero la imaginación es muy amplia ya que el icono más representativo de asociación son las flores con su variedad de colores, texturas, formas, tamaños y aromas; a pesar de todo esto es difícil simplificar estos conceptos entre sí.

Se mezclaron materiales diferentes pero a su vez complementarios por sus propiedades y textura: el metal por su fuerza y acabado pavonado dan una sensación de haber sido forjado, que al ser mezclado con el cuero, un material noble y cálido se equilibra dos fuerzas opuestas fusionándose en uno solo.

Tanto la estructura interior como exterior tienen un punto de simetría en el centro, reflejando su diseño en un eje horizontal de la parte superior a la parte inferior.

La estructura interior tiene módulos en forma de pétalos trabajados en metal, cada uno de estos se encuentra forrado con tiras de cuero en sentido transversal, además está compuesto por líneas curvas muy peculiares que se abren hacia la parte superior e inferior del florero, manteniendo su centro unido al igual que la estructura exterior de metal pavonado; brindando la oportunidad al espectador de poder jugar con su imaginación e ingresar en un espacio libre y a su vez denotando fuerza y firmeza al poder mantenerse un objeto sólido.

Este puede utilizarse en cualquier espacio ya que aporta tranquilidad y paz al ambiente.

Objeto 2: Frutero

El frutero al igual que el florero son objetos que están estrechamente ligados con la naturaleza, en este caso las frutas dan al espacio un toque de suavidad, color, aroma y diseño. Hay que tomar en cuenta que por lo general los frutereros son colocados en lugares abiertos sobre superficies planas, rígidas y lineales. Es por esto que se trato de jugar con la forma tomando características orgánicas que sobresalgan de esta superficie regular.

Este objeto está formado por tres planos gradados en tamaño que en sus vistas laterales puede apreciarse ángulos de curvatura de diferente diámetro y dirección, cada plano se encuentra cortado, curvado y colocado a una altura adecuada para formar varias capas; el primer y tercer plano tiene un acabado pavonado, en tanto que el segundo esta forrado de cuero.

El primer plano da la impresión de quedar flotando en el aire a pesar de estar apoyado en ciertos puntos a los otros dos planos inferiores. Para dar equilibrio a la estructura del frutero se colocaron dos varillas en los extremos más altos del frutero para proveer firmeza y seguridad ya que este es el punto de apoyo del objeto, cada plano fue colocado a la misma distancia entre si y suspendidos con pasadores de menor espesor en sentido transversal del apoyo.

Objeto 3: Espejo

El espejo es un elemento importante dentro de una habitación, baño, sala y otros espacios, gracias a su cualidad de reflejar amplía los espacios. La suavidad y simplicidad de sus formas nos lleva a asimilar o imaginar la tranquilidad de la playa, la arena, el mar, etc. Destacándose el mar que en el aspecto psicológico representa la vida, el temor o la valentía de enfrentar los problemas y dificultades que se presentan día a día. El espejo es el punto eje de reflexión para el resto de elementos compositivos. Cada lado está formado por tres cuadrados de metal pavonado con gradación de tamaño, desde el centro parte el cuadrado de mayor tamaño terminando en el más pequeño; al ser el cuadrado una figura rígida se les dio una curvatura con dirección hacia el centro en una de las esquinas para suavizar la forma. Cabe recalcar que los planos están ubicados diagonalmente.

En el centro de cada cuadrado se procedió a colocar tiras verticales de cuero unidas entre sí formando un cuadrado perfecto, a su vez sobre este se encuentran tirillas horizontales colocadas con cierto distanciamiento, formando un interesante elemento visual gracias a la irregularidad del material.

Objeto 4: Biombo

El manejo de figuras lineales y curvas aporta al objeto cierto detalle singular, que lo hace destacar del resto. El biombo es un complemento decorativo no tan común dentro de un hogar, pero muy útil a la hora de usarlo, ya que con este se puede separar espacios de forma sutil ya que al no ser completamente solido como una

pared permite el paso de luz y de aire dentro de una misma habitación, sin restar demasiado espacio.

Su forma sigue el mismo esquema de los objetos anteriores, cuadrados de metal pavonado que van decreciendo en tamaño en dirección hacia el suelo, colocados diagonalmente y sujetos en dos de sus vértices, con los vértices restantes se han formado curvaturas hacia el centro; en el interior se colocó un cuadrado de cuero de menor escala y sobre este tirillas de cuero transversales.

A continuación comienza una serie de cuadrados huecos colocados de la misma forma, que van decreciendo en tamaño hasta llegar a una tercera figura más pequeña. Cabe recalcar que su abertura permite el paso de luz, aire y energía.

Objeto 5: Lámpara

La lámpara está compuesta por formas simples y complejas que en conjunto plasman una forma excepcional, además de su funcionalidad (de iluminar), la lámpara puede llegar a ser un objeto decorativo.

La estructura básica de la lámpara parte de un elemento lineal de 50cm aproximadamente que va disminuyendo en el ancho, con esta se realiza un espiral que se convierte en la base que sostiene varios planos rectangulares que disminuyen gradualmente su altura y el ángulo de inclinación, cuidando de no rozar la superficie, cuando llega a este punto cada plano empieza a aumentar el grado de inclinación hasta llegar a una posición perpendicular con respecto a la superficie.

Con el dinamismo de estos planos, hace que el espectador sea parte de un ambiente relajado, iluminado y acogedor.

5.5. Marca y Elaboración de Logotipo

La marca que va a ser utilizada para empezar a crear conciencia del reciclaje dentro de nuestra comunidad y para su comercialización se encuentra con el nombre de “DECO” que hace referencia a dos conceptos muy importantes dentro de este proyecto que son Decoración y Ecodiseño.

5.5.1. Significado del Logotipo

El logotipo tiene como objetivo expresar características que hable sobre los complementos decorativos como son:

- Reciclaje
- Complementos decorativos
- Diseño innovador
- Funcionalidad
- Estético

5.5.2. Elementos de Significación

Los componentes de significación que se tomo en consideración para la elaboración del logotipo son: el símbolo de reciclaje y dos palabras muy importantes dentro del proyecto como son: ecodiseño y decoración, con los cuales se trato de reforzar el concepto general y de proyectar las características antes nombradas, produciéndose así un equilibrio tanto visual como comunicativo.

5.5.3. Elaboración de Tipografía



La tipografía utilizada es Interdimensional (Regular) a la cual se le aplicó algunas modificaciones y variantes para lograr el efecto y mensaje deseado. Su borde se encuentra delineado con efecto de pincel brindando suavidad e informalidad a la tipografía.

El color utilizado está en base a la gama de colores CMYK

Blanco:

C: 0

M: 0

Y: 0

K: 0

5.5.4. Elaboración del Isotipo



El isotipo es una parte muy importante dentro del logotipo ya que esta junto con la tipografía transmite al consumidor el mensaje deseado como es en este caso complementos decorativos elaborados con material reciclado. El icono que se tomo como referencia es el símbolo de reciclaje el cual fue fusionado con la letra “c” permitiendo que el logotipo sea estilizado, llamativo y fácil de recordar. Detrás del isotipo y la tipografía se encuentra un óvalo y una circunferencia marcando el ciclo de uso de los materiales que pueden ser varios. El óvalo que es de color turquesa tiene un efecto de desvanecido.

Al círculo se le dio un efecto de desvanecido para suavizar su impacto visual, además se le dio una sombra desvanecida y una tonalidad de verde claro para resaltar el icono de material reciclado.

Los colores utilizados esta en base a la gama de colores CMYK

Verde Claro:

C: 39.22

M: 0

Y: 93.73

K: 0

Turquesa:

C: 48

M: 0

Y: 22

K: 0

5.5.5. Elaboración del Eslogan



El eslogan es “Recicla tu espacio” lo cual promueve a las personas a reciclar los desechos con la compra de los complementos decorativos o a su vez reutilizar su propia basura. La tipografía que se utilizo es John Handy Let Plain: 1.0 (Plain)

El color utilizados esta en base a la gama de colores CMYK

Negro:

C: 100

M: 100

Y: 100

K: 100

5.5.6. Elaboración del Logotipo

El logotipo esta formado por la tipografía, el isotipo y el eslogan.

Logotipo en Color**Logotipo con área de aislamiento**

Justificación Espacial



Variantes de Color



5.5.6. Elaboración de la Etiqueta

Parte Frontal de la Etiqueta



Parte Posterior de la Etiqueta

Línea de Complementos Decorativos
elaborados con Material Reciclado

Materiales:

Retazos de plancha laminada al frío

Retazos de cuero

Los procesos de ensamble fueron en su mayoría
no contaminantes

Elegiendo objetos elaborados con material
reciclado, estarás ayudando a la
conservación del planeta

Ambato - Ecuador

5.6. Análisis de Costo

El costo individual de los complementos decorativos esta sujeto al precio de materiales, acabado e implementos extras (florero de cristal, foco, espejo, etc.) así como también la mano de obra que varia de acuerdo a los días empleados en la elaboración de cada uno de los objeto de acuerdo a la complejidad de cada uno. A más de eso se incluyo el costo de los Gastos Generales (G.G.) y el de la Utilidad como podemos ver a continuación en los cuadros de costos.

TRABAJO: FLORERO							
CANTID.	UND.	DESCRIPCION	PRECIO	COSTO	TIEMPO M.O.		COSTO TOTAL M.O.
					D	P	
1,62	UND.	SUELDA M.I.G.	0,03	0,05			
30,00	UND.	REMACHE POP 1/8*1/4	0,05	1,50			
0,20	TANQ.	PAVONADO	45	0,86			
0,70	LT.	CEMENTO DE CONTACTO	0,25	1,75			
1,00	UND.	FLORERO CRISTAL		8			
				12,16			
		M.O.			2,5	1	37,5
				SUB. TOTAL			49,66
				28% G.G.			13,90
							63,56
				20% UTILIDAD			12,71
				TOTAL			76,28

TRABAJO: FRUTERO							
CANTID.	UND.	DESCRIPCION	PRECIO	COSTO	TIEMPO M.O.		COSTO TOTAL M.O.
					D	P	
0,10	TANQ.	PAVONADO	45	0,43			
0,10	LT.	CEMENTO DE CONTACTO	0,25	0,25			
				0,68			
		M.O.			2	1	30
				SUB. TOTAL			30,68
				28% G.G.			8,59
							39,27
				20% UTILIDAD			7,85
				TOTAL			47,12

TRABAJO: ESPEJO							
CANTID.	UND.	DESCRIPCION	PRECIO	COSTO	TIEMPO M.O.		COSTO TOTAL M.O.
					D	P	
0,54	UND.	SUELDA M.I.G.	0,03	0,02			
4	UND.	TORNILLO ESTUFA 5/32*1"	0,2	0,80			
6,00	UND.	REMACHE POP 1/8*1/38	0,05	0,30			
0,30	TANQ.	PAVONADO	45	1,29			
0,30	LT.	CEMENTO DE CONTACTO	0,25	0,75			
		ESPEJO 3MM		2,5			
				5,66			
		M.O.			2,5	1	37,5
				SUB. TOTAL			43,16
				28% G.G.			12,08
							55,24
				20% UTILIDAD			11,05
				TOTAL			66,29

TRABAJO: LAMPARA							
CANTID.	UND.	DESCRIPCION	PRECIO UNIT.	COSTO TOTAL	TIEMPO M.O.		COSTO TOTAL M.O.
					D	P	
13,77	UND.	SUELDA M.I.G.	0,03	0,41			
2	UND.	TORNILLO AVELLANADO 8*3/4	0,05	0,10			
0,10	TANQ.	PAVONADO	45	0,43			
0,25	LT.	CEMENTO DE CONTACTO	0,25	0,63			
1,00	UND.	INTERRUPTOR	1,47	1,47			
1,00	UND.	ENCHUFLE	0,13	0,13			
1,00	UND.	BOQUILLA	0,40	0,40			
1,00	UND.	FOCO	2,50	2,50			
1,50	MT.	CABLE	1,00	1,50			
				7,57			
		M.O.			3	1	45
				SUB. TOTAL			52,57
				28% G.G.			14,72
							67,29
				20% UTILIDAD			13,46
				TOTAL			80,75

TRABAJO: BIOMBO							
CANTID.	UND.	DESCRIPCION	PRECIO	COSTO	TIEMPO M.O.		COSTO TOTAL M.O.
					D	P	
8,64	UND.	SUELDA M.I.G.	0,03	0,26			
24,00	UND.	REMACHE POP 1/8*1/4	0,05	1,20			
0,60	TANQ.	PAVONADO	45	2,58			
0,70	LT.	CEMENTO DE CONTACTO	0,25	1,75			
3,43	MT.	CADENA	2,96	10,15			
				15,94			
		M.O.			3,5	1	52,5
				SUB. TOTAL			68,44
				28% G.G.			19,16
							87,61
				20% UTILIDAD			17,52
				TOTAL			105,13

Las tablas representan el costo de los complementos decorativos ya sea como prototipos o como objetos únicos y exclusivos. En el caso de producirlos en serie los precios variarían como por Ej. Produciendo 10 objetos el costo bajaría en un 10% del precio final y si se fabricarían de 20 a 30 objetos el precio bajaría un 20% del precio final.

5.7. Conclusiones

- Al momento de construir los prototipos se evaluó y considero las mejores alternativas de ensamble y acabado, tanto a nivel formal, funcional, constructivo y ambiental.
- Construyendo el prototipo y sus moldes como primera etapa, la fabricación posterior de los objetos en serie es más rápida.
- Lo complicado de trabajar con desperdicios es que se depende de la medida de la pieza encontrada para realizar el diseño o a su vez lleva más tiempo unir varios pedazos para formar uno más grande cuando la dimensión del objeto así lo requiere.
- A pesar de que se trabajo con material reciclado este tuvo que ser cortado, doblado y curvado para lograr las piezas deseadas produciendo otros desechos pero en menor cantidad.
- Los objetos fueron elaborados con materiales de gran espesor lo que produjo que estos tengan un peso de consideración.
- Muchos de los desechos recuperados además de las láminas de acero pueden servir de unión, tal es el caso de la base del electrodo que se lo utilizo como pasador en el frutero.

- La lámina de acero curvado se distorsiona al realizar cortes, deformado así la estructura general.
- Las láminas de acero de bajo espesores se tuercen y deforman.
- En muchas empresas se embodegan pedazos grandes de láminas de acero que se los vuelve a utilizar en trabajos posteriores. Estos pedazos fueron empleados en la construcción del biombo y espejo ya que sus partes exceden las dimensiones de los retazos, además que es mucho más trabajoso y conlleva un mayor tiempo el unir pedazos pequeños.
- Se utilizo suelda eléctrica en las uniones en donde el uso de remaches o tuercas no era posible, una de las desventajas de su uso es que el metal pierde sus propiedades y se quema.
- No se utilizo pintura ya que le da un acabado muy artificial en relación al estilo adoptado, además que esta trabaja como un impermeable, impidiendo que el material respire
- Al momento de pavonar la lámina de acero se requiere recalentar la misma, pero mientras menor sea el tiempo de exposición al calor, se producirán vetas de colores que generan gran vistosidad en el acabado.
- Para crear uniformidad en el acabado (pavonado) se parte quemando la lámina de acero desde el centro hacia los extremos, se aplica el mismo tiempo de exposición en todas las piezas.
- El aceite quemado que se utilizo para pavonar las láminas de acero fue recolectado en lubricadoras, lavadoras y algunas industrias para ser reutilizado.
- Los desechos de cuero traen consigo imperfecciones que son producidas a la hora de confeccionar y/o al ser depositados en los basureros, esto no perjudica el diseño, por el contrario le da un toque de particularidad y realce al mismo.

5.8. Recomendaciones

- Se recomienda emplear los desechos de las industrias, ya que con esto se beneficia el medio ambiente al reutilizar la basura, gastando menos energía al no consumir materia prima de fábrica; además de tener beneficios para la empresa que al reciclar su propia basura puede originar otra línea de producción.
- Trabajar con personas que posean habilidad manual y precisión en sus medidas.
- Al pavonar láminas de acero se debe trabajar con espesores mayores a 1mm para evitar que se deformen.
- Es recomendable usar láminas de 1mm y 1.4mm de espesor, para disminuir el peso de los objetos; las utilizadas en los prototipos son de 2mm haciendo que el peso de estos sea mayor.
- Analizar las posibilidades de uso de todo material de desecho.
- Los desechos que ya no tengan ningún uso pueden ser recolectados y vendidos como chatarra.
- Evitar en lo posible utilizar suelda; a pesar ser muy útil y práctica es contaminante.
- Aplicar en las uniones tornillos y/o remaches de manera que puedan ser desarmables, pues así se facilita su reutilización.
- Evitar el uso de pinturas y barnices, ya que son tóxicos para el medio ambiente y las personas que trabajan con estos productos.
- Un método antiguo pero efectivo es el pavonado, que es un acabado que además de brindar un color natural al metal lo recubre de una capa que impide el oxidado, además se puede dar uso al aceite quemado de los automóviles.
- Para pavonar objetos es necesario practicar el quemado, ya que los matices y texturas ópticas varían según el tiempo de exposición al calor.

- El cuero es un material reciclado (manipulado y maltratado), es por esto que se lo utiliza en el último paso de fabricación al forrar las piezas para evitar ensuciarlo y/o lastarlo.

5.9. Bibliografía

- BLUMER, S.L.: Eco, Joaquin Vinyoles Marlet, Cristina Rodriguez Fischer, 1th ed., Londres. 2002.

- WONG, Wucius.: Fundamentos del Diseño, Homero Alsina, Eugenia Rosell i Mirales, Editorial Gustavo Gili S.A., 1th ed., Barcelona, 1995.

Páginas WEB:

Industrialización	http://www.rodrigoalonso.com/Glosario.htm http://es.wikipedia.org/wiki/Industrializaci%C3%B3n http://www.fortunecity.es/imaginapoder/humanidades/587/industrializacion.htm#_Toc506531341
Industria	http://es.wikipedia.org/wiki/Industria
Industria en el Ecuador	http://www.expreso.ec/especial_economia/industria.asp
Industria Textil	http://es.wikipedia.org/wiki/Industria_textil http://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_textil http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_textil
Industria metalmecánica	http://es.wikipedia.org/wiki/Metal
Basura	http://www.vitalis.net/actualidad112.htm
Contaminación	http://www.monografias.com/trabajos10/contam/contam.shtml
Ecología	http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_atmosf%C3%A9rica
Reciclaje	http://www.arquitectuba.com.ar/monografias-de-arquitectura/basura-y-vertederos/ http://www.semanaprofesional.com/?nota=5829 http://www.monteclaro-laguna.com/tipsecolog.htm
Diseño	http://www.mailxmail.com/cursos/empresa/ideas/capitulo14.htm

Ecodiseño	http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o http://www.ecotropia.com/d1021103.htm#up http://www2.uca.es/grup-invest/cit/Eco-diseno.htm http://www.cegesti.org/ecodiseno/ciclo.htm
Diseño Industrial	http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_industrial
Diseño de Interiores	http://cursos.arq.com.mx/Diseno_de_Interiores_y_Decoracion/
Decoración	http://www.estacasa.com.ar/deco.htm
El Color	http://www.arqhys.com/arquitectura/color.html http://www.arqhys.com/arquitectura/colores-lenguaje.html http://www.arqhys.com/arquitectura/cromatico-lenguaje.html http://www.arqhys.com/clasificacion-color.html http://www.arqhys.com/contenidos/contraste.html http://www.arqhys.com/cualidades-tonales.html http://www.arqhys.com/sicologia-color1.html http://www.arqhys.com/color-arquitectura.html http://www.fotonostra.com/grafico/elcolor.htm http://www.fotonostra.com/grafico/circulocromatico.htm
Minimalismo	http://www.adecorar.com/estilos/moderno/index.cfm?pagina=estilos_moderno_009_009
Mixin	http://www.adecorar.com/estilos/moderno/index.cfm?pagina=estilos_moderno_012_012
Rústico	http://www.adecorar.com/estilos/rustico/index.cfm?pagina=estilos_rustico_009_009
High Tech	http://html.rincondelvago.com/high-tech.html http://www.panodi.com/10revistas/facetitas/15-01-2006c.html www.revista-mm.com
Pavonado	http://redcamelot.com/lafragua/pavonado.htm http://www.armasblancas.com.ar/foros/archive/index.php/t-407.html
Clases de Soldadura	http://www.paginadigital.com.ar/articulos/2002rest/2002terc/tecnologia/sica88.html
Remache Pop	http://es.wikipedia.org/wiki/Remache_Pop
Clases de Uniones	http://www.monografias.com/trabajos14/uniones-desarmables/uniones-desarmables.shtml
Plancha laminada al caliente	ambato@dipacmanta.com
Plancha galvanizada	
Tubo cuadrado	

5.10. Glosario Técnico

Alternativa: Crear opciones a seguir para resolver un problema

Bidimensional: Objeto en dos dimensiones

Contaminación: La contaminación ambiental es la introducción de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes que tienen potencial para provocar daños en un medio cualquiera.

Complementos Decorativos: Desechos sólidos industriales: Lo que comúnmente llamamos basura, que es la acumulación de materiales que ya no necesitamos, ya sean orgánicos o inorgánicos

Ecodiseño: Tendencia de diseño enfocado a reducir el impacto ambiental desde la etapa inicial, hasta la etapa final de extracción de la materia prima, procesos de producción, distribución, venta, etc.

Ecología: Estudia las relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente en que se encuentran.

Efecto Invernadero: Es el fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de una atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera.

Galvanizado: Es el proceso electroquímico por el cual se puede cubrir un metal con otro (siempre depositando un metal de carga mayor sobre uno de carga menor).La

función del galvanizado es proteger la superficie del metal sobre el cual se realiza el proceso.

El High Tech: Tendencia del diseño interior de alta tecnología, lo que implica necesariamente el empleo de materiales de alta tecnología.

Laminado al frío: Proceso de producción en donde el metal es laminado por medio de rodillos, sin exponerlo al fuego.

Línea: Conjunto de objetos y muebles creadas en base a un mismo concepto

Medio ambiente: Se entiende por medio ambiente o medioambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto.

Mixin: Tendencia de diseño interior, que mezcla dos o mas estilos, manteniendo siempre la armonía en el diseño final

Pavonado: Es el proceso en el cual se calienta el objeto hasta que quede rojo a 1500° con la suelda autógena, con boquilla para soldar, utilizando llama neutra, se calienta la superficie uniformemente, se lo saca del fuego y de inmediato se lo coloca en un recipiente de aceite quemado.

Pasador: Objeto de sujeción con seguro que es colocado en un orificio dando así estabilidad e inmovilidad de los objetos colocados entre estos

Reciclaje: Prolongar el tiempo de vida de un producto, reutilizando los desechos que son considerados como basura.

Residuos biodegradables: Son aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos, como lombrices, hongos y bacterias, principalmente.

Residuos no biodegradables: Son aquellos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente; o bien sufren una descomposición demasiado lenta.

Rústico: Tendencia de diseño interior que se destaca por ser un estilo sencillo, que evita los ambientes sobrecargados.

Sellantes: Es una capa protectora que se coloca al material y contiene sustancias químicas tóxicas sin embargo es práctico y decorativo.

Tridimensional: Objeto en tres dimensiones

5.11. Anexos

Anexos

Anexo 1

**UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

ENTREVISTA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 1

ENTREVISTA DIRIGIDA A: Empresarios de las diferentes industrias de la ciudad de Ambato.

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre de la

Industria:.....

Persona

encargada:.....

Cargo:.....

...

Dirección:.....

.....

Teléfono:.....

.....

OBJETIVO: La siguiente encuesta tiene como objetivo conocer que tipo de desechos sólidos producen las industrias en la ciudad de Ambato.

1. Su empresa se dedica a la confección y/o producción de:

Cuero ()

Metal ()

Textil ()

2. ¿Le da algún tipo de tratamiento al material?

A todos los materiales ()

Algunos materiales ()

Ningún material ()

3. ¿Qué tipo de ensamble o unión le da a los materiales que ocupa?

Pegamento y costura ()

Suelda y remaches ()

Costura ()

4. ¿Produce desechos sólidos?

Si ()

No ()

- 5. ¿Qué tipo de desechos sólidos produce?**
Poliéster ()
Algodón ()
Licra ()
Jean ()
- 6. ¿Cada cuanto tiempo vota sus desechos sólidos?**
Cada día ()
Cada semana ()
Cada quince días ()
Cada mes ()
- 7. ¿Qué cantidad de desechos sólidos producen?**
De 1 a 3qq ()
De 4 a 7qq ()
De 8 a 11qq ()
- 8. ¿En que emplea los desechos sólidos que genera la producción?**
Vende ()
Vota ()
Reutiliza ()
- 9. ¿Qué normas ecológicas emplea en la industria?**
Normas ISO ()
Normas Municipales ()
Ninguna ()
- 10. ¿Cree usted que reciclar produce?**
Beneficio ()
Pérdida ()
- 11. ¿Tiene algún interés en reciclar los desechos sólidos industriales?**
Si ()
No ()
Tal vez ()

Anexo 3

Plancha galvanizada 2mm

PLANCHAS GALVANIZADAS

Especificaciones Generales

Acero base	Calidad Comercial o según tabla de Laminado al Frío
Norma	ASTM A 653 (Norma de recubrimiento)
Espesores	0,30 a 2,90
Rollos	X 1219 y flejes
Planchas	4 X 8 y medidas especiales
Flor	Regular Mínima Zero



RECUBRIMIENTO	(TOTAL AMBAS CARAS)		
	TIPO	oz / pie ²	gr / m ²
	G-40	40	120
	G-60	60	180
	G-90	90	270

PRODUCTO/ MERCADO	COMERCIAL, CONSTRUCCION Y EDIFICIOS	INDUSTRIAL	LÍNEA BLANCA	AUTOMOTRIZ
Lámina Galvanizada	Techos y paredes, perfilería y tubería en general, polines, soportes de cielo falso, ductos de aire, silos para almacenar granos, accesorios para construcción, cortinas metálicas, señalizaciones de carretera, estructuras, techos y soportes de establecimientos.	Aire acondicionado, ventiladores de techo y ventana, tapas, extractores de humo, casas móviles, ductos, bisagras, recipientes, cajas eléctricas, pizamones electrónicos, motores, laines, etc.	Respaldo de refrigeradores, estufas y lavadoras, soportes, bases, uniones, esquineros y accesorios de fijación y otras partes no expuestas,	Moflers, uniones, soportes, pisos, carter, guantera, portaestéreos, cinchos y otras partes no expuestas, etc.

Anexo 4

Tubo cuadrado de 4", 3", 2"

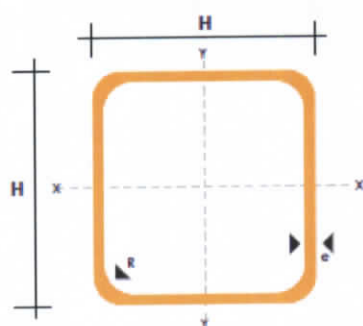
TUBO MECANICO CUADRADO

Especificaciones Generales

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



DIMENSIONES		PESO Kg/m	AREA	EJES X-Xe Y-Y		
A mm	ESPESOR mm		AREA cm ²	I cm ⁴	W cm ³	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

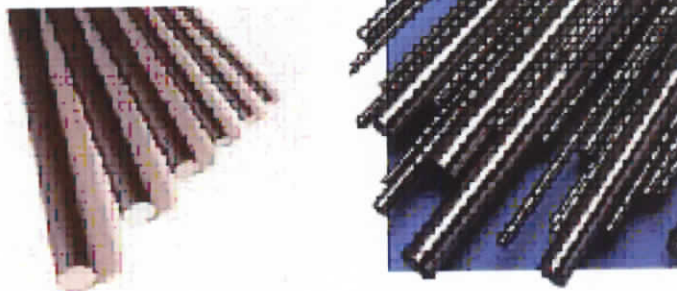


NOMENCLATURA

- A= Área de la selección transversal del tubo, cm²
- I= Momento de inercia de la sección, cm⁴
- W= Módulo resistente de la sección, cm³
- r= Radio de giro de la sección, cm

Anexo 5

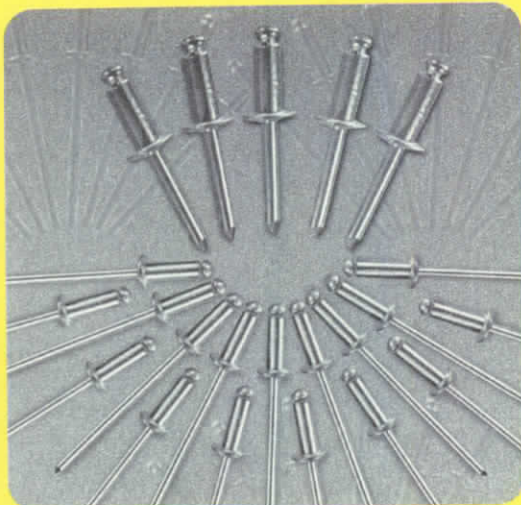
Eje de Transmisión de 3/8



- Color: Natural
- Material: Hierro
- Medidas: 3/8
- Uso: Varios
- Proveedor: Prometal
- Código Proveedor: 201104
- Características: Hierro laminado al frío
- Diámetro: 12.70mm
- Largo: 6m

Anexo 6

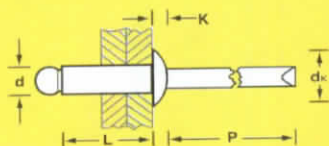
Remache Pop 1/8*1/4 y Remache Pop 1/8*3/8



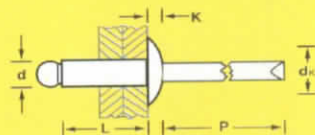
CN[®]

CLAVOS NACIONALES

REMACHES DE CLAVO DE CABEZA NORMAL Y CABEZA ANCHA



CABEZA NORMAL



CABEZA ANCHA

Remaches Series Num. Series num.	Parte Num.	Tamaño (d x L)	dK Pulgadas Pulgadas	Rango de Agarre Pulgadas Pulgadas	Tensión LBS (Min.)	Corte LBS (Min.)	Agujero Ø en Pulgadas
3	CN - 32	3/32 x 1/4	0.188"	0.020" ~ 0.125"	80	70	0.098" ~ 0.102"
	CN - 34	3/32 x 1/8		0.126" ~ 0.250"			
4	CN - 41	1/8 x 3/16	0.375"	0.020" ~ 0.062"	150	120	0.130" ~ 0.134"
	CN - 42	1/8 x 1/4		0.063" ~ 0.125"			
	CN - 43	1/8 x 5/16		0.126" ~ 0.187"			
	CN - 44*	1/8 x 3/8		0.188" ~ 0.250"			
	CN - 45*	1/8 x 7/16		0.251" ~ 0.312"			
	CN - 46*	1/8 x 1/2		0.313" ~ 0.375"			
5	CN - 48	1/8 x 5/8	0.468"	0.376" ~ 0.500"	230	190	0.161" ~ 0.165"
	CN - 52	5/32 x 1/4		0.020" ~ 0.125"			
	CN - 53	5/32 x 5/16		0.126" ~ 0.187"			
	CN - 54*	5/32 x 3/8		0.188" ~ 0.250"			
6	CN - 56*	5/32 x 1/2	0.625"	0.251" ~ 0.375"	320	260	0.193" ~ 0.197"
	CN - 58*	5/32 x 5/8		0.376" ~ 0.500"			
	CN - 62	3/16 x 1/4		0.020" ~ 0.125"			
	CN - 64*	3/16 x 3/8		0.188" ~ 0.250"			
8	CN - 66*	3/16 x 1/2	0.500"	0.251" ~ 0.375"	560	480	0.257" ~ 0.261"
	CN - 68*	3/16 x 5/8		0.376" ~ 0.500"			
	CN - 610	3/16 x 13/16		0.501" ~ 0.625"			
	CN - 612	3/16 x 15/16		0.626" ~ 0.750"			
	CN - 84	1/4 x 1/2	0.500"	0.126" ~ 0.250"	560	480	0.257" ~ 0.261"
	CN - 86	1/4 x 5/8		0.251" ~ 0.375"			
	CN - 88	1/4 x 3/4		0.376" ~ 0.500"			

ACABADO: ALUMINIO NATURAL. LOS MODELOS CON *TAMBIÉN EN ACABADOS NEGRO, BLANCO Y BRONCE

LOS REMACHES DE CABEZA ANCHA SE SURTEN EXCLUSIVAMENTE EN LAS PARTES NÚMEROS CN - 66, CN - 88, CN - 610 Y CN - 612 CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES QUE FIGURAN EN LA GRÁFICA PARA LOS REMACHES DE CABEZA NORMAL

COMPROMISO DE CALIDAD EN TODOS NUESTROS PRODUCTOS

CLAVOS NACIONALES, S.A. DE C.V.

Oficinas Generales:

Km. 40.5, Autopista México-Querétaro, Fracc. Ind. Xhala, Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex., C.P. 54700.

VENTAS (5) 5091-4141, LADA SIN COSTO: (01-800) 040-4141

Fax (5) 5872-7348 • e-mail: cna@prodigy.net.mx

Anexo 7

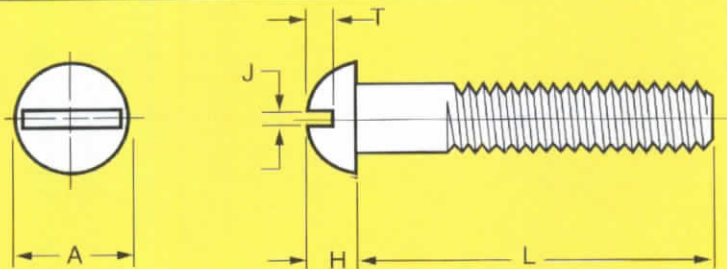
Tornillo Estufa 5/32*1"



CN[®]

CLAVOS NACIONALES

TORNILLO ESTUFA CABEZA GOTA RANURADA



Tamaño Nominal o Diámetro Básico del Tornillo	A		H		J		T		Longitudes	
	Diámetro de la Cabeza		Altura de la Cabeza		Ancho de la Ranura		Profundidad de la Ranura			
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min		
5-40 (1/8)	0.1250	0.236	0.217	0.095	0.083	0.043	0.035	0.063	0.047	1/4" a 2"
5/32-32	0.1562	0.309	0.287	0.120	0.107	0.054	0.045	0.077	0.058	1/4" a 2"
8-32	0.1640	0.332	0.292	0.152	0.126	0.054	0.045	0.088	0.072	1/4" a 3"
10-24 (3/16)	0.1875	0.359	0.334	0.137	0.123	0.060	0.050	0.087	0.065	1/4" a 3"
1/4	0.2500	0.472	0.443	0.175	0.160	0.075	0.064	0.109	0.082	3/8" a 4"
5/16	0.3125	0.590	0.557	0.216	0.198	0.084	0.072	0.132	0.099	1/2" a 4"
3/8	0.3750	0.708	0.670	0.256	0.237	0.094	0.081	0.155	0.117	3/4" a 4"

DIMENSIONES: ANSI B18.6.3
CUERDAS: UNC CLASE 2 A
ESPECIFICACIÓN: SAE J-429 GRADO 1
MATERIAL: ACERO BAJO CARBONO

DUREZA ROCKWELL B: 70 MIN 100 MAX
ACABADO: SIN ACABADO
 GALVANIZADO
 ELECTROLÍTICO
 (ASTM B - 633)

COMPROMISO DE CALIDAD EN TODOS NUESTROS PRODUCTOS

CLAVOS NACIONALES, S.A. DE C.V.
 Oficinas Generales:

Km. 40.5, Autopista México-Querétaro, Fracc. Ind. Xhala, Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex., C.P. 54700.

VENTAS (5) 5091-4141, LADA SIN COSTO: (01-800) 040-4141

Fax (5) 5872-7348 • e-mail: clna@prodigy.net.mx

Anexo 8

Tornillo Avellanado 8*3/4



- Acabado: Niquelado
- Material: Acero
- Medidas: 8*3/4
- Color: Niquelado
- Uso: Fija elementos que pueden ser desmontables
- Características: Acero
- Grosor: 8
- Largo: 3/4
- Proveedor: Pernos Ambato
- Unidades x caja: 100

Anexo 9

Cadena decr. Negra c/metro Ñ10



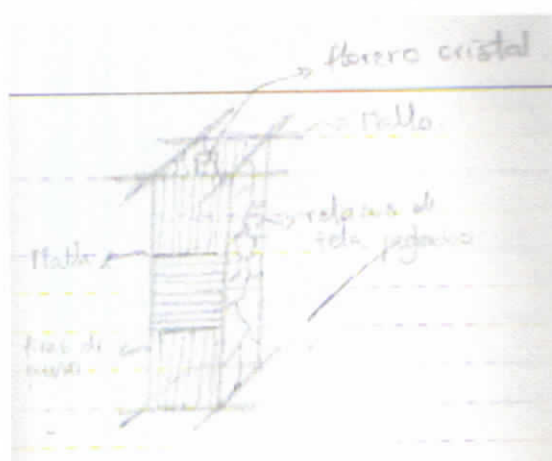
- Color: Negro mate
- Material: Alambre de hierro
- Medida aro: 34 x 20 mm.
- Origen: U.S.A.
- Uso: Varios
- Proveedor: Kywi
- Código Proveedor: 091057
- Características: Alambre de hierro
- Diámetro: 1/8"

Anexo 10

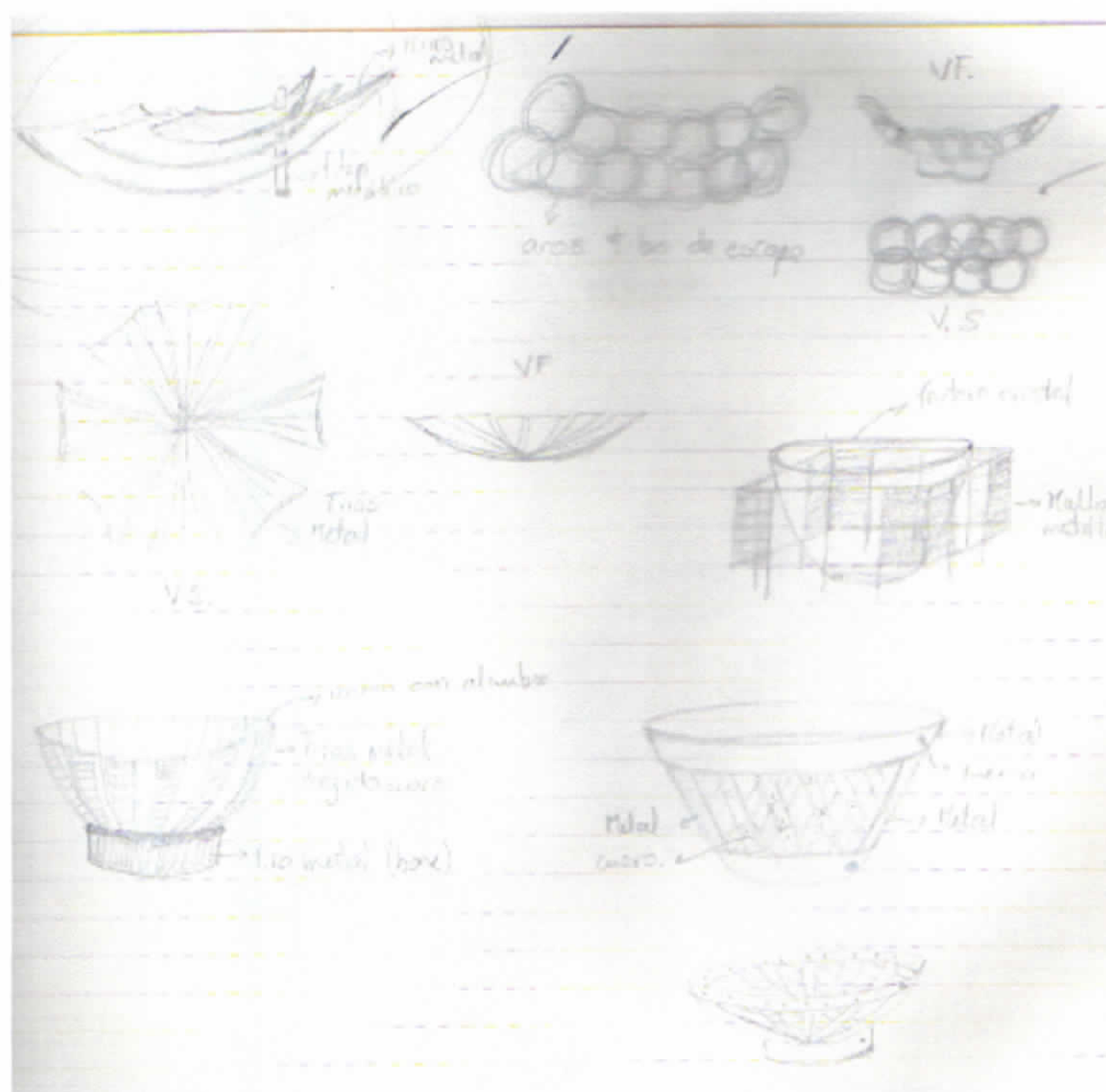
Fotos e imágenes de bocetos y maquetas

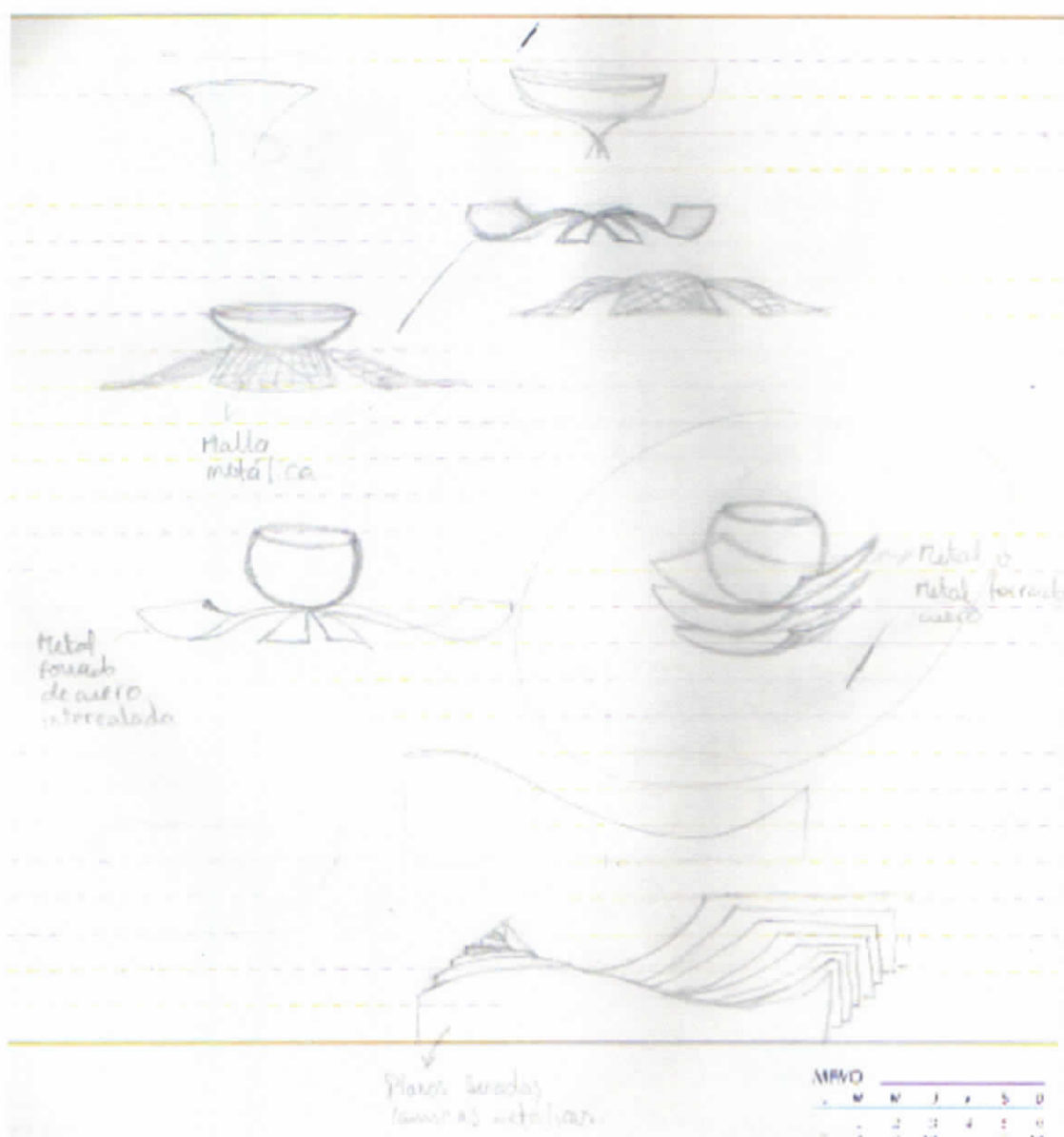
Bocetos

- Florero

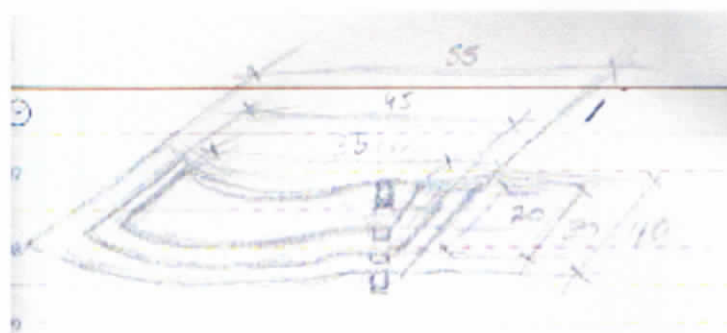


- Frutero



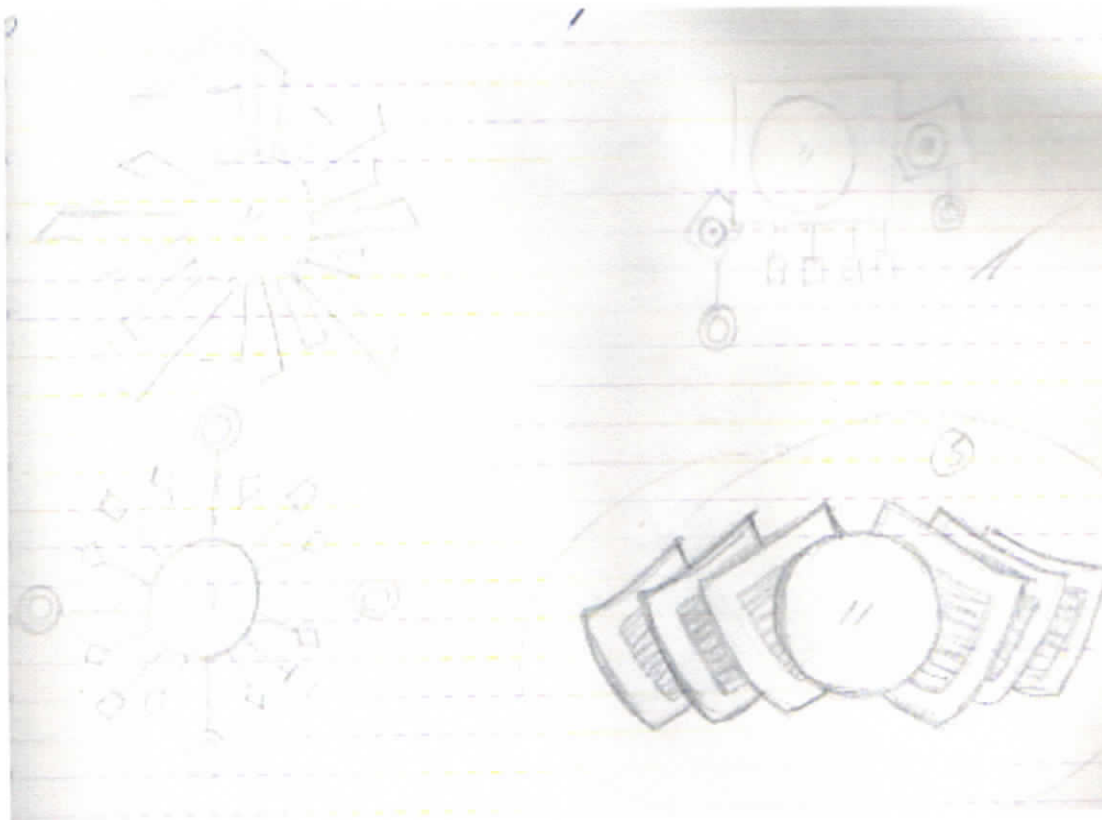


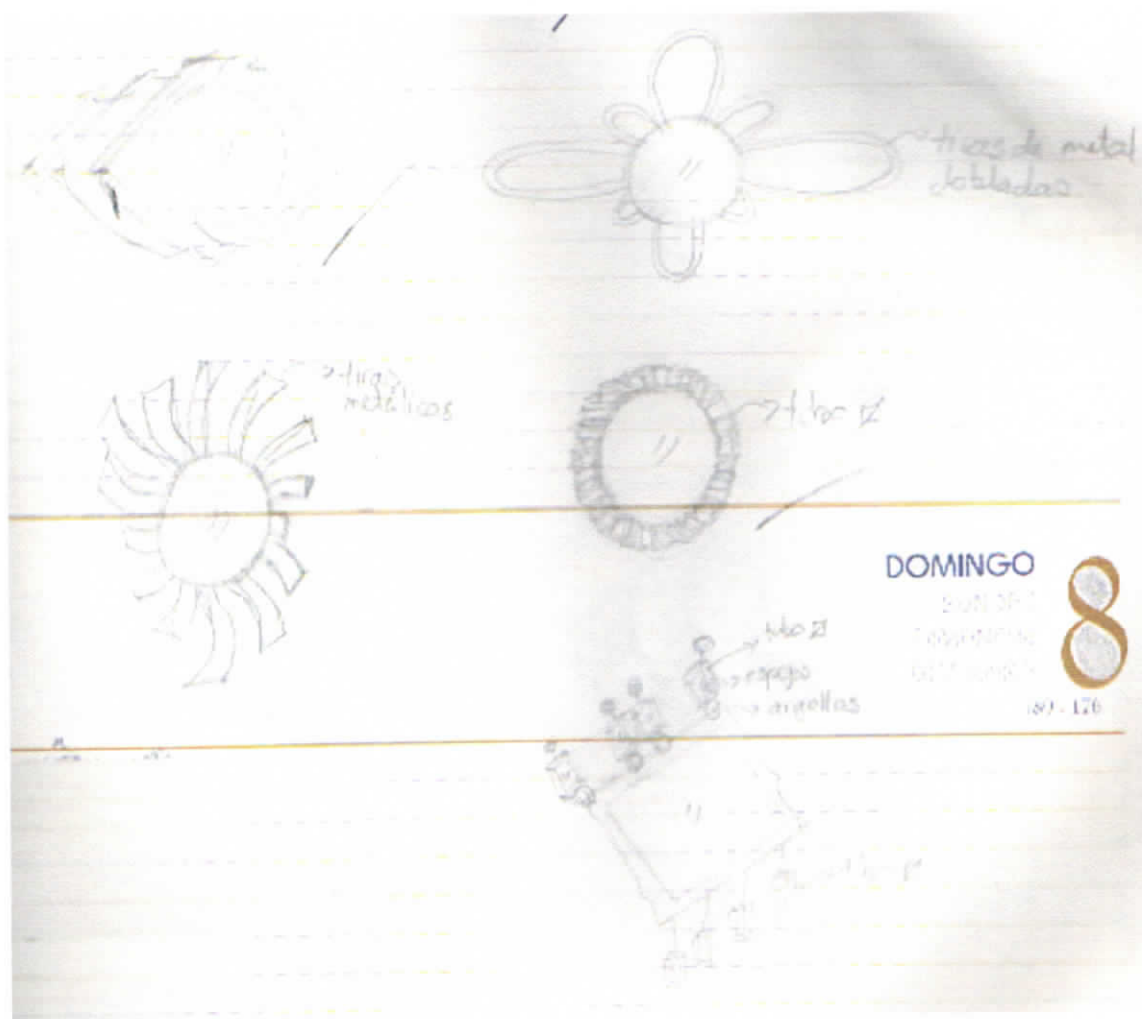
MMVD					
	M	N	J	S	D
2	2	2	3	4	5
		4	10	11	12

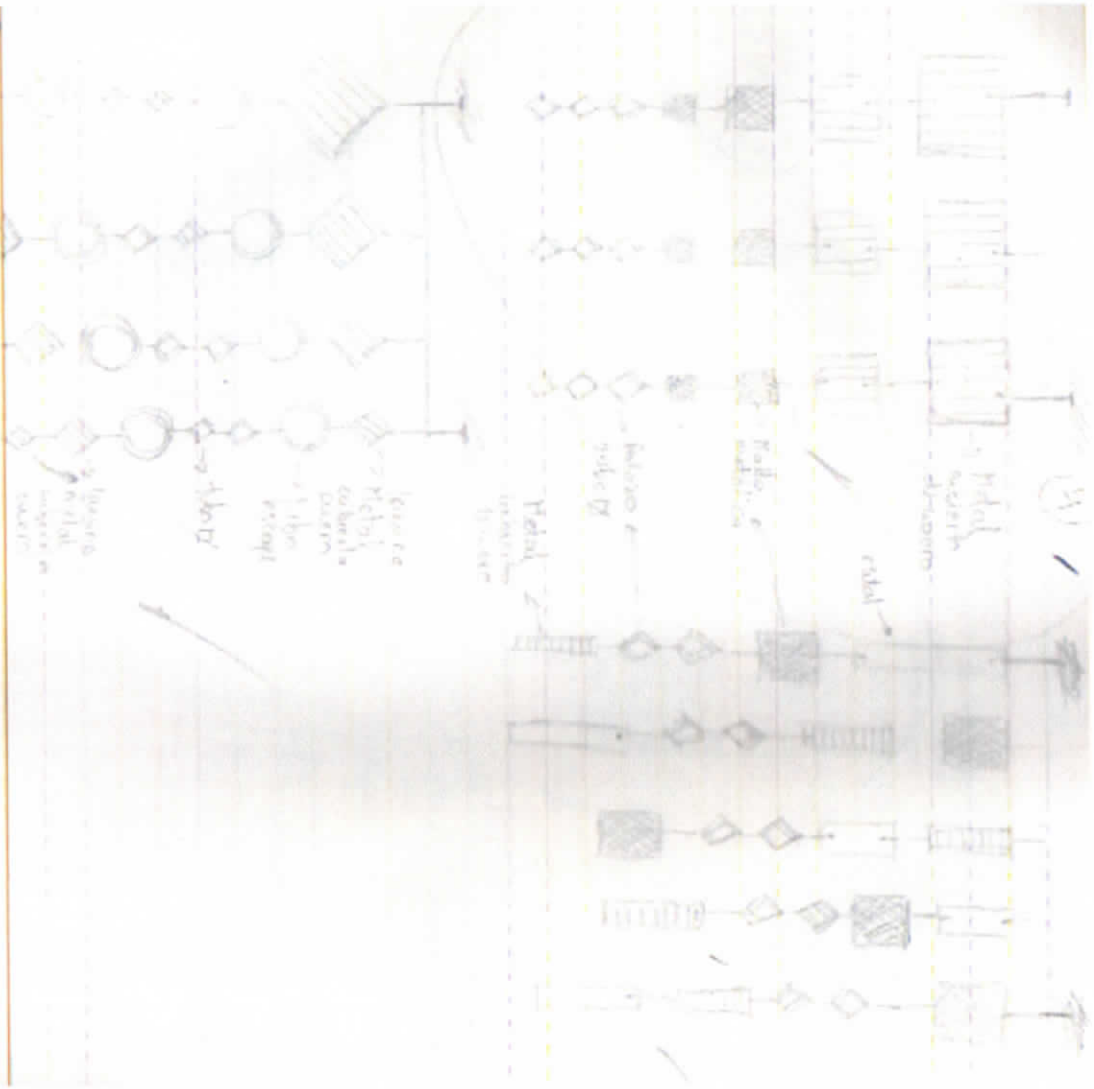




- Espejo







JUNE

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Maquetas

- Florero



- Frutero



- Espejo



- Lámpara



Anexo 10

Fotos del material reciclado

Retazos de Tela

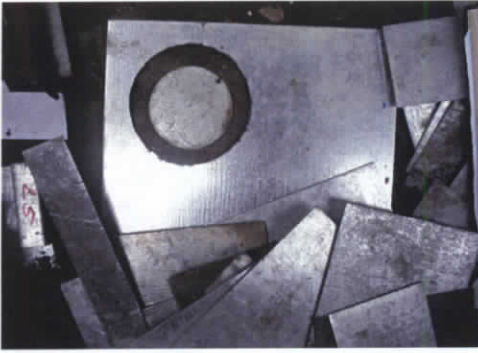


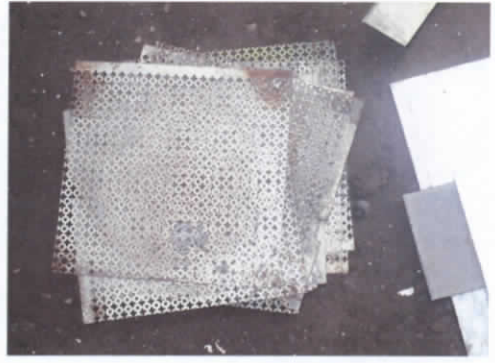
Retazos de cuero



Pedazos de metal












Aceite quemado de carro














Anexo 12








Cuadro de Medidas de Retazos de Metal utilizados en la Línea de Complementos Decorativos






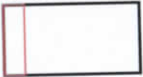





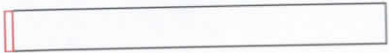

Objeto 1:	Florero			
Imagen Retazos	Dimensiones Retazo de Metal (mm) *	Parte o Pieza	Imagen Parte o Pieza	Dimensiones de la Parte o Pieza (mm) *
	310mm x 55mm <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">294.85mm x 45mm</div>	Pentágono (1)		294.85mm x 45mm
	610mm x 75mm (1) <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">500mm x 59mm</div> 1020mm x 125mm (4) <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">500mm x 59mm</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">500mm x 59mm</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">500mm x 59mm</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">500mm x 59mm</div>	Piezas Internas (5)		500mm x 59mm
	190mm x 55mm (1) <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></div> 185mm x 50mm (1) <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></div>	Decágono (1)		366.4mm x 45mm


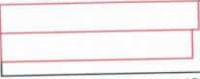
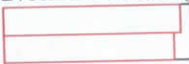


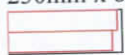
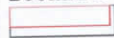








	<p>530mm x 112mm (3)</p> <table border="1" data-bbox="390 286 776 370"> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> </table> <p>1030mm x 75mm (4)</p> <table border="1" data-bbox="390 460 999 508"> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> </table> <p>750mm x 80mm (2)</p> <table border="1" data-bbox="390 602 999 671"> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> </table> <p>450mm x 40mm (1)</p> <table border="1" data-bbox="390 765 827 809"> <tr><td>415mm x 36.5mm</td><td></td></tr> </table>	415mm x 36.5mm		415mm x 36.5mm		415mm x 36.5mm		415mm x 36.5mm	415mm x 36.5mm		415mm x 36.5mm	415mm x 36.5mm		415mm x 36.5mm		415mm x 36.5mm		415mm x 36.5mm		<p>Piezas Externas (10)</p>		<p>415mm x 36.50mm</p>
415mm x 36.5mm																						
415mm x 36.5mm																						
415mm x 36.5mm																						
415mm x 36.5mm	415mm x 36.5mm																					
415mm x 36.5mm	415mm x 36.5mm																					
415mm x 36.5mm																						
415mm x 36.5mm																						
415mm x 36.5mm																						



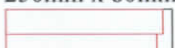
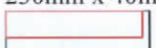


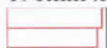






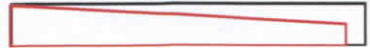

Objeto 2:	Frutero			
Imagen Retazos	Dimensiones Retazo de Metal (mm)	Parte o Pieza	Imagen Parte o Pieza	Dimensiones a utilizarse (mm)
	500mm x 600mm (1) 	Bandeja Superior (1)		370mm x 200mm
	400mm x 250mm 	Bandeja Media (1)		400mm x 230mm
	500mm x 600mm (1)	Bandeja Inferior (1)		425mm x 260mm


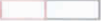


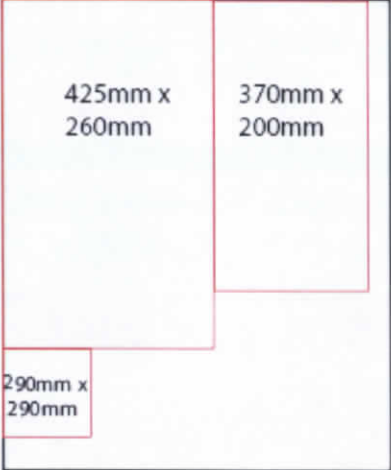

	<p>425mm x 260mm</p> <p>370mm x 200mm</p>				
	<p>220mm (2)</p> 	<p>Soporte Bandejas (2)</p>		<p>80mm x 5/16"</p>	
	<p>30mm (6)</p> 	<p>Sujetador o Pasador (6)</p>		<p>30mm</p>	

Objeto 3:	Espejo						
Imagen Retazos	Dimensiones Retazo de Metal (mm)	Parte o Pieza	Imagen Parte o Pieza	Dimensiones a utilizarse (mm)			
	1450mm x 500mm (4) <table border="1" data-bbox="396 478 676 580"> <tr> <td>450mm x 450mm</td> <td>350mm x 350mm</td> <td>290x 290</td> </tr> </table>	450mm x 450mm	350mm x 350mm	290x 290	Pieza Superior (2)		350mm x 350mm
	450mm x 450mm	350mm x 350mm	290x 290				
	1700mm x 450mm (3) <table border="1" data-bbox="396 666 743 768"> <tr> <td>320mm x 320mm</td> <td>290 x 290</td> </tr> </table>	320mm x 320mm	290 x 290	Pieza Media (2)		320mm x 320mm	
	320mm x 320mm	290 x 290					
	Pieza Inferior (2)		290mm x 290mm				
	Soporte Marco (1)		450mm x 450mm				
	2000mm x 2500mm (1)	Marco Espejo (1)		Diámetro 400mm			

Objeto 4:	Biombo																										
Imagen Retazos	Dimensiones Retazo de Metal (mm)	Parte o Pieza	Imagen Parte o Pieza	Dimensiones a utilizarse (mm)																							
	<p>1500mm x 500mm (12)</p> <table border="1" data-bbox="392 368 852 528"> <tr> <td>R.S.</td><td>R.S.</td><td>R.S.</td><td>R.S.</td><td>R.S.</td><td>R.S.</td> </tr> <tr> <td>R.S.</td><td>R.S.</td><td>R.M.</td><td>R.M.</td><td>R.M.</td><td>R.M.</td> </tr> </table> <p>1400mm x 450mm (12)</p> <table border="1" data-bbox="392 620 821 750"> <tr> <td>R.I.</td><td>R.I.</td><td>R.I.</td><td>R.I.</td><td>R.I.</td><td>R.I.</td><td>R.I.</td> </tr> <tr> <td>R.M.</td><td>R.M.</td><td>R.M.</td><td>R.M.</td><td>R.I.</td> </tr> </table>	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.M.	R.M.	R.M.	R.M.	R.I.	R.I.	R.I.	R.I.	R.I.	R.I.	R.I.	R.M.	R.M.	R.M.	R.M.	R.I.	<p>Rombo Superior (8)</p>  <p>Rombo Medio (8)</p>  <p>Rombo Inferior (8)</p> 	<p>260mm x 240mm</p>
R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.																						
R.S.	R.S.	R.M.	R.M.	R.M.	R.M.																						
R.I.	R.I.	R.I.	R.I.	R.I.	R.I.	R.I.																					
R.M.	R.M.	R.M.	R.M.	R.I.																							
	<p>200mm x 101.60mm</p> 	<p>Cuadrado Hueco Superior (4)</p>		<p>30mm x 101.60mm</p>																							
	<p>150mm x 76.20mm</p> 	<p>Cuadrado Hueco Medio (4)</p>		<p>20mm x 76.20mm</p>																							
	<p>500mm x 50.80mm</p> 	<p>Cuadrado Hueco Inferior (4)</p>		<p>10mm x 50.80mm</p>																							

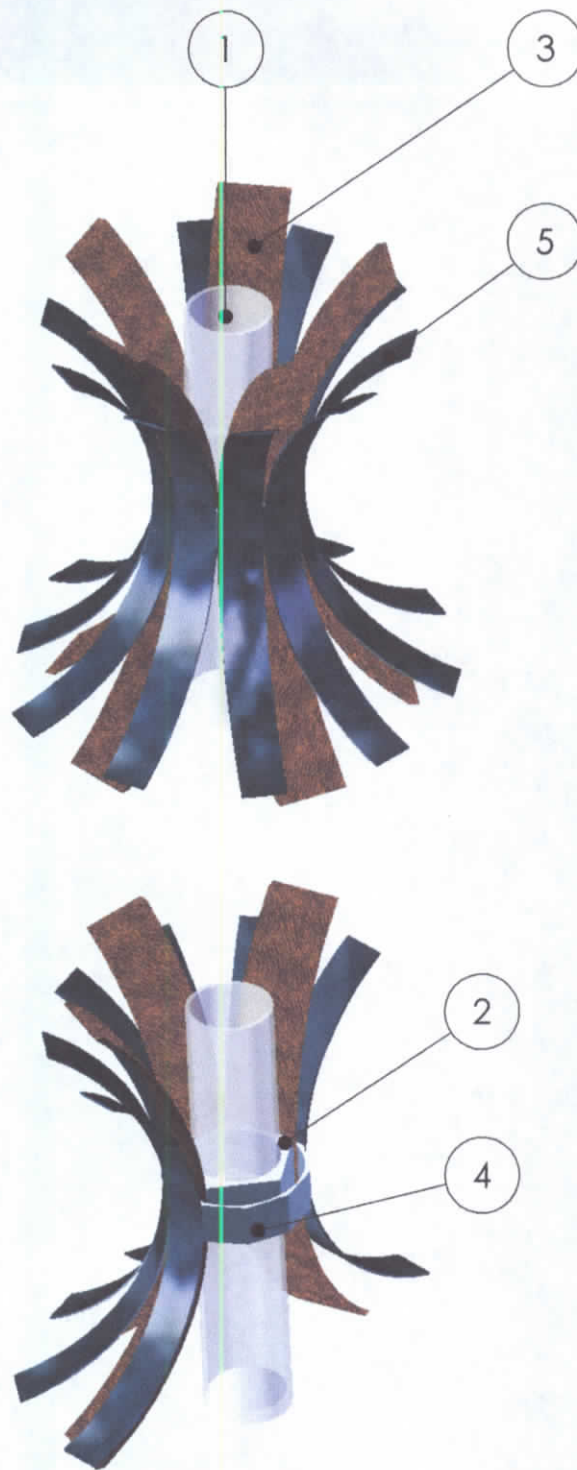
Objeto 5:	Lámpara			
Imagen Retazos	Dimensiones Retazo de Metal (mm)	Parte o Pieza	Imagen Parte o Pieza	Dimensiones a utilizarse (mm)
	<p>285mm x 100mm (2) 280 270</p>  <p>275mm x 80mm (2) 260 250</p>  <p>240mm x 50mm (1) 240</p>  <p>235mm x 70mm (1) 230</p>  <p>230mm x 85mm (2) 220 210</p>  <p>210mm x 60mm (1) 200</p>  <p>200mm x 90mm (2) 190 180</p>  <p>175mm x 100mm (2) 170 160</p>  <p>155mm x 130mm (3) 150 140 130</p>  <p>120mm x 120mm (3) 120 110 100</p>  <p>90mm x 80mm (2) 90 80</p>  <p>75mm x 75mm (1) 70</p>  <p>60mm x 70mm (1) 60</p> 	<p>Rectángulos</p> <p>Forrados</p> <p>(23)</p>		<p>(280, 270, 260, 250, 240, 230, 220, 210, 200, 190, 180, 170, 160, 150, 140, 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60) mm x 40mm</p>

	<p>280mm x 45mm (1) 275 </p> <p>280mm x 85mm (2) 265 255 </p> <p>250mm x 80mm (2) 245 235 </p> <p>230mm x 40mm (1) 225 </p> <p>220mm x 65mm (1) 215 </p> <p>210mm x 95mm (2) 205 195 </p> <p>190mm x 10mm (2) 185 175 </p> <p>165mm x 85mm (2) 165 155 </p> <p>145mm x 130mm (3) 145 135 125 </p> <p>115mm x 120mm (3) 115 105 95 </p> <p>90mm x 85mm (1) 85 </p> <p>75mm x 90mm (2) 75 65 </p>	<p>Rectángulos</p> <p>Pavonados (22)</p>		<p>(275, 265, 255, 245, 235, 225, 215, 205, 195, 185, 175, 165, 155, 145, 135, 125, 115, 105, 95, 85, 75, 65) mm x 40mm</p>
	<p>900mm x 100mm </p>	<p>Espiral (1)</p>		<p>850mm x 97mm x 50mm</p>

	<p>200mm x diámetro 40mm (1)</p> 	<p>Base Boquilla (1)</p>		<p>90mm x diámetro 40mm</p>
	<p>500mm x 600mm (1)</p>  <p>425mm x 260mm 370mm x 200mm</p> <p>290mm x 290mm</p>	<p>Base Espiral (1)</p>		<p>290mm x290mm</p>

Planos

Constructivos



5	Rectángulos Externos	Rectangulo Convexo	10	Plancha Laminada al frío-cuero	Pavonado
4	Decágono	Soporte de rectángulos externos	1	Plancha Laminada al frío-cuero	Pavonado
3	Rectángulos Internos	Rectangulo Convexo	5	Plancha Laminada al frío Glv-cuero	Forrado de Cuero
2	Pentágono	Soporte de rectángulos internos	1	Plancha Laminada al frío-cuero	Forrado de cuero
1	Enbase de Cristal	Recipiente para flores	1	Cristal	Ninguno
Nº	Nombre	Descripción	Cant.	Material	Observaciones

Título:

FLOTERO**ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Unido mediante: Remache 1/8" x 3/8" Soldadura electrica 6011	Esc: 1:4	Peso: 5 Kg	Tolerancia: ± 1	
Dibujo	Lorena Pico	Firma:					
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material: Plancha Laminada al frío SAE 1008-Cuero	Nº de lámina:	6 de 6		
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08	Cod: L08 FL06			

**PONTIFICA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

1

2

3

4

A

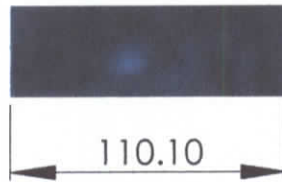
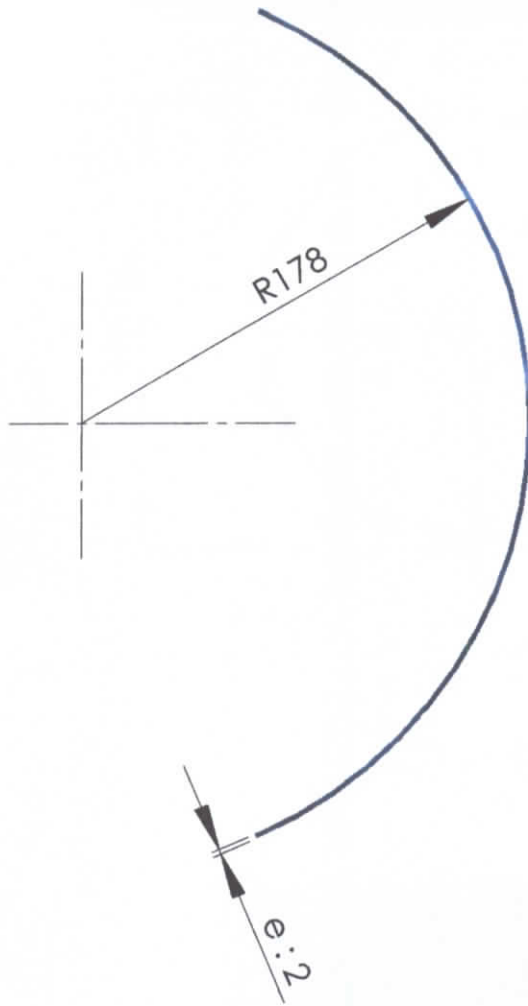
B

C

D

E

F



Título: **RECTANGULO EXTERNO**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto: Lorena Pico

Firma:

Observaciones:

Pavonado



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

Dibujo: Lorena Pico

Firma:

Material: Plancha Laminada al frio SAE 1008

Esc: 1:3

Peso: 1/8 Kg

Tolerancia: ± 1

Reviso: Dis.Michele Quispe

Firma:

Fecha: 05/06/08

Cod: L08 FL05

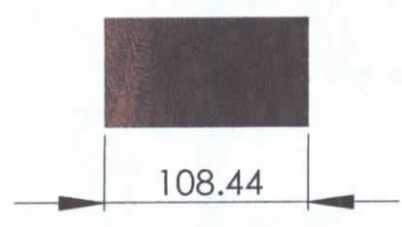
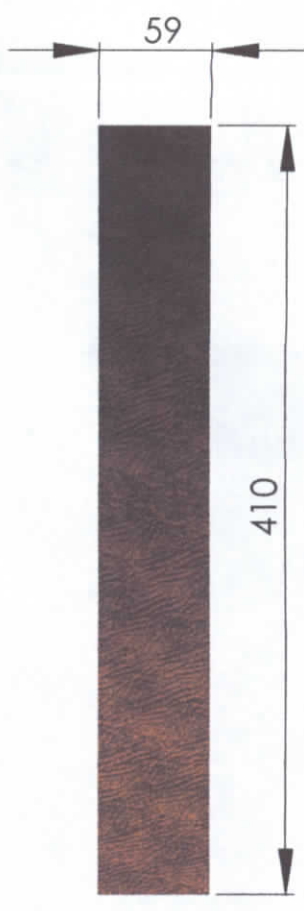
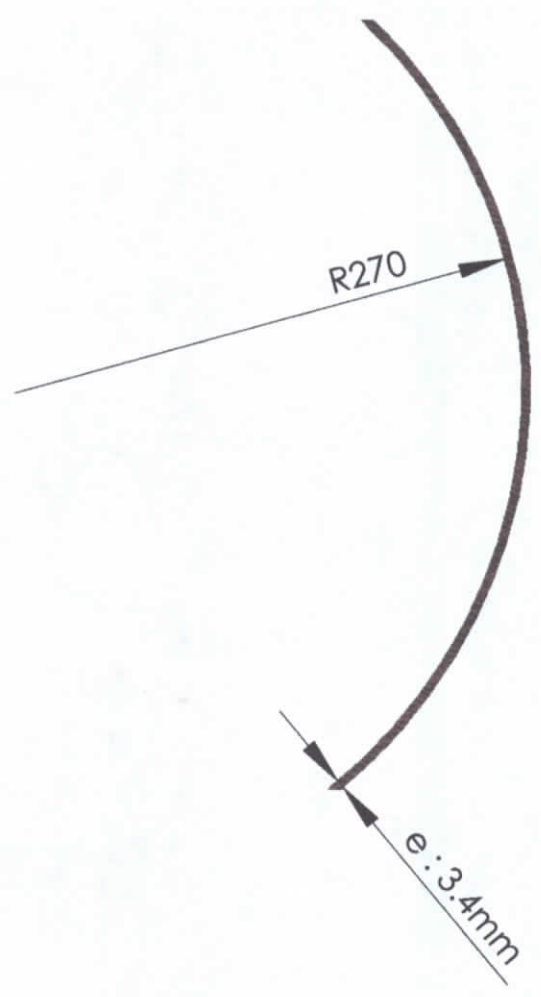
Nº de lámina: 5 de 6

Aprobo: Dis.Michele Quispe

Firma:



A
B
C
D
E
F



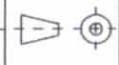
Título: **RECTANGULO INTERNO**

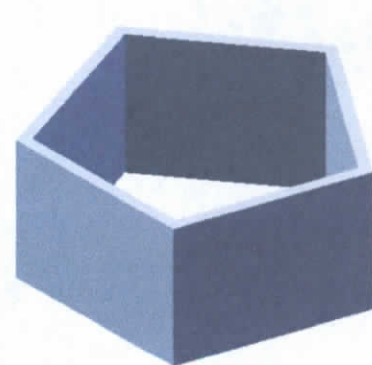
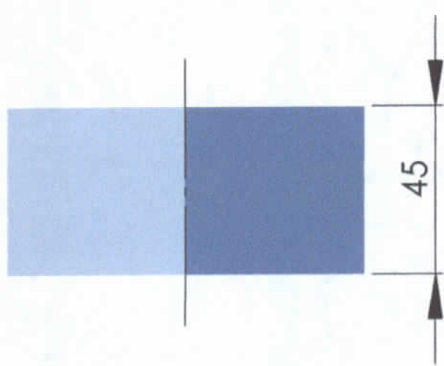
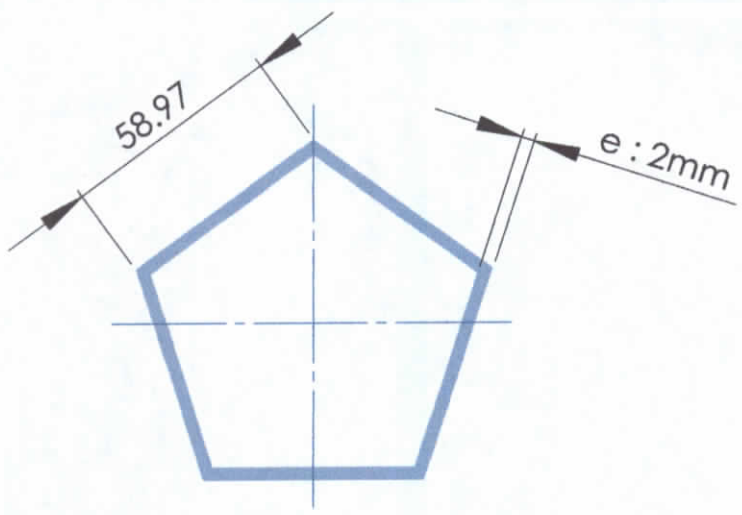
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL


Proyecto	Lorena Pico	Firma:
Dibujo	Lorena Pico	Firma:
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:

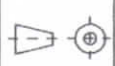
Observaciones:	Forrado con Cuero
Material:	Plancha Laminada al frio SAE 1008-Cuero
Fecha:	05/06/08
Cod:	L08 FL03

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
	Esc:	Peso:	Tolerancia:
1:4	1/8 Kg	± 1	
Nº de lámina:	3 de 6		





Título: PENTÁGONO			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Forrado de Cuero	Esc: 1:2	Peso: 1/2 Kg	Tolerancia: ± 1
Dibujo	Lorena Pico	Firma:				
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material: Plancha Laminada al frio SAE 1008-Cuero	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08	Cod: L08 FL02	Nº de lámina: 2 de 6	



A

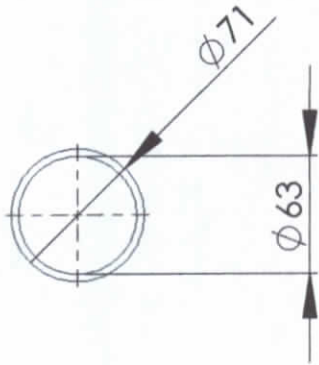
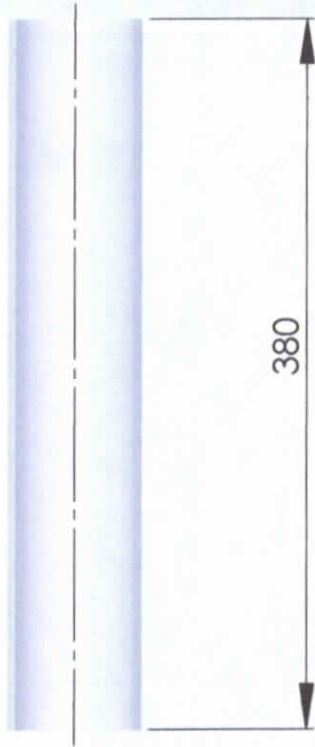
B



C

D

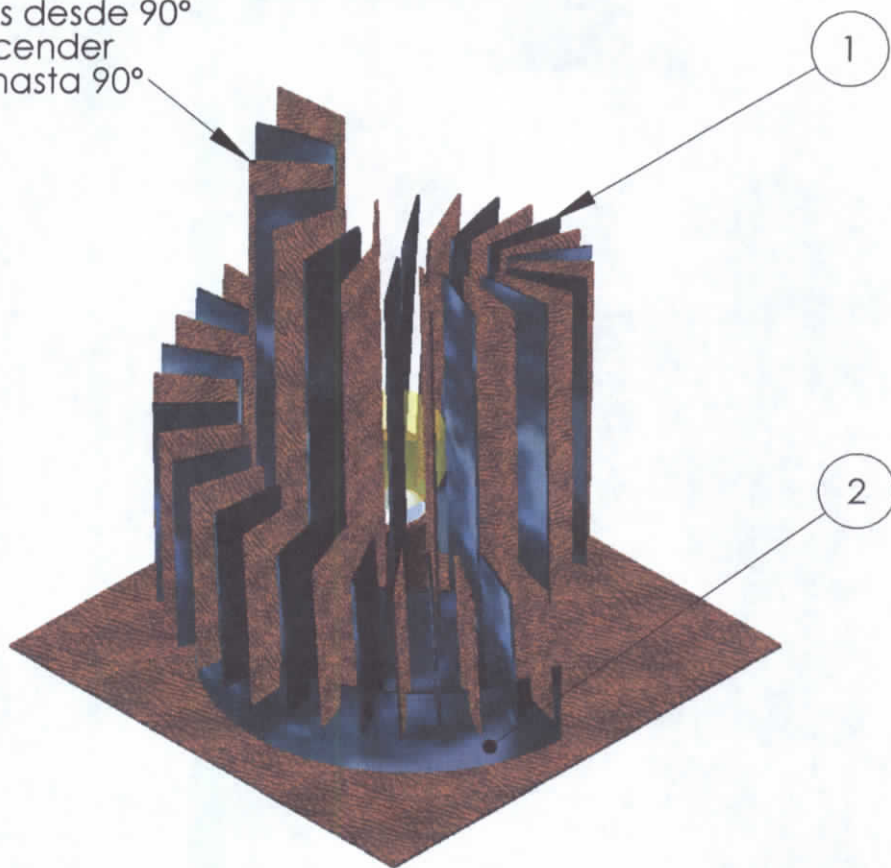
E

F

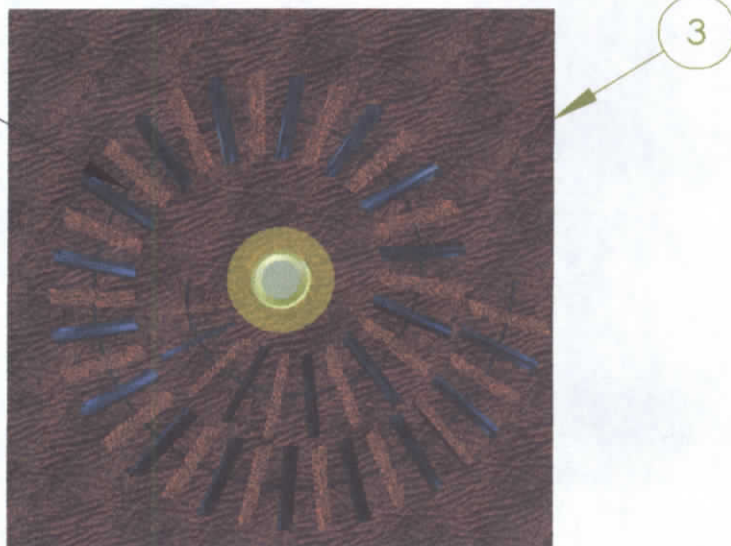


Título: ENBASE DE CRISTAL			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL				
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones:	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	Esc: 1:4	Peso: 1/2 Kg	Tolerancia: ± 1
Dibujo	Lorena Pico	Firma:					
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Materia: Cristal				
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08		Cod: LOS FL01	Nº de lámina: 1 de 6	


Alternar el Forrado de cuero y el pavonado
 Aternar la inclinación de los rectángulos desde 90° hasta 45° y ascender nuevamente hasta 90°

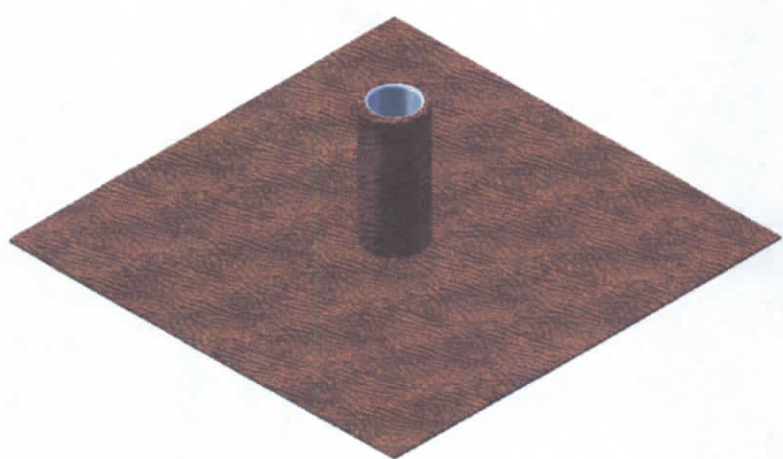
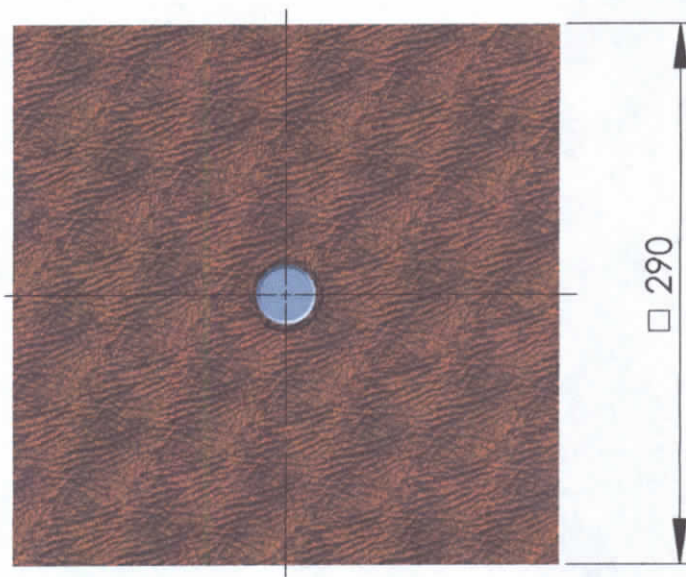
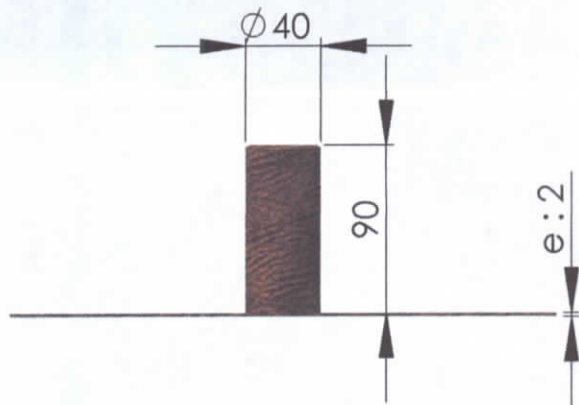



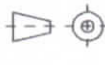
Distancia simétrica entre rectángulos aprox. 15 mm

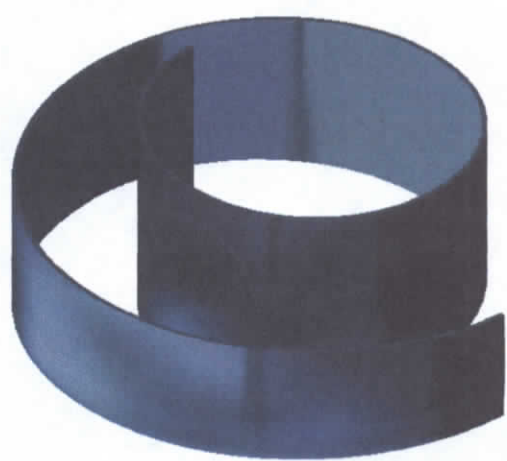
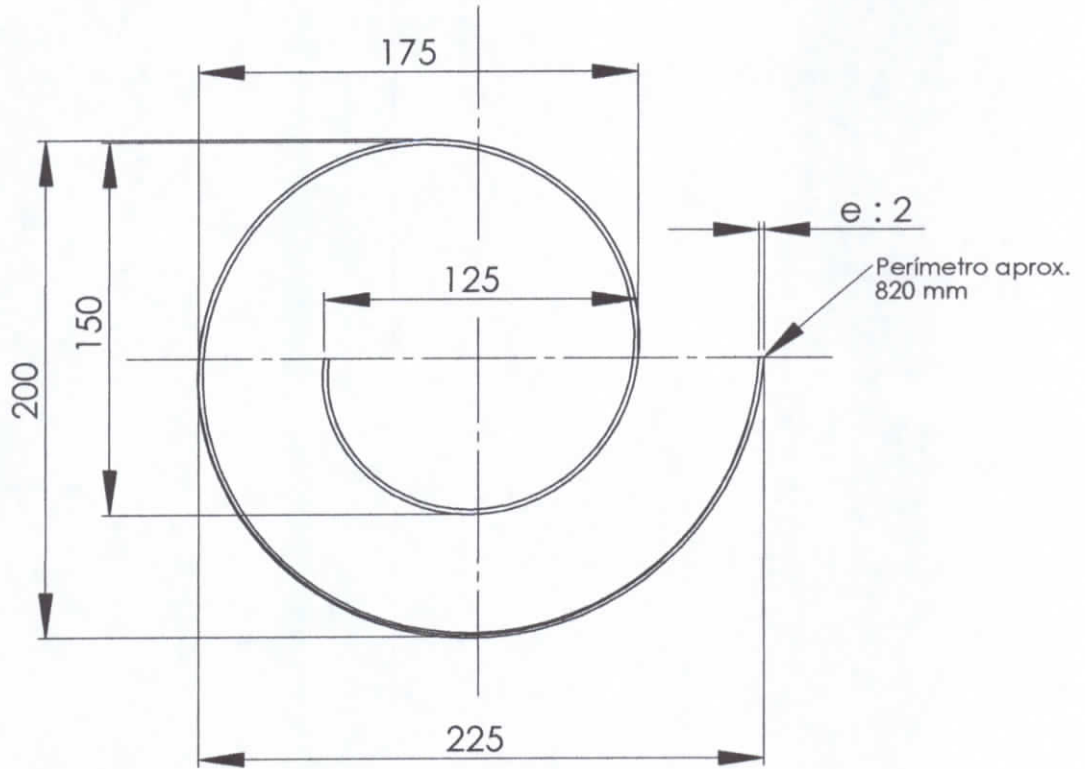
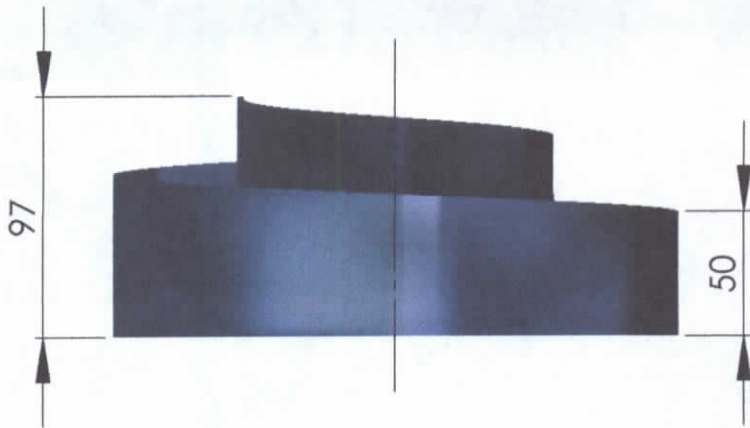


3	Base y Boquilla	Soporte lámpara	1	Plancha Laminada al frío	Pavonado
2	Espiral	Base de Rectangulos	1	Plancha Laminada al frío	Pavonado
1	Rectangulos	Planos Rectangulares	45	Plancha Laminada al frío - Cuero	Pavonado y Forrado de cuero

Nº	Nombre	Descripción	Cant.	Material	Observaciones
Título: LÁMPARA			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL		
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones:	Plancha laminada al frío SAE 1008	
Dibujo	Lorena Pico	Firma:	 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:			
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha:	05/06/08	Cod: L08 L04
			Esc:	1:3	Peso: 8 Kg
			Tolerancia:		± 1
			Nº de lámina:		4 de 4



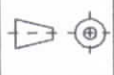
Título:		BASE y BOQUILLA		ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			
Proyecto	Lorena Pico	Firma:		Observaciones:	 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Dibujo	Lorena Pico	Firma:		Pavonado Boquilla acoplada a la base mediante pernos $d:1/8''$ RNF L: $1/2''$			
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:		Material:	Esc:	Peso:	Tolerancia:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:		Plancha Laminada al frio SAE 1008 Fecha: 05/06/08 Cod: L08 FL03	1:1	0.3 Kg	± 1
				N° de lámina:	3 de 4		
							

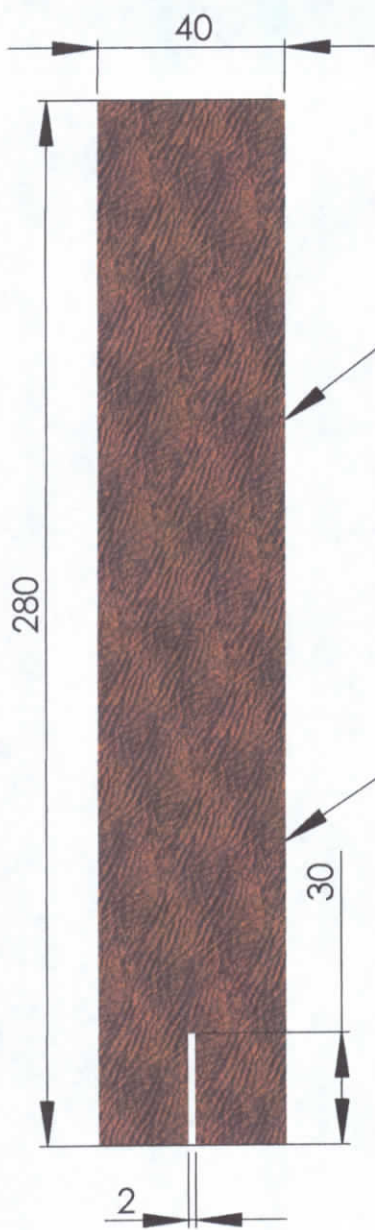


Título: ESPIRAL			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Pavonado	Esc: 1:3	Peso: 1.5 Kg	Tolerancia: ± 1
Dibujo	Lorena Pico	Firma:				
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Materia: Plancha Laminada al frio SAE 1008			
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08	Cod: L08 L02	Nº de lámina: 2 de 4	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO





En los siguientes rectángulos
reducir el alto 5 mm
a cada una hasta llegar
a 60 mm.

Número total de rectángulos 45
Alternar entre Forrado de
cuero y pavonado.

Los rectángulos cubiertos de cuero
son de material laminado
al frío galvanizado.



Título: **RECTANGULO**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto: Lorena Pico

Firma:

Observaciones:

Alternado entre forrado
de cuero y pavonado



**PONTIFICA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

Dibujo: Lorena Pico

Firma:

Materia: **Plancha Laminada al frío y Cuero**

Esc: 1:2

Peso: 0.25 Kg

Tolerancia: ± 1

Reviso: Dis.Michele Quispe

Firma:

Fecha: 05/06/08

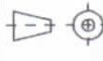
Cod: L08 L01

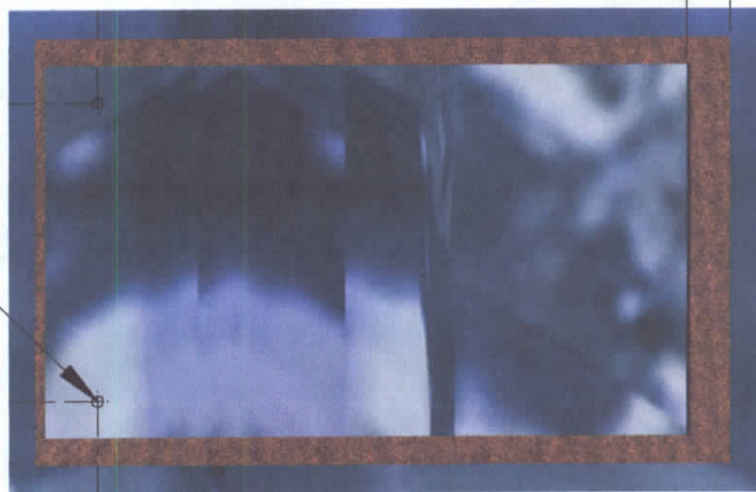
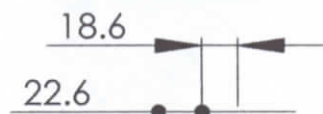
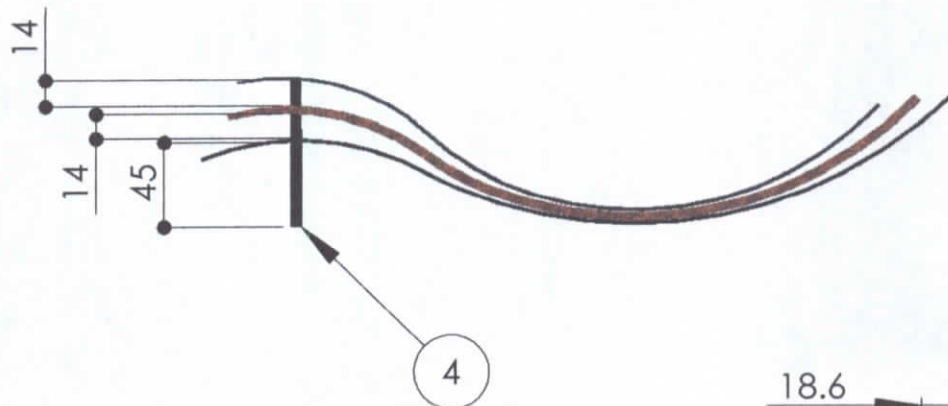
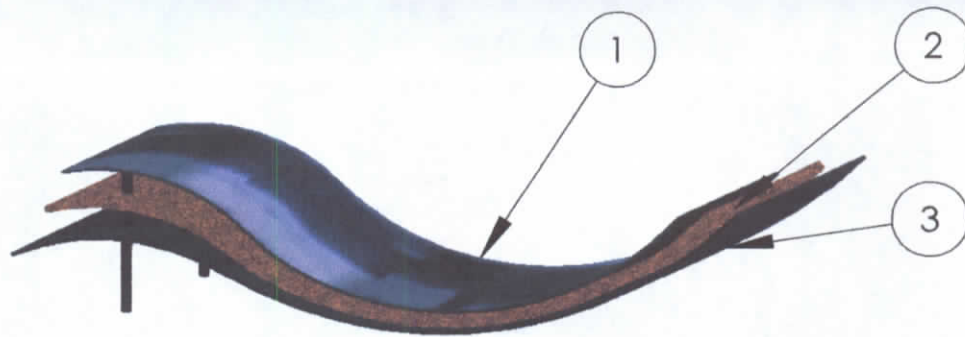
Nº de lámina:

1 de 4

Aprobo: Dis.Michele Quispe

Firma:






Realizar una sola Perforación de las 3 bandejas con broca de 5/16mm centrada a una distancia de 50 x 50 mm desde la bandeja inferior.

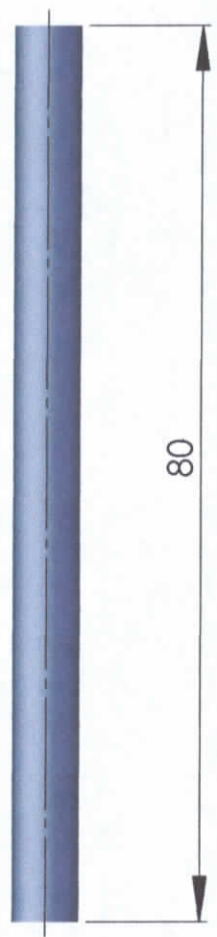
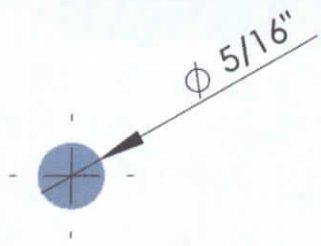
4	Soportes	Soporte Bandejas	2	Varilla lisa 5/16"	Pavonado
3	Bandeja Inferior	Soporte Piso	1	Plancha Laminada al frio	Pavonado
2	Bandeja Media	Soporte Medio	1	Plancha Laminada al frio - Cuero	Forrado Cuero
1	Bandeja Superior	Bandeja para Frutas	1	Plancha Laminada al frio	Pavonado
Nº	Nombre	Descripción	Cant.	Material	Observaciones



Título: **FRUTERO**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Bandejas sobrepuestas mediante pasadores	 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
Dibujo	Lorena Pico	Firma:		
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material: Plancha Laminada al frio y Cuero	Esc: 1:3 Peso: 4 Kg Tolerancia: ± 1
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08 Cod: L08 FR05	Nº de lámina: 5 de 5

A
B
C
D
E
F



Título: SOPORTE			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL					
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Pavonado	Esc: 2:1	Peso: 1 Kg	Tolerancia: ± 1	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	
Dibujo	Lorena Pico	Firma:						
Reviso	Dis. Michelle Quispe	Firma:	Material: Varilla de Hierro $\phi 5/16"$	N° de lámina: 4 de 5				
Aprobo	Dis. Michelle Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08	Cod: L08 FR04				

A

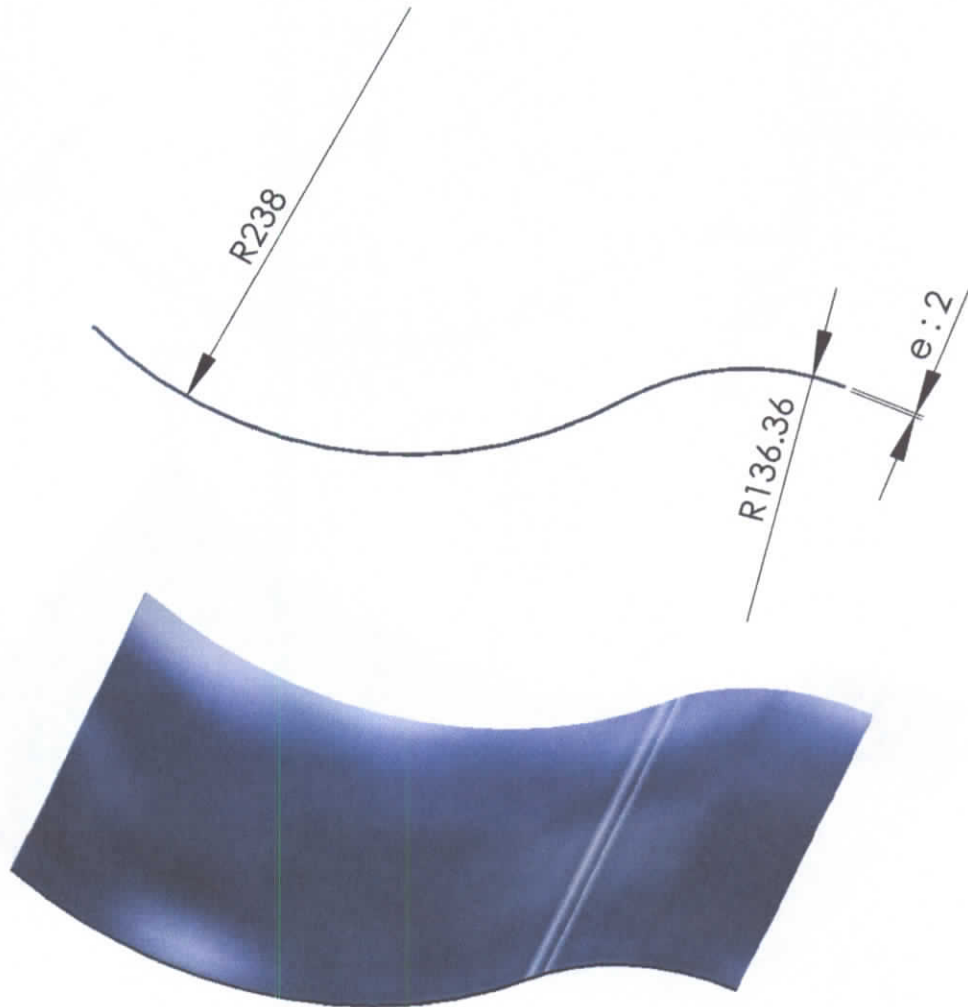
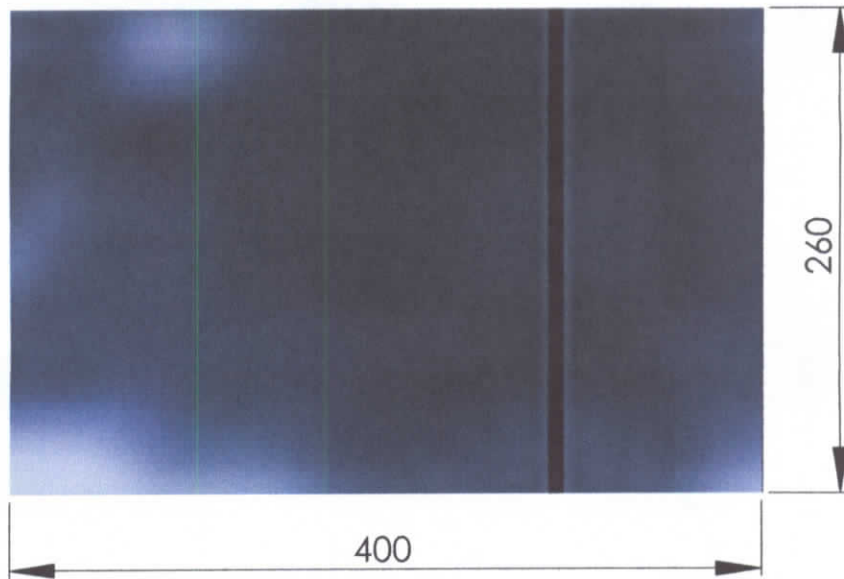
B

C

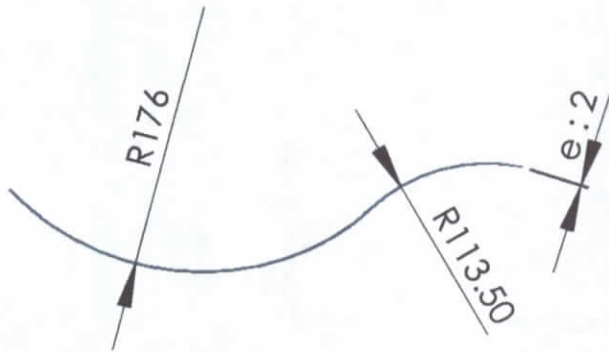
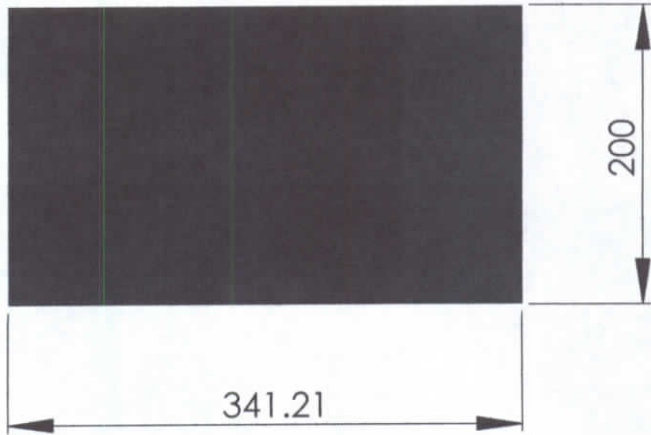
D

E

F




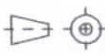
Título: BANDEJA INFERIOR			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Pavonado	Esc: 1:4	Peso: 1 Kg	Tolerancia: ± 1
Dibujo	Lorena Pico	Firma:				
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Materia: Plancha Laminada al frio SAE 1008 - Cuero	N° de lámina: 3 de 5	PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08			

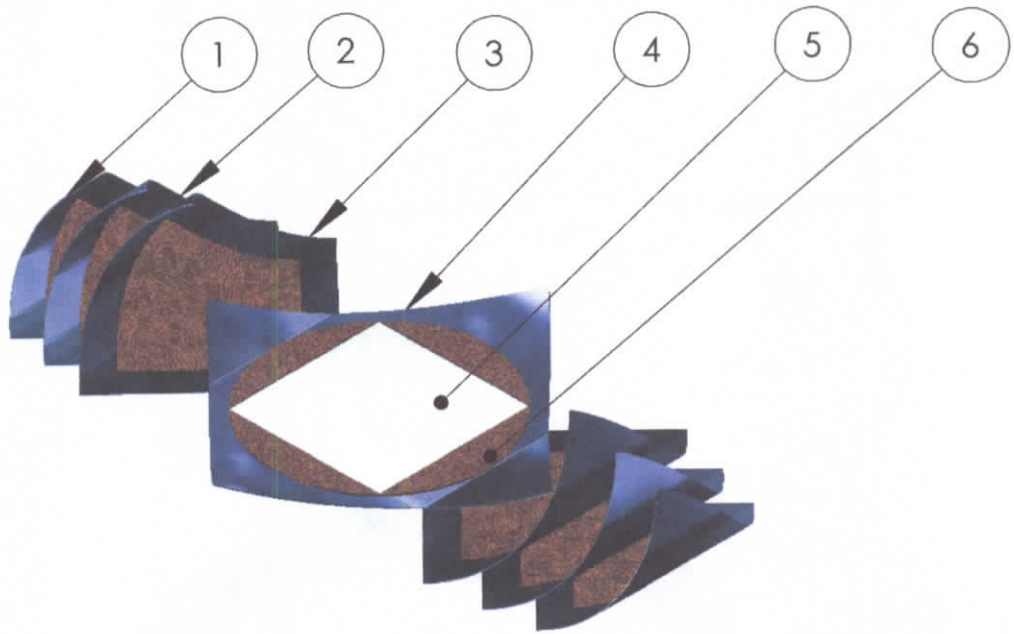
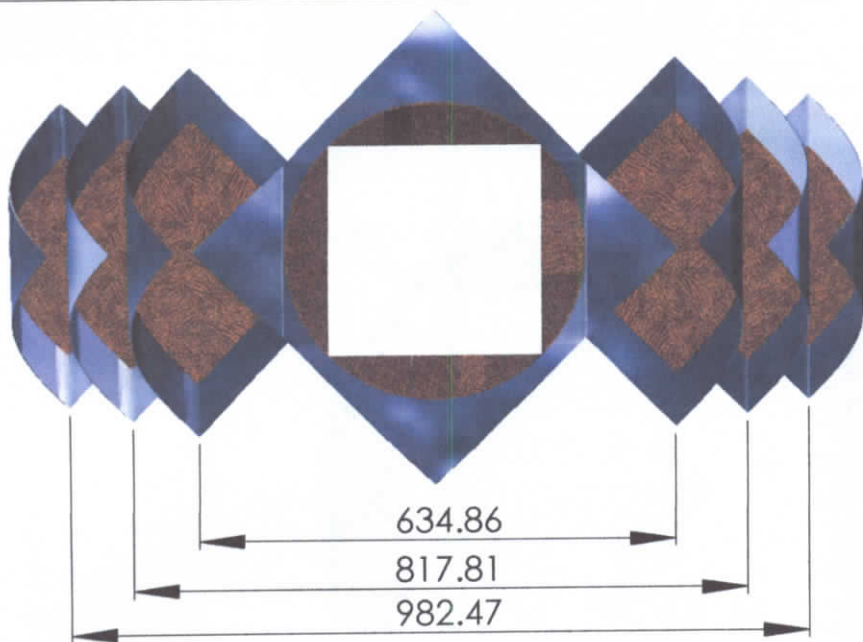


Título:

BANDEJA SUPERIOR

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL


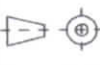
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Pavonado	 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CÁTOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	Esc:	Peso:	Tolerancia:	
Dibujo	Lorena Pico	Firma:			1:3	1 Kg	± 1	
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Materia:	Plancha Laminada al frío SAE 1008		N° de lámina:		1 de 5
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha:	05/06/08	Cod:	L08 FR01		

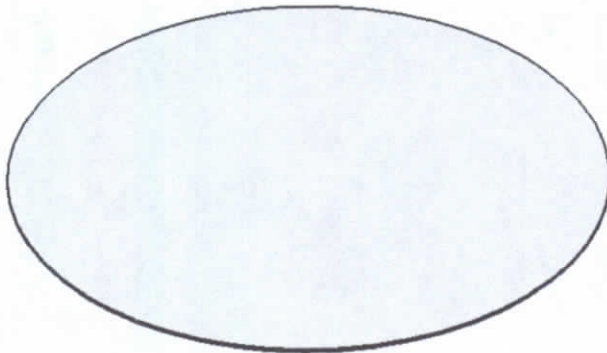
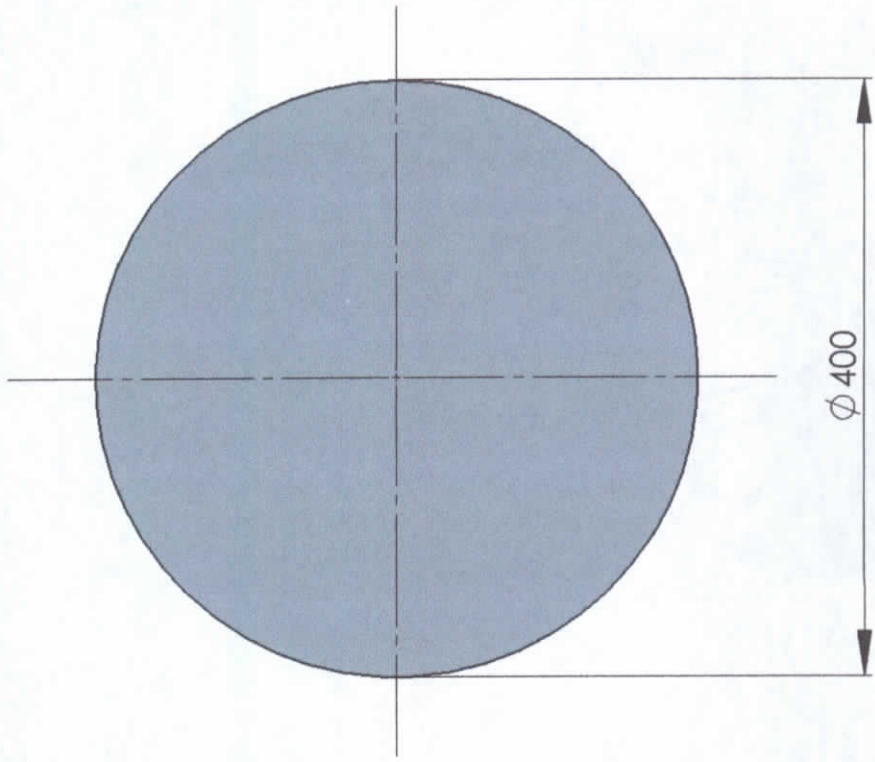


6	Marco	Marco de Espejo	1	Plancha Laminada al Frio Glv. - Cuero	Forrado de Cuero
5	Espejo	Espejo	1	Cristal	Ninguno
4	Soporte	Soporte Marco	1	Plancha Laminada al Frio SAE 1008	Pavonado y Forrado Cuero
3	Pieza Superior	Cuadrado Superior	2	Plancha Laminada al Frio SAE 1008	Pavonado y Forrado Cuero
2	Pieza Media	Cuadrado Medio	2	Plancha Laminada al Frio SAE 1008	Pavonado y Forrado Cuero
1	Pieza Inferior	Cuadrado Inferior	2	Plancha Laminada al Frio SAE 1008	Pavonado y Forrado Cuero
Nº	Nombre	Descripción	Cant.	Material	Observaciones

Título: **ESPEJO**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones:	 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Dibujo	Lorena Pico	Firma:	Unido mediante: Remache 1/8" x 3/8" Soldadura electrica 6011			
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material:	Esc: 1:4	Peso: 10 Kg	Tolerancia: ± 1
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08	Cod: L08 E06	Nº de lámina: 7 de 7	



Título:

ESPEJO

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto

Lorena Pico

Firma:

Observaciones:



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

Dibujo

Lorena Pico

Firma:

Material:

Cristal

Esc:

1:4

Peso:

1/2 Kg

Tolerancia:

± 1

Aprobo

Dis.Michele Quispe

Firma:

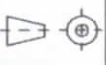
Fecha: 05/06/08

Cod:

L08 E05

Nº de lámina:

5 de 7



Radio aprox. 100mm
Barolar hasta ser
tangente al círculo central

e: 1:4

633

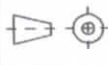
Sin Barolar □ 450

Título: **SOPORTE**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

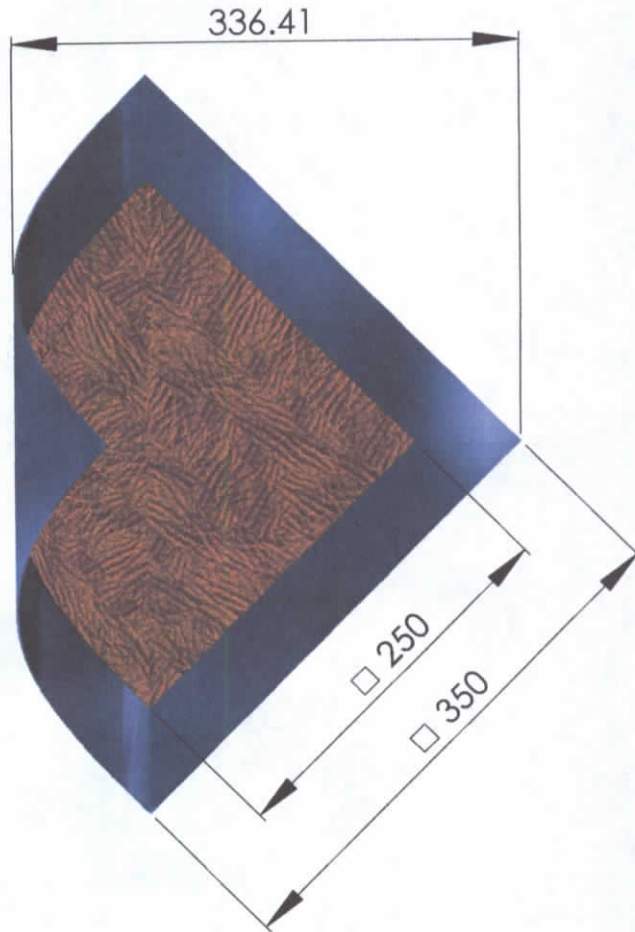
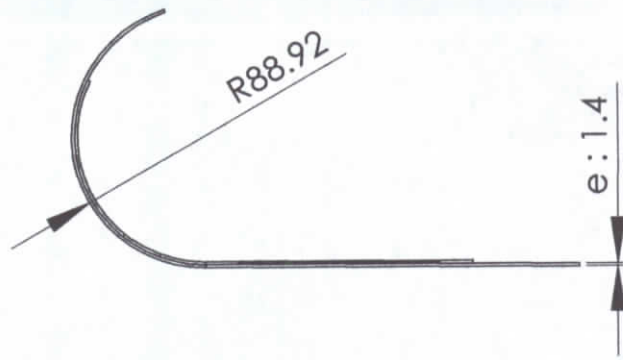
Proyecto	Lorena Pico	Firma:
Dibujo	Lorena Pico	Firma:
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:

Observaciones:	Pavonado
Materia:	Plancha Laminada al frio SAE 1008
Fecha:	05/06/08
Cod:	L08 E04

Esc:	Peso:	Tolerancia:	
Nº de lámina:			4 de 7



PONTIFICA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO



Título: **PIEZA SUPERIOR**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto: Lorena Pico

Firma:

Observaciones:
Pavonado y Forrado de
Cuero



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

Dibujo: Lorena Pico

Firma:

Materia:
Plancha Laminada al Frio SAE1008-Cuero

Esc: 1:5

Peso: 1 Kg

Tolerancia: ± 1

Reviso: Dis.Michele Quispe

Firma:

Fecha: 05/06/08

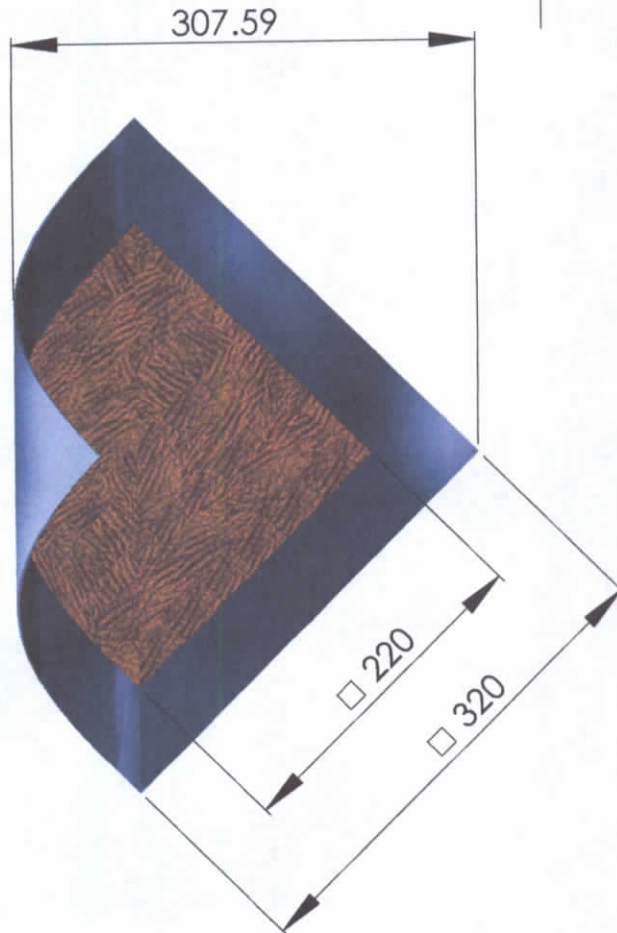
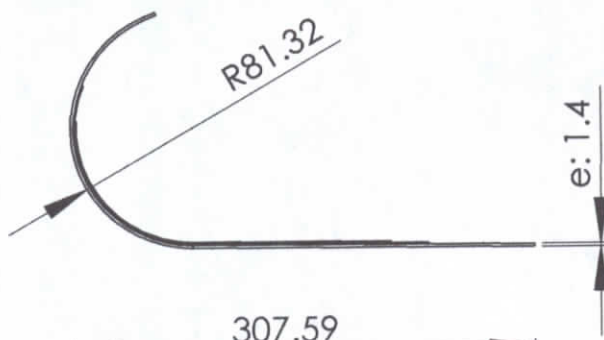
Cod: L08 E03


Nº de lámina: 3 de 7



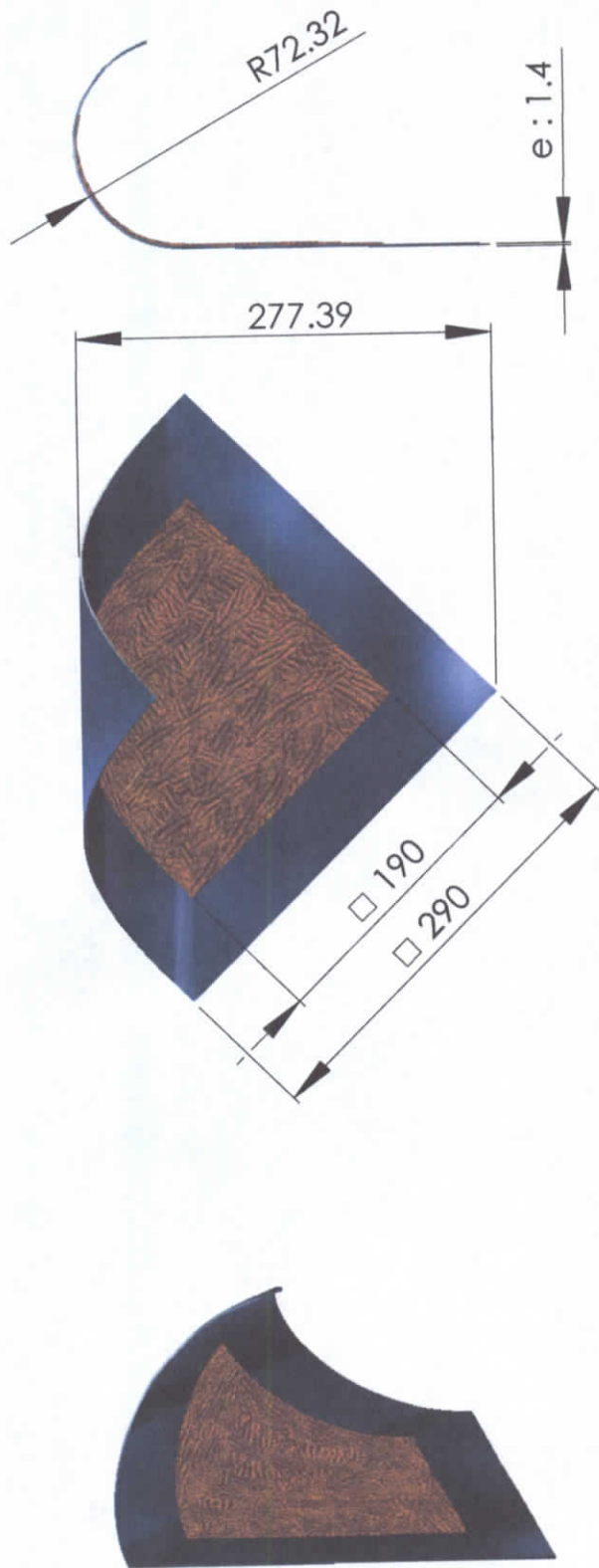
Aprobo: Dis.Michele Quispe

Firma:



Título: PIEZA MEDIA			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Pavonado y Forrado de Cuero	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Dibujo	Lorena Pico	Firma:				
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material: Plancha Laminada al frio SAE 1008-Cuero	Esc: 1:5	Peso: 1 Kg	Tolerancia: ± 1
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08	Cod: L08 E02	N° de lámina: 2 de 7	

A
B
C
D
E
F



Título: **PIEZA INFERIOR**

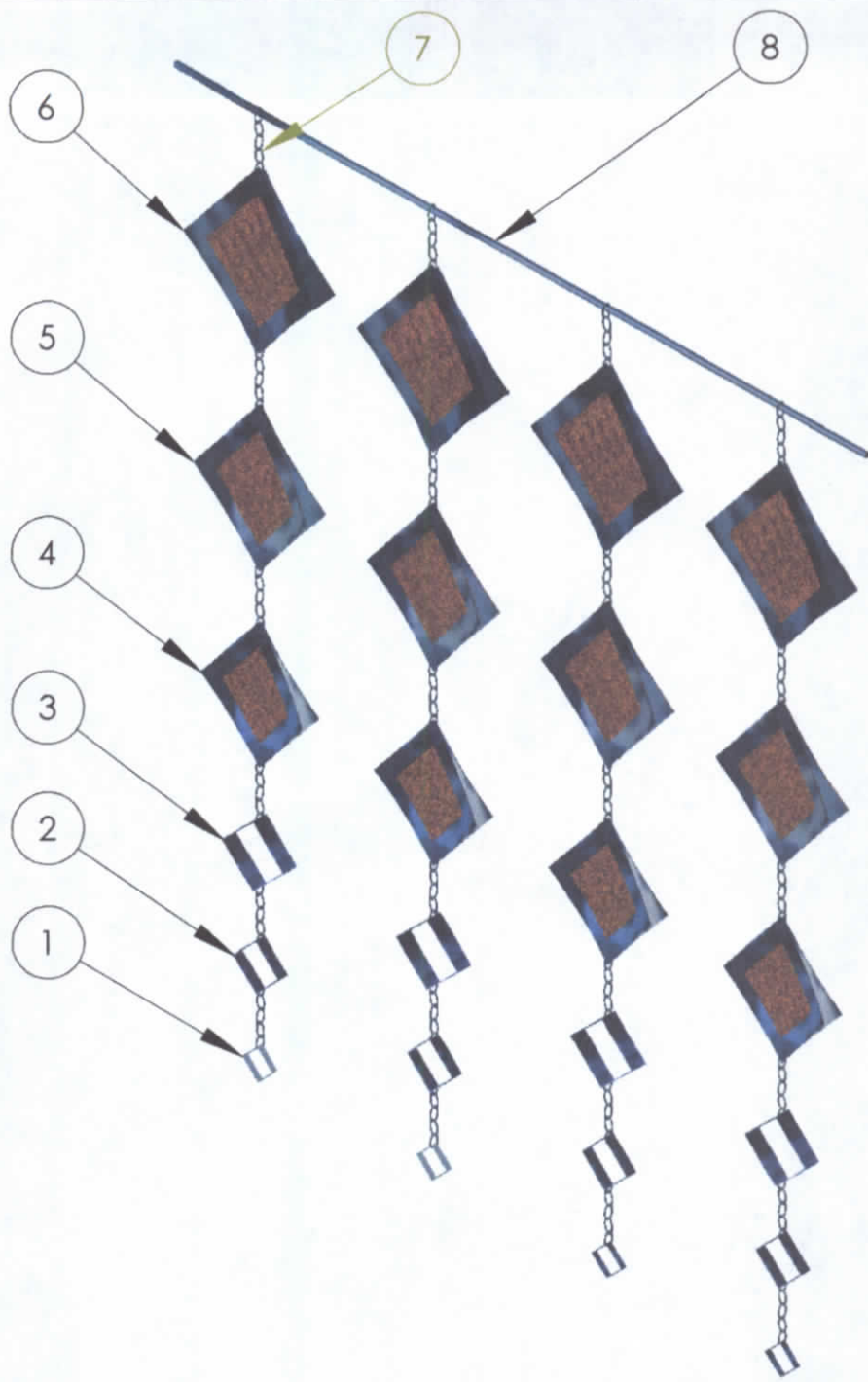
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:
Dibujo	Lorena Pico	Firma:
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:


Observaciones:	Pavonado y Forrado de Cuero
Material:	Plancha Laminada al frio SAE 1008-Cuero
Fecha:	05/06/08
Cod:	L08 E01

Esc:	Peso:	Tolerancia:	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
N° de lámina:			1 de 7

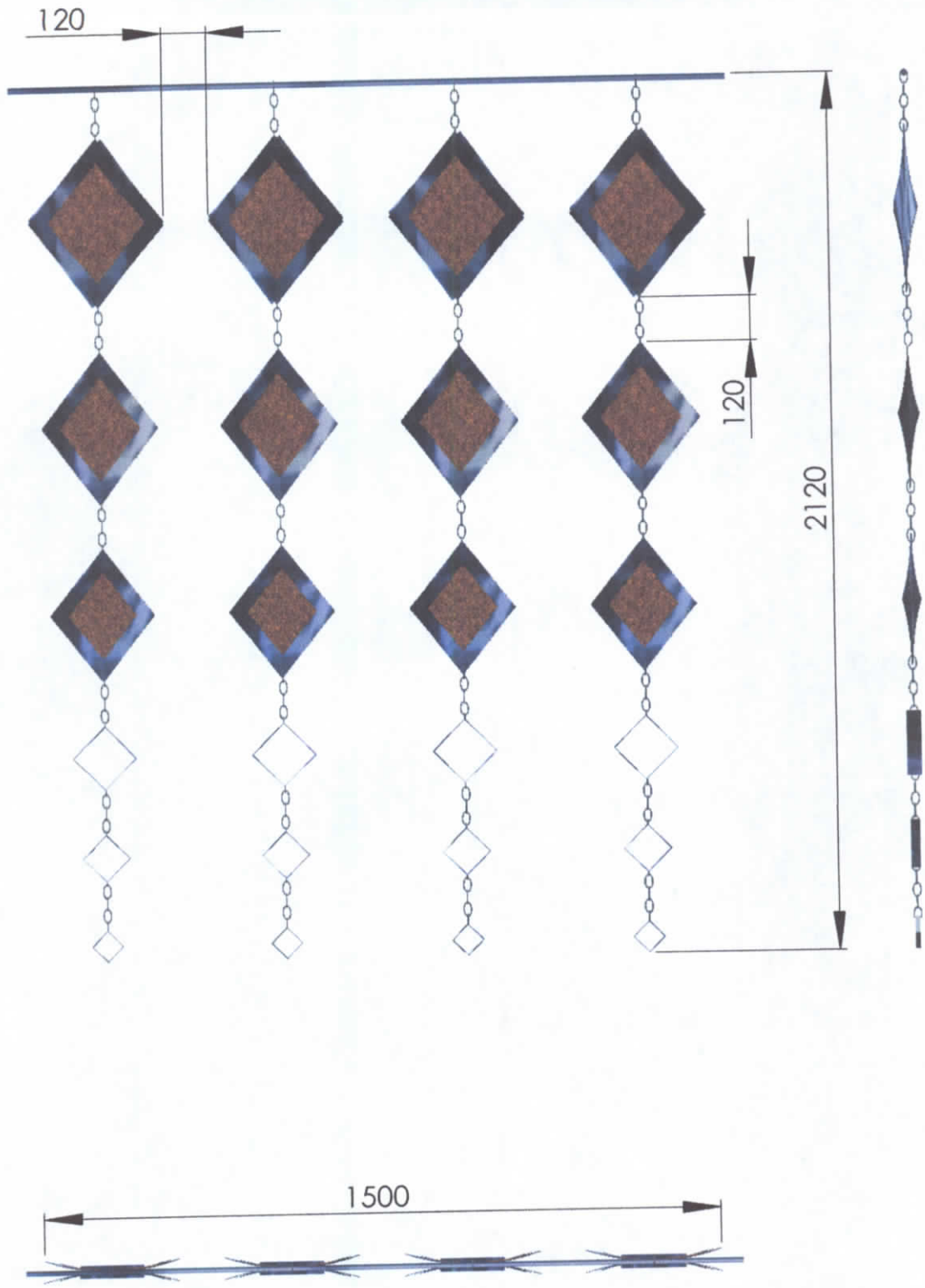




8	Soporte Biombo	Soporte total	1	Varilla ASTM A36	Templado-Pavonado
7	Cadenas	Cadenas	24	AISI 1020	Comercial
6	Pieza F	Biombo	4	Plancha laminada al frío SAE 1008	Pavonado
5	Pieza E	Biombo	4	Plancha laminada al frío SAE 1008	Pavonado
4	Pieza D	Biombo	4	Plancha laminada al frío SAE 1008	Pavonado
3	Pieza C	Biombo	8	Tubo cuadrado 4"ASTM A-500	Pavonado y cubierta parcial de cuero
2	Pieza B	Biombo	8	Tubo cuadrado 3"ASTM A-500	Pavonado y cubierta parcial de cuero
1	Pieza A	Biombo	8	Tubo cuadrado 2"ASTM A-500	Pavonado y cubierta parcial de cuero
Nº	Nombre	Descripción	Cant.	Material	Observaciones

Título: BIOMBO ENSAMBLE			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones:	 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Dibujo	Lorena Pico	Firma:	Pavonado y Cubierto de Cuero			
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material:	Esc:	Peso:	Tolerancia:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Plancha Laminada al Frío SAE 1008 - Cuero	1:12	20 Kg	± 1
			Fecha:	Cod:	Nº de lámina:	
			05/06/08	L08 B10	10 de 10	

A
B
C
D
E
F




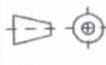
Título: **DIMENSIONES BIOMBO**

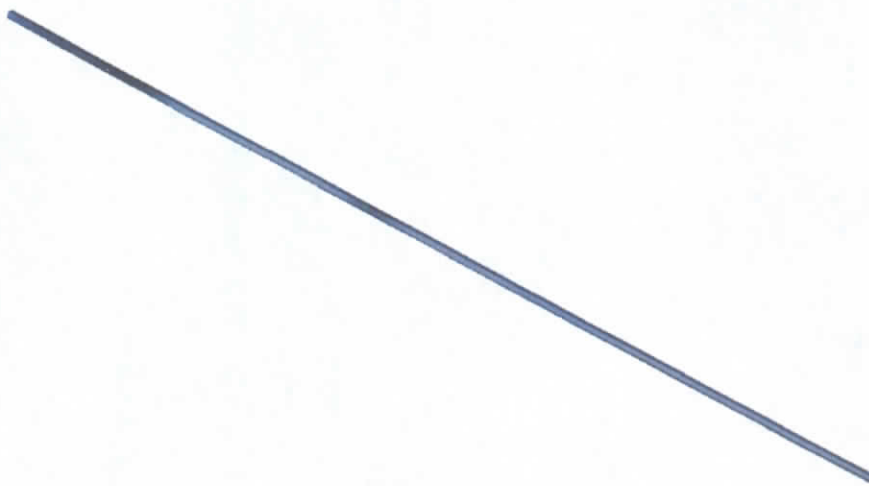
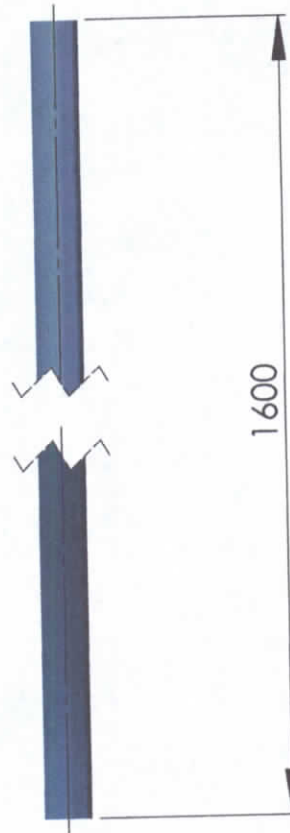
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:
Dibujo	Lorena Pico	Firma:
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:

Observaciones:	Unidos mediante cadena
Material:	Plancha Laminada al frio SAE1080-Cuero
Fecha:	05/06/08
Cod:	L08 B09



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
 Esc: 1:14 Peso: 20 Kg Tolerancia: ± 1
 Nº de lámina: 9 de 10

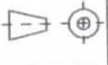


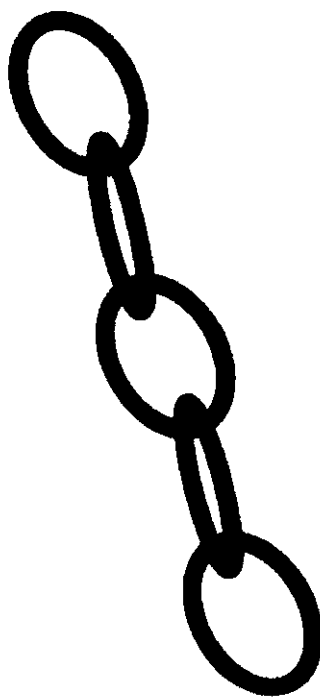
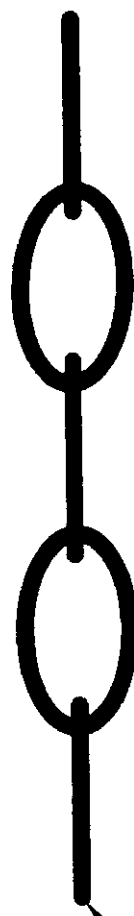
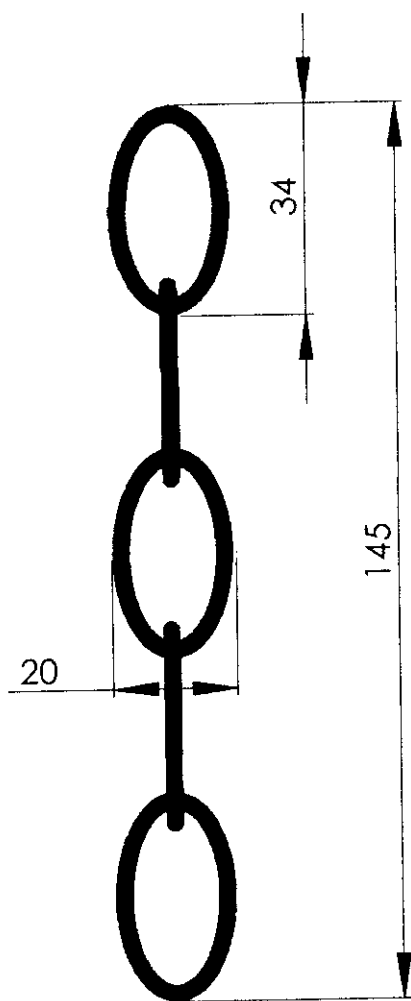


Título: **SOPORTE BIOMBO**


ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Pavonado-Templado	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
Dibujo	Lorena Pico	Firma:		
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material: Varilla ASTM A36	Esc: 1:2 Peso: 1/2 Kg Tolerancia: ± 1
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08 Cod: L08 B08	Nº de lámina: 8 de 10





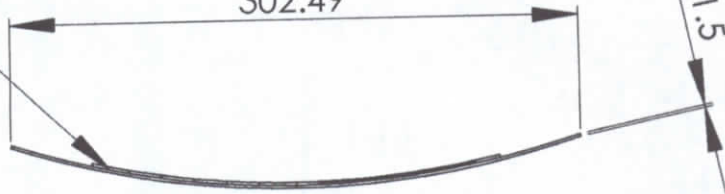
Diámetro: 1/8''

Título: CADENAS			ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Acoplada a las piezas mediante perforaciones y Soldadura electrica E6011	Esc: 1:2	Peso: 0.2 Kg	Tolerancia: ± 1
Dibujo	Lorena Pico	Firma:				
Reviso	Dis. Michele Quispe	Firma:	Materia: Cadena Comercial d: 1/8" AISI 1020	Nº de lámina: 7 de 10	 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	
Aprobo	Dis. Michele Quispe	Firma:	Fecha: 05/06/08 Cod: 1.08 B07			

Radio 467

302.49

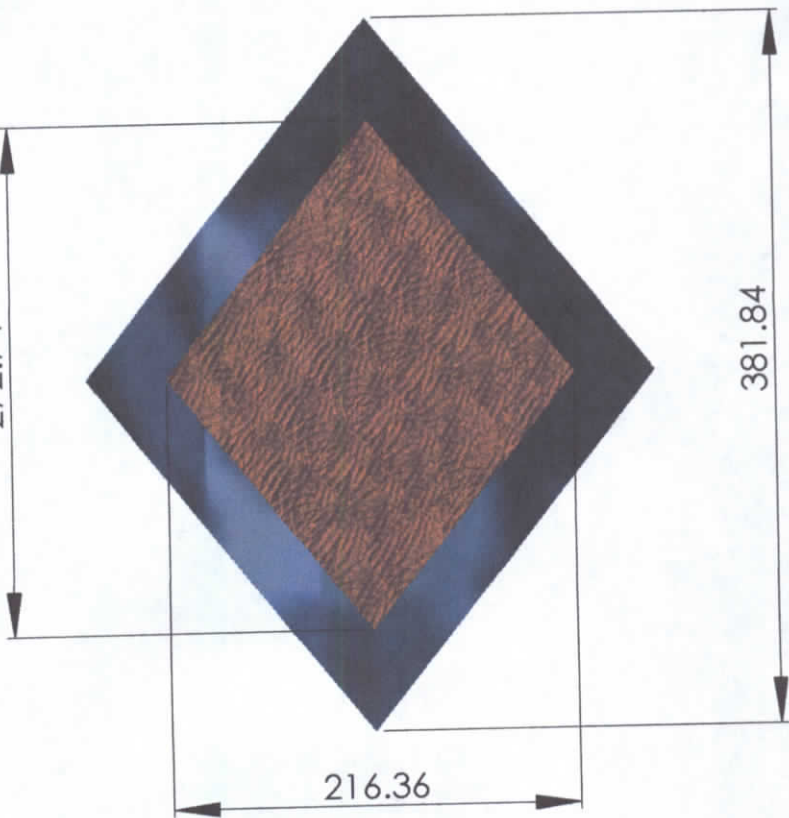
5:1:0



272.74

381.84

216.36



Título: **PIEZA F**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

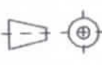
Proyecto	Lorena Pico	Firma:
Dibujo	Lorena Pico	Firma:
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:

Observaciones:	Pavonado y Forrado de Cuero
Materia:	Plancha Laminada al Frio SAE 1008-Cuero
Fecha:	05/06/08
Cod:	L08 B06

Esc:	1:4	Peso:	1.7 Kg	Tolerancia:	± 1
	N° de lámina:		6 de 10		



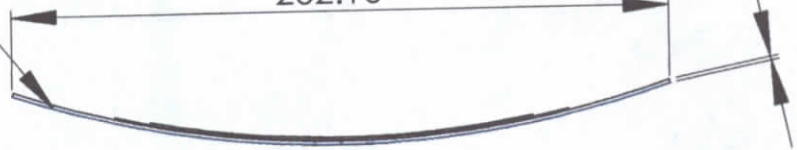
**PONTIFICA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**



Radio: 400

262.16

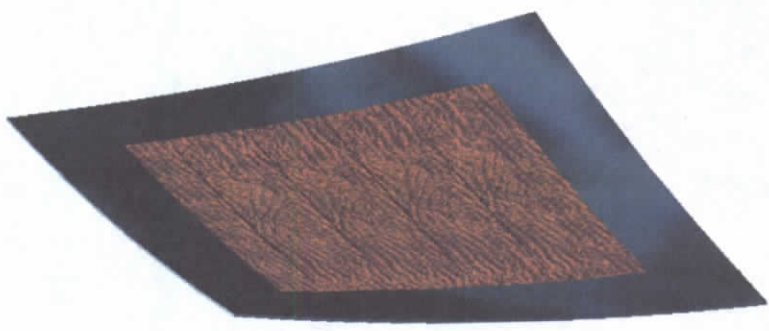
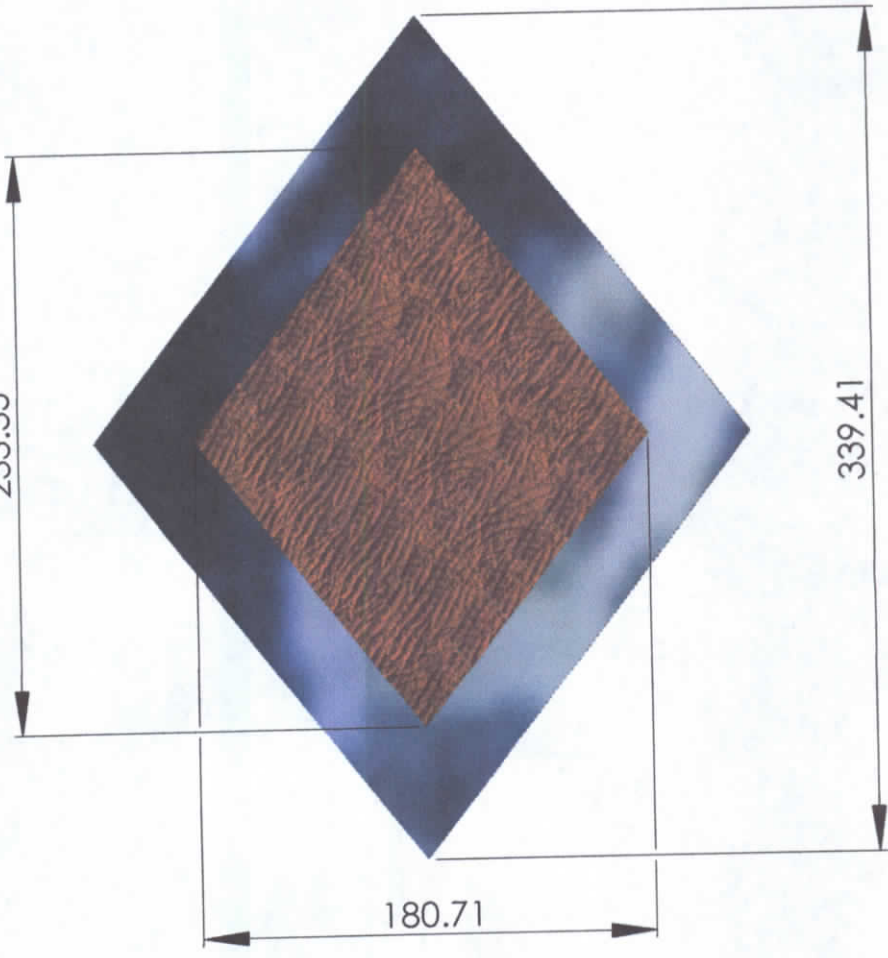
6°: e



233.35

339.41

180.71



Título: **PIEZA E**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:
Dibujo	Lorena Pico	Firma:
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:

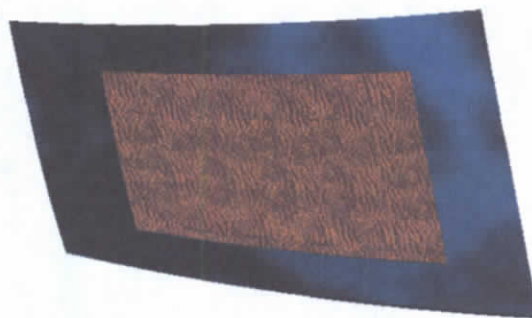
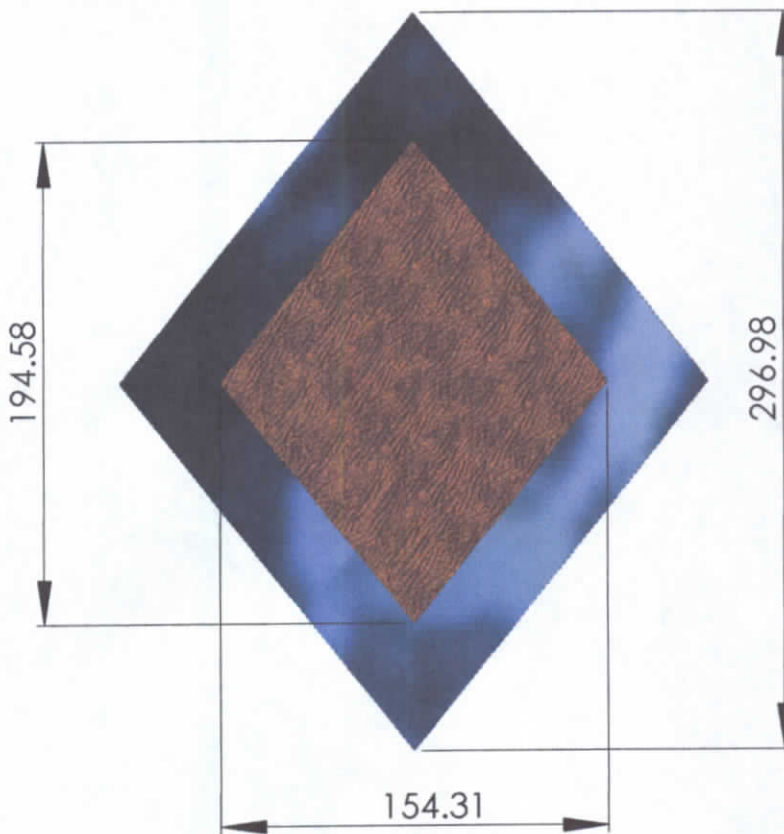
Observaciones:	Pavonado y Forrado de Cuero
Material:	Plancha Laminada al frio SAE 1008-Cuero
Fecha:	05/06/08
Cod:	L08 B05

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	
	Esc: 1:3	Peso: 1.6 Kg
Tolerancia: ± 1		
Nº de lámina: 5 de 10		

Radio : 366

e:0.9


235



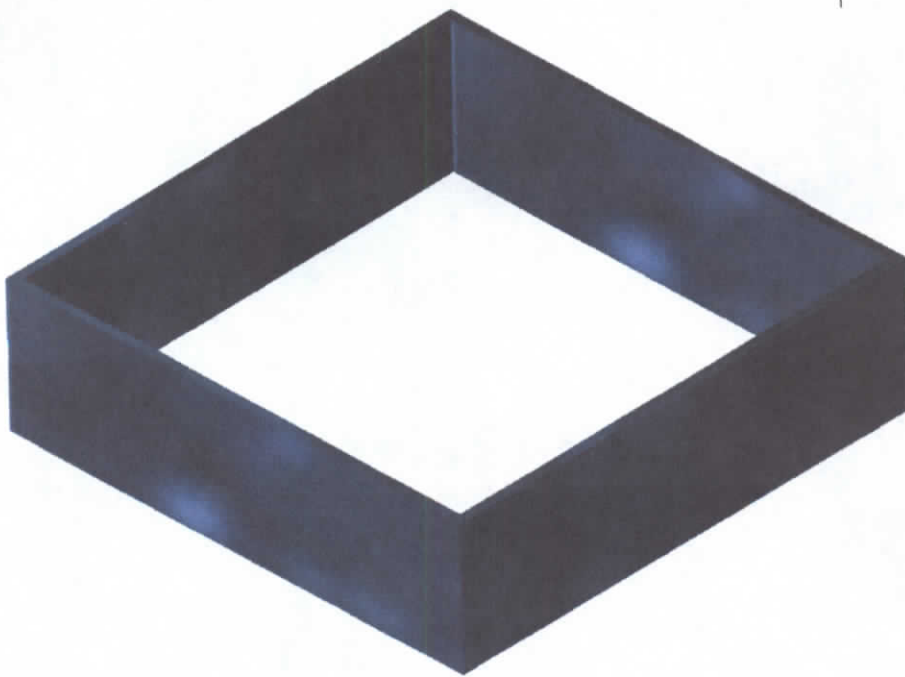
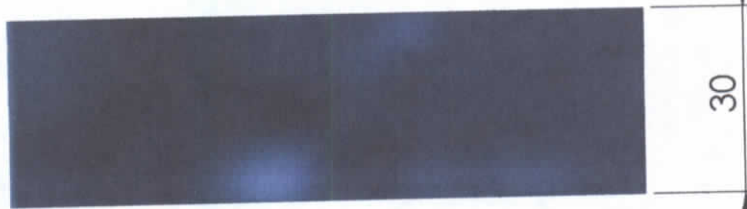
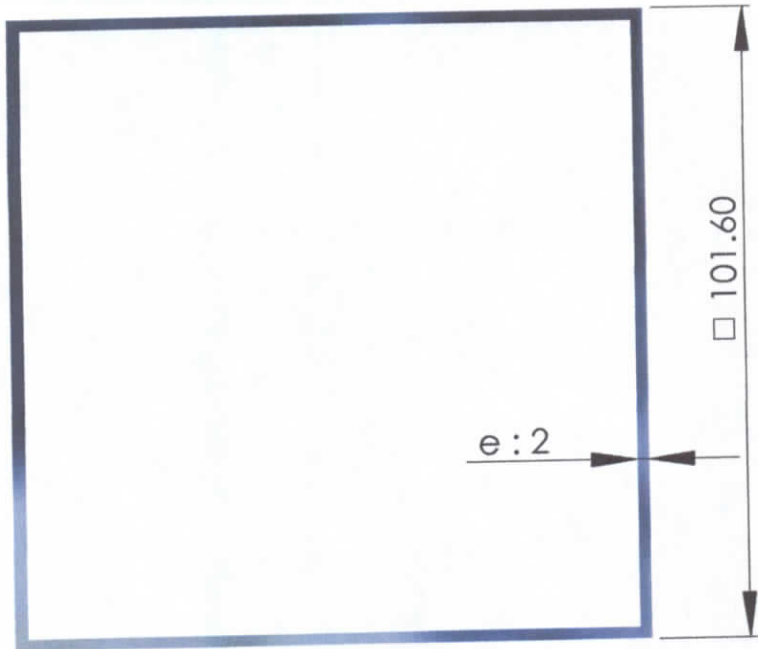
Título:



PIEZA D

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones:	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Dibujo	Lorena Pico	Firma:	Pavonado y Forrado de Cuero	Esc:	Peso:	Tolerancia:
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Materia:	1:4	1.5 Kg	± 1
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Plancha Laminada al frio SAE 1008-Cuero	Fecha:	Cod:	Nº de lámina:
				05/06/08	L08 B04	4 de 10





Título:		PIEZA C		ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL				
Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones: Pavonado	Esc:	Peso:	Tolerancia:	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	
Dibujo	Lorena Pico	Firma:						
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Materia:	1:2	1/2 Kg	± 1		
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Fecha:	05/06/08	Cod:	L08 B03		Nº de lámina:

A

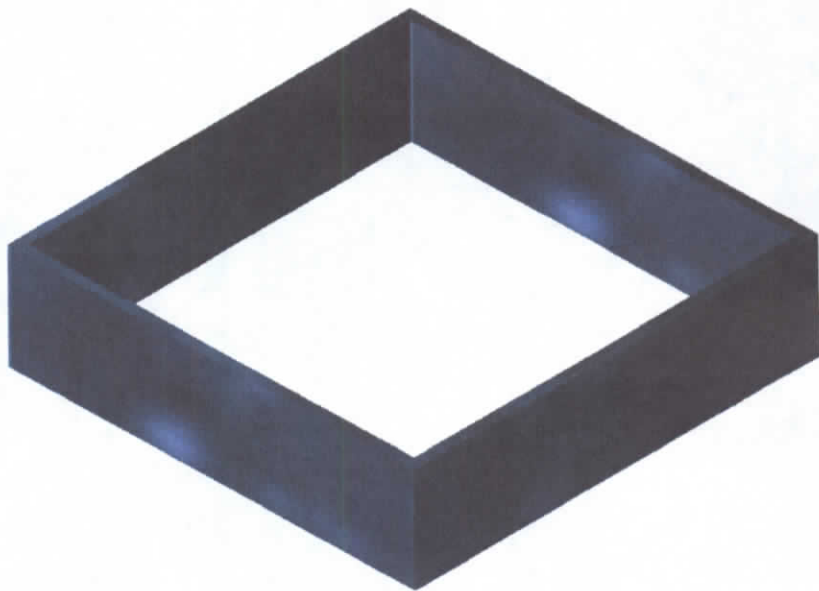
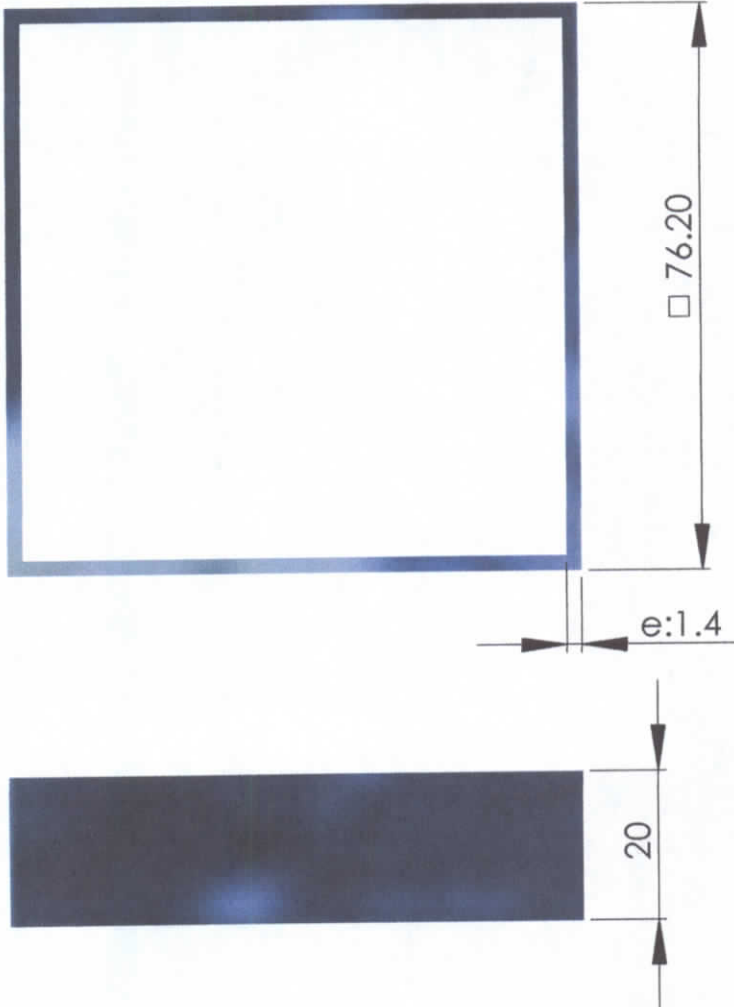
B

C

D

E

F



Título: **PIEZA B**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto: Lorena Pico Firma:

Observaciones: Pavonado



**PONTIFICA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

Dibujo: Lorena Pico Firma:

Material: Tubo cuadrado 3" ASTM A-500

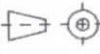
Esc: 1:1 Peso: 1/2 Kg Tolerancia: ± 1

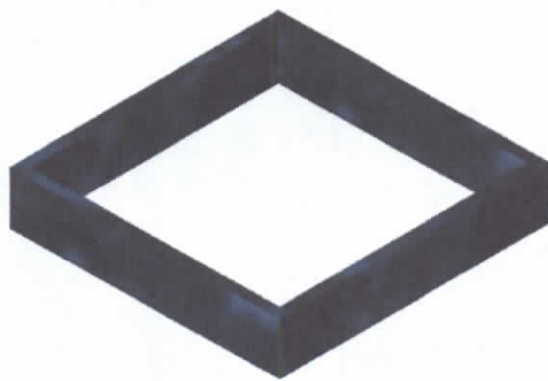
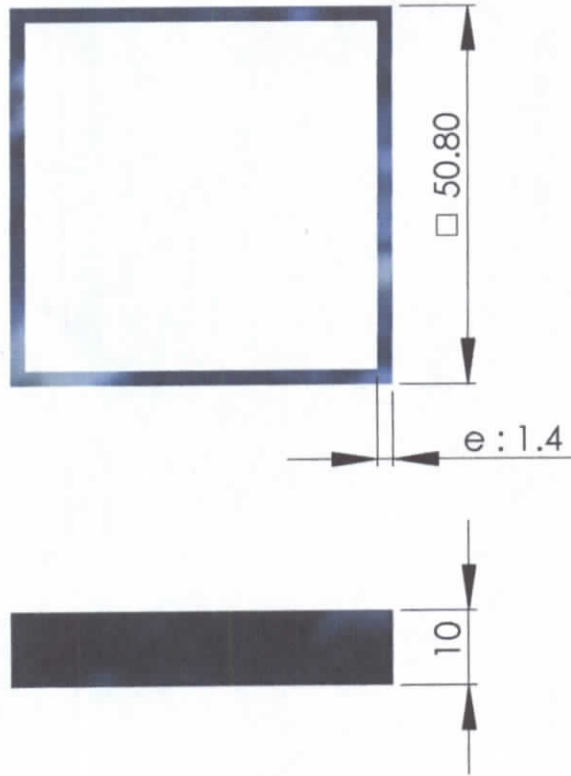
Reviso: Dis.Michele Quispe Firma:

Fecha: 05/06/08

Cod: L08 B02

Nº de lámina: 2 de 10






Título:

Pieza A

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Proyecto	Lorena Pico	Firma:	Observaciones:	 PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		
Dibujo	Lorena Pico	Firma:	Pavonado			
Reviso	Dis.Michele Quispe	Firma:	Material:	Esc:	Peso:	Tolerancia:
Aprobo	Dis.Michele Quispe	Firma:	Tubo Cuadrado 2" ASTM A-500	1:1	0.5 Kg	± 1
			Fecha:	Cod:	Nº de lámina:	
			05/06/08	L08 B01	1 de 10	