

ESTE LIBRO ES PROPIEDAD  
DE LA PUCCSA EN CASO DE  
PERDIDA O MAL USO SERA  
PENADO POR LA LEY



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

**ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**Tema:**

REUTILIZACIÓN DE DESECHOS DE TABLEROS OSB PARA LA  
APLICACIÓN EN MOBILIARIO DESTINADO A VIVIENDAS

**Disertación de grado previo a la obtención del título de Ingeniera en  
Diseño Industrial**

**Línea de Investigación:**

Materiales alternativos y/o biodegradables amigables con el medioambiente.

**Autor:**

VIRGINIA RAMPÓN ROSERO

**Director:**

DIS. MICHELE QUISPE MORALES



Nº de ingreso:	006918
Precio:	\$ 80,00
canje:	Donación: <input checked="" type="checkbox"/> Compra: <input type="checkbox"/>
Fecha de factura:	
Fecha de ingreso:	10052012

**Ambato - Ecuador  
Mayo 2012**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

REUTILIZACIÓN DE DESECHOS DE TABLEROS OSB PARA LA  
APLICACIÓN EN MOBILIARIO DESTINADO A VIVIENDAS

Línea de Investigación:

Materiales alternativos y/o biodegradables amigables con el medioambiente.

Autor:

VIRGINIA RAMPÓN ROSERO

Quispe Morales Michele Paulina, Dis.  
DIRECTOR DE DISERTACIÓN

f. 

Carrillo Rosero Carlos Mauricio, Ing.  
CALIFICADOR

f. 

Altamirano Capelo Fernando Xavier, Lcdo. Msc.  
CALIFICADOR

f. 

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. Msc.  
DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO

f. 

Hugo Altamirano Villarroel, Dr.  
SECRETARIO GENERAL PROCURADOR

f. 

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Virginia Rampón Rosero portadora de la cédula de ciudadanía No. 180369855-2 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a 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 desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Virginia Rampón Rosero  
CI. 180369855-2

## AGRADECIMIENTO

Este trabajo significa la culminación de 6 años de estudio, esfuerzo, alegría y satisfacción, por lo que es para mí un placer agradecer a todas y cada una de las personas que estuvieron en el transcurso de este tiempo brindándome su ayuda, apoyo y conocimientos, para poder alcanzar este logro.

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este punto, por brindarme tantas bendiciones en el transcurso y guiarme correctamente por el camino, a mis padres y en general a mi familia por su gran cariño, ayuda y valioso apoyo incondicional, a Caro y su familia que estuvieron a lo largo de este tiempo brindándome más que solo su ayuda, a todos los profesores que me han infundido sus conocimientos y me han brindado su amistad, a Adam por el ánimo y la fortaleza que me a dado para culminar este proyecto y en fin a todos aquellos que no alcanzo a mencionar pero que han formado parte importante de este camino transcurrido, a todos ellos gracias.

## DEDICATORIA

Este proyecto se lo quiero dedicar a mis padres por ser quienes con entrega y amor me han ayudado a formarme en todo sentido, han sabido infundirme valores y enseñanzas que me sirven como una guía de vida para construir mi futuro.

## RESUMEN

El desarrollo de este proyecto tiene como principal enfoque la reutilización, ya que frente a la problemática actual del planeta la conciencia en cada acción depende de la responsabilidad individual y colectiva que la humanidad decida adoptar y como diseñadores, emprender y potenciar una tendencia encaminada a la protección del planeta, es un compromiso digno de ser adoptado.

La creciente globalización y la acelerada producción exigen cada vez más la extracción de materia prima, por lo que los recursos siguen paulatinamente agotándose. Este trabajo se enfoca esencialmente en la madera, ya que es uno de los recursos que se explotan con demasía. La reutilización de madera en buen estado puede disminuir la extracción de materia prima innecesaria cubriendo en parte un porcentaje de la producción demandante.

El presente proyecto se dirige hacia los desechos de tableros OSB emitidos por las industrias. El adecuado diseño que se dé a los tableros desechados de OSB puede generar alternativas que cubran o replacen las demandas del mercado.

## ABSTRACT

The main focus of this project is reutilization. Due to the nature of the problems currently facing our planet, we must be conscious of our responsibility - both as individuals and as a society - in the decisions of which actions we undertake. As designers, the practice and promotion of the protection of the planet is a worthwhile objective.

Increases in globalization and rapid production require the extraction of unsustainable quantities of raw materials, leading to the gradual depletion of resources. This project focuses primarily on wood, as it is one of the most overexploited resources. Reutilization of wood in good condition can reduce the unnecessary extraction of raw lumber, covering a part of the production demand.

The goal of this project is to find a possible use for discarded OSB boards discarded by the industrial sector. The proper application of design in these boards can generate alternatives which meet and satisfy market demand.

## TABLA DE CONTENIDOS

HOJA DE APROBACIÓN .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iii
Y RESPONSABILIDAD .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
TABLA DE CONTENIDOS .....	viii
TABLA GRÁFICOS .....	xi
Gráficos .....	xi
Imágenes .....	xiii
Tablas .....	xv
CAPÍTULO I .....	1
1.1. Tema de investigación .....	1
1.2. Introducción .....	1
1.3. Justificación .....	3
1.4. Planteamiento del problema .....	4
1.4.1. Contextualización .....	4
1.4.2. Formulación del problema .....	5
1.4.3. Preguntas directrices .....	5
1.4.4. Delimitación del problema .....	5
1.5. Objetivos .....	6
1.5.1. Objetivo general .....	6
1.5.2. Objetivos específicos .....	6
1.6. Variables .....	7
1.6.1. Variable independiente .....	7
1.6.2. Variable dependiente .....	7
1.6.3. Interrelación .....	7
CAPÍTULO II .....	8

MARCO TEORICO .....	8
2.1. Antecedentes .....	8
2.2. Tableros de OSB .....	11
2.2.1. Estructura del OSB .....	11
2.2.2. Características del tablero OSB .....	13
2.2.3. Características medioambientales .....	13
2.2.4. Formato.....	14
2.2.5. Historia del OSB .....	15
2.2.6. Evolución del OSB .....	16
2.2.7. Evaluación de propiedades físicas y mecánicas de tableros OSB .....	17
2.3. Reutilización .....	19
2.3.1. Definición de reutilización .....	19
2.3.2. Objetivo de la reutilización .....	20
2.3.3. Antecedentes .....	20
2.3.4. Sostenibilidad .....	21
2.3.5. Beneficios de la reutilización .....	21
2.4. Conceptos de diseño .....	23
2.4.1. Diseño industrial .....	23
2.4.2. Partidos de diseño .....	24
2.5. Mobiliario .....	36
2.5.2. Tipos de mobiliario .....	37
2.5.3. Mobiliario para el hogar y complementos .....	47
2.5.4. Funciones del mobiliario dentro de la vivienda.....	48
2.5.5. Estilos y Tendencias para viviendas .....	50
2.5.6. Análisis de dimensiones antropométricas dentro de la vivienda .....	54
2.6. Dimensionamiento de viviendas de espacios reducidos en la ciudad de Ambato .....	57
2.6.1. Conjunto habitacional CAPRI .....	57
2.6.2. Conjunto habitacional PORTAL DE LA VIÑA.....	58
2.6.3. Conjunto habitacional MIRALOMA .....	60
CAPÍTULO III.....	61
METODOLOGIA .....	61
3.1. Enfoque.....	61
3.2. Modalidad básica de investigación .....	62
3.3. Nivel o tipo de investigación .....	62
3.3.1. Exploratorio .....	62
3.3.2. Descriptivo .....	63
3.3.3. Explicativo .....	63

3.4.	Población y muestra .....	63
3.5.	Operacionalización de variables.....	64
3.6.	Recolección de información.....	65
3.7.	Procesamiento y análisis de datos .....	66
3.7.1.	Entrevista dirigida a mueblerías y diseñadores.....	66
3.7.2.	Entrevista dirigida a empresarios industriales.....	75
3.7.3.	Entrevista dirigida a distribuidores de tableros de madera .....	85
3.7.4.	Entrevista dirigida distribuidores de tableros de madera zona centro .....	94
3.8.	Conclusiones .....	99
CAPÍTULO IV .....		101
PROPUESTA.....		101
4.1.	Tema.....	101
4.2.	Antecedentes .....	101
4.3.	Objetivo de la propuesta.....	103
4.4.	Estudio de la problemática .....	103
4.4.1.	Problemática .....	103
4.4.2.	Cuadro de necesidades.....	104
4.5.	Propuesta final.....	105
4.5.1.	Conceptualización del diseño.....	105
4.5.2.	Memoria técnica .....	113
Conclusiones .....		198
Recomendaciones .....		199
Bibliografía.....		200
Linkografía.....		201
Glosario .....		202
Anexos .....		204
Formato de entrevistas.....		204
Utilización de tableros de OSB como embalaje en las empresas de la ciudad de Ambato.....		207
Proceso constructivo del organizador multifuncional .....		208

## TABLA GRÁFICOS

### Gráficos

Gráfica 1 Interrelación de variables.....	7
Gráfica 2 Juego de muebles más vendido, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	67
Gráfica 3 Predominación de forma o estilo, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	68
Gráfica 4 Gama cromática predominante, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	70
Gráfica 5 Materiales complementarios, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	71
Gráfica 6 Calidad del OSB, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	72
Gráfica 7 Acogida del proyecto por las empresas, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	73
Gráfica 8 Aceptación del público, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	74
Gráfica 9 Formato de los tableros OSB, entrevista a empresarios industriales.....	75
Gráfica 10 Países de procedencia, entrevista a empresarios industriales.....	76
Gráfica 11 Contenido del embalaje, entrevista a empresarios industriales.....	77
Gráfica 12 Transportación del embalaje, entrevista a empresarios industriales.....	78
Gráfica 13 Condiciones del tablero, entrevista a empresarios industriales.....	79
Gráfica 14 Tratamiento del embalaje, entrevista a empresarios industriales.....	80
Gráfica 15 Apilamiento y contaminación visual, entrevista a empresarios industriales.....	81
Gráfica 16 Reutilización de los tableros de OSB, entrevista a empresarios industriales.....	82
Gráfica 17 Acogida del proyecto, entrevista a empresarios industriales.....	83
Gráfica 18 Disminución de contaminación visual, entrevista a empresarios industriales.....	84
Gráfica 19 Formato de los tableros OSB, entrevista a distribuidores de tableros.....	86
Gráfica 20 Países de procedencia, entrevista a distribuidores de tableros.....	87
Gráfica 21 El OSB es apto para mobiliario, entrevista a distribuidores de tableros.....	88
Gráfica 22 Formas de adherencia, entrevista a distribuidores de tableros.....	89

Gráfica 23 Vida útil del tablero OSB, entrevista a distribuidores de tableros.....	90
Gráfica 24 Reutilización, entrevista a distribuidores de tableros. ....	91
Gráfica 25 Valor promedio inicial reutilización, entrevista a distribuidores de tableros. ....	92
Gráfica 26 Ventajas en costos, entrevista a distribuidores de tableros. ....	93
Gráfica 27 Puntos de venta de tableros OSB. ....	94
Gráfica 28 Existencia de desechos de tableros OSB, entrevista a distribuidores de la Z.C. ....	95
Gráfica 29 N° promedio de tableros desechados, entrevista a distribuidores de la Z.C. ....	96
Gráfica 30 Formato de tableros OSB desechados, entrevista a distribuidores de la Z.C. ....	97
Gráfica 31 Destino de los tableros OSB desechados, entrevista a distribuidores de la Z.C. ....	98
Gráfica 32 Costo de la línea de mobiliario .....	128
Gráfica 33 Manejo de los tableros de OSB desechados.....	129
Gráfica 34 Cama con 2 cajones y mesa de trabajo móvil.....	188
Gráfica 35 Cajoneras.....	188
Gráfica 36 Mesa de trabajo .....	189
Gráfica 37 Repisa.....	190
Gráfica 38 Peinadora apilable .....	190
Gráfica 39 Repisas .....	190
Gráfica 40 Disposición de peinadora y butaca.....	191
Gráfica 41 Sala expandible y transformable .....	192
Gráfica 42 Pufs .....	192
Gráfica 43 Conjunto de sala .....	193
Gráfica 44 Shezlong .....	193
Gráfica 45 Cama.....	194
Gráfica 46 Mesa comedor de diario con cajón organizador.....	194
Gráfica 47 Mesa comedor de diario con cajón organizador.....	195

## Imágenes

Imagen 1 Oficina.....	8
Imagen 2 Taburetes.....	9
Imagen 3 Silla.....	9
Imagen 4 Mesa.....	9
Imagen 5 Sofá.....	10
Imagen 6 Sofá de cuatro asientos.....	10
Imagen 7 Butaca.....	10
Imagen 8 Tableros de OSB.....	11
Imagen 9 Estructura del OSB.....	12
Imagen 10 Características del OSB.....	13
Imagen 11 Formato de los tableros.....	14
Imagen 12 Orientación de las virutas de los tableros de OSB.....	15
Imagen 13 Tableros de OSB en la construcción.....	16
Imagen 14 Butaca de OSB.....	17
Imagen 15 Reutilización.....	19
Imagen 16 Mundo de verde.....	21
Imagen 17 Sostenibilidad.....	22
Imagen 18 Diseño industrial.....	23
Imagen 19 Mobiliario.....	37
Imagen 20 Sala.....	39
Imagen 21 Sofá.....	39
Imagen 22 Sillón.....	40
Imagen 23 Butaca.....	40
Imagen 24 Mesa de centro.....	41
Imagen 25 Mesa esquinera de sala.....	41
Imagen 26 Mueble multiuso.....	42

Imagen 27 Comedor.....	42
Imagen 28 Mesa de comedor.....	43
Imagen 29 Sillas de comedor.....	43
Imagen 30 Aparador.....	44
Imagen 31 Dormitorio.....	45
Imagen 32 Cama.....	45
Imagen 33 Mesa de noche.....	46
Imagen 34 Tocado.....	46
Imagen 35 Escritorio.....	47
Imagen 36 Sala con tendencia mixta.....	51
Imagen 37 Sala de estar con tendencia mixta.....	52
Imagen 38 Lo moderno y lo clásico.....	53
Imagen 39 Habitación tendencia mixta.....	53
Imagen 40 Conjunto habitacional CAPRI, Vista panorámica.....	57
Imagen 41 Conjunto habitacional CAPRI, Vista aérea.....	57
Imagen 42 Conjunto habitacional PARTAL DE LA VIÑA, Vista isométrica.....	58
Imagen 43 Conjunto habitacional PORTAL DE LA VIÑA, Vista panorámica.....	59
Imagen 44 Parámetros para atornillar.....	115
Imagen 45 Ensamble de galletas.....	116
Imagen 46 Organizador Multifuncional.....	195
Imagen 47 Almacenaje.....	196
Imagen 48 Tabla de planchado.....	196
Imagen 49 Interacción con el entorno.....	197
Imagen 50 Embalaje de tableros de OSB.....	207
Imagen 51 Corte de piezas.....	209
Imagen 52 Colocación de cantos.....	210
Imagen 53 Instalación de herrajes.....	212

## Tablas

Tabla 1 Aplicación de los tableros OSB.....	10
Tabla 2 Tipos de fabricación de objetos.....	29
Tabla 3 Cuadro analítico de funciones del mobiliario.....	49
Tabla 4 Análisis de dimensiones antropométricas en la sala.....	54
Tabla 5 Análisis de dimensiones antropométricas en el comedor.....	55
Tabla 6 Análisis de dimensiones antropométricas en el dormitorio.....	56
Tabla 7 Operacionalización de variables.....	65
Tabla 8 Primera pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	66
Tabla 9 Segunda pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	67
Tabla 10 Tercera pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	69
Tabla 11 Cuarta pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	71
Tabla 12 Quinta pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	72
Tabla 13 Sexta pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	73
Tabla 14 Séptima pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores.....	74
Tabla 15 Primera pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	75
Tabla 16 Segunda pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	76
Tabla 17 Tercera pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	77
Tabla 18 Cuarta pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	78
Tabla 19 Quinta pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	79
Tabla 20 Sexta pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	80
Tabla 21 Séptima pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	81
Tabla 22 Octava pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	82
Tabla 23 Novena pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	83
Tabla 24 Décima pregunta, entrevista a empresarios industriales.....	84
Tabla 25 Primera pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.....	85
Tabla 26 Segunda pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.....	86

Tabla 27 Tercera pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.....	87
Tabla 28 Cuarta pregunta, entrevista a distribuidores de tableros .....	88
Tabla 29 Quinta pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.....	89
Tabla 30 Sexta pregunta, entrevista a distribuidores de tableros .....	90
Tabla 31 Séptima pregunta, entrevista a distribuidores de tableros .....	91
Tabla 32 Octava pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.....	92
Tabla 33 Novena pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.....	93
Tabla 34 Primera pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro.....	95
Tabla 35 Segunda pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro.....	96
Tabla 36 Tercera pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro .....	97
Tabla 37 Cuarta pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro.....	98
Tabla 38 Cuadro de necesidades de los usuarios. ....	105
Tabla 39 Detalle técnico y de costos de la cama y mesa de trabajo móvil.....	120
Tabla 40 Detalle técnico y de costos de la peinadora apilable. ....	122
Tabla 41 Detalle técnico y de costos de la sala expandible y transformable.....	123
Tabla 42 Detalle técnico y de costos de la mesa comedor con cajón organizador. ....	125
Tabla 43 Detalle técnico y de costos del organizador multifuncional.....	127
Tabla 44 Proyección de producción por mueble. ....	130

# CAPÍTULO I

## 1.1. Tema de investigación

REUTILIZACIÓN DE DESECHOS DE TABLEROS OSB PARA LA  
APLICACIÓN EN MOBILIARIO DESTINADO A VIVIENDAS

## 1.2. Introducción

Industrias, importadoras y empresas reciben constantemente equipos, materias primas, maquinaria, embalados con diferentes materiales, uno de estos materiales lo constituyen los tableros de OSB (Oriented Strand Boards).

La mayoría de material de embalaje es desechado o apilado, formando en poco tiempo remanentes de desechos, los cuales no tienen ningún otro destino que no sea el botadero. La mayoría de empresas a nivel nacional carece de un programa de reutilización de estos recursos que tienen toda la capacidad de volver a ser aplicados alargando su ciclo de vida, esto trae como consecuencia no solo el desperdicio de un recurso potencialmente reutilizable, sino un problema empresarial ya que el apilamiento de este

embalaje causa un desperdicio de espacio, que con el tiempo aumentará, y generará contaminación visual, esto influye tanto en los trabajadores y el desarrollo de su trabajo, como en la imagen corporativa de la empresa.

El tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board, según sus siglas en inglés) está técnicamente elaborado a partir de virutas o astillas grandes de madera, colocadas en capas formando ángulos rectos entre sí.

Las virutas van dispuestas en capas perfectamente diferenciadas y orientadas. Las capas exteriores son generalmente montadas en dirección longitudinal mientras que las virutas de las capas internas están dispuestas en dirección perpendicular a la longitud del tablero y esta distribución es la que origina láminas resistentes y estables, unidas entre sí mediante adhesivos químicos aplicados bajo alta presión y temperatura. Muchos son los fundamentos que otorgan al OSB la denominación de un excelente material de construcción. Dentro de ellos podemos destacar su resistencia mecánica, rigidez, aislación y capacidad para absorber diferentes sollicitaciones. El carente conocimiento que la sociedad ecuatoriana y ambateña tiene sobre las características y la diversidad de aplicaciones que se les otorgan a los tableros de OSB, los sitúan en un nivel poco comercializado y virgen para ser explotado. Esto da campo abierto para desarrollar este proyecto.

Se ha llevado a cabo la investigación en la Universidad Técnica de Ambato, en la Universidad del Azuay donde existe la carrera de Diseño y no se ha encontrado temas similares.

### **1.3. Justificación**

El presente trabajo se realiza por motivo de la aplicación de conocimientos los cuales servirán para mejorar el futuro desempeño como profesionales de la ciudad, del país y del mundo.

La instauración de un sistema de reutilización de material de embalaje especialmente de tableros OSB, ayudará a la solución de una problemática empresarial, además de aumentar la vida útil de un recurso reutilizable y sostenible. Los tableros OSB son un recurso sostenible ya que es uno de los tableros de maderas industriales más ecológica del mercado, hay que señalar que el principal adhesivo de estos materiales derivados de la madera son las resinas tóxicas que emplean en su matriz, los tableros de OSB (Oriented Strand Board = Tablero de Fibras Orientadas), se producen a partir del tratamiento de cualquier tipo de madera (recuperada, de cualquier árbol, incluso ramas pequeñas), y su proceso incorpora muy pocas resinas (menos del 5%) comparado con otras maderas industriales (hasta un 85% en el DM = tableros de fibra de densidad media), esto otorga al material una ventaja medioambiental, por lo que si se emprende este proyecto el beneficio no sería únicamente para las empresas sino para el medio

ambiente y en si para la sociedad, la cual al tener alternativas de uso y diseños innovadores con este material empezará a incorporarlos en sus espacios y a familiarizarse con el estilo único que estos tableros de OSB evocan.

Además cabe destacar, que la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, con este proyecto trabajaría de forma constante en su vinculación con la sociedad, con lo que lograría una importante y trascendental participación en el desarrollo y evolución de sus nuevos egresados.

## **1.4. Planteamiento del problema**

### **1.4.1. Contextualización**

Diseño de mobiliario destinado a vivienda, a partir de la reutilización de tableros OBS desechados por empresas de la provincia de Tungurahua, que permitirá implementar una tendencia de reutilización en la ciudad de Ambato, para paulatinamente disminuir el nivel de explotación de materia prima.

#### **1.4.2. Formulación del problema**

¿La reutilización de desechos de tableros OSB puede aplicarse en mobiliario destinado a viviendas?

#### **1.4.3. Preguntas directrices**

¿Qué cantidad de tableros OSB son desechados por las industrias ambateñas?

¿Qué aplicaciones se puede obtener a través de la utilización de OSB?

¿Qué tratamiento debe seguir la madera para su aplicación?

¿Qué tendencia se adecua mejor frente a la textura que brinda estos tableros?

#### **1.4.4. Delimitación del problema**

Esta investigación se llevará a cabo aproximadamente en el lapso de 8 meses del presente año, tomando como espacio de estudio la zona centro del país en especial las empresas de la provincia de Tungurahua.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

- Reutilizar los tableros de OSB desechados para su aplicación en mobiliario destinado a vivienda.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Determinar la cantidad de tableros OSB desechados por las industrias en la ciudad de Ambato.
- Determinar la forma y función aplicable.
- Proponer una solución para la problemática planteada mediante el diseño de modelos innovadores a base de tableros OSB.

## 1.6. Variables

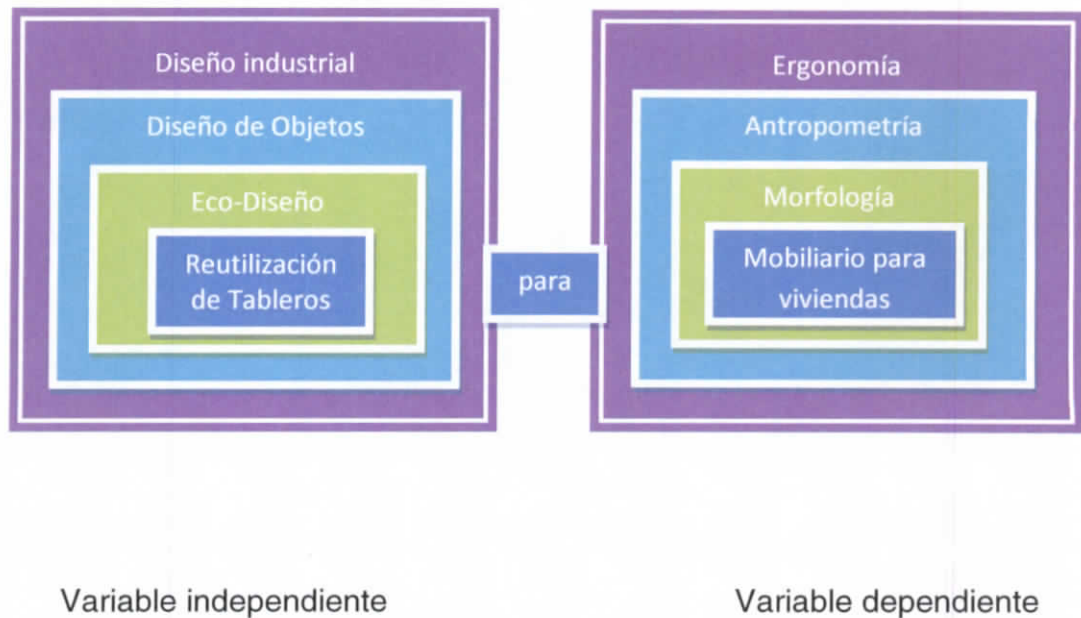
### 1.6.1. Variable independiente

Reutilización de Tableros OSB

### 1.6.2. Variable dependiente

Mobiliario para viviendas

### 1.6.3. Interrelación



Gráfica 1 Interrelación de variables

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de marzo de 2011.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes

La siguiente recopilación de lo existente en el mercado ayuda a obtener referencias sobre los tipos de productos relacionados a lo que se plantea en el proyecto, lo que asiste a clarificar el cómo y qué se puede originar a nivel de diseño. A continuación imágenes compiladas en la investigación:

Aplicaciones de los tableros de OSB	
Tipo de mobiliario	Imagen
Oficina	 <p>Imagen 1 Oficina</p> <p>Fuente: <a href="http://www.aboutdesigninterior.com">www.aboutdesigninterior.com</a>, 07 de octubre de 2011.</p>

<p>Taburetes</p>	 <p>Imagen 2 Taburetes</p> <p>Fuente: <a href="http://gulleik.blogspot.com/">gulleik.blogspot.com/</a>, 07 de octubre de 2011.</p>
<p>Silla</p>	 <p>Imagen 3 Silla</p> <p>Fuente: <a href="http://ruckercorp.com">ruckercorp.com</a>, 09 de octubre de 2011.</p>
<p>Mesa</p>	 <p>Imagen 4 Mesa</p> <p>Fuente: <a href="http://ruckercorp.com">ruckercorp.com</a>, 09 de octubre de 2011.</p>

<p>Sillón</p>	 <p>Imagen 5 Sofá</p> <p>Fuente: ruckercorp.com, 09 de octubre de 2011.</p>
<p>Sillón múltiple</p>	 <p>Imagen 6 Sofá de cuatro asientos</p> <p>Fuente: ruckercorp.com, 09 de octubre de 2011.</p>
<p>Sofá</p>	 <p>Imagen 7 Butaca</p> <p>Fuente: ruckercorp.com, 09 de octubre de 2011.</p>

Tabla 1 Aplicación de los tableros OSB.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 09 de octubre de 2011.

## 2.2. Tableros de OSB



Imagen 8 Tableros de OSB

Fuente: [www.termopanel.es](http://www.termopanel.es), 09 de octubre de 2011.

Los tableros de OSB son paneles estructurales “de astillas o virutas de madera, orientadas en forma de capas cruzadas para aumentar su fortaleza y rigidez, unidas entre sí mediante adhesivos químicos aplicados bajo alta presión y temperatura<sup>1</sup>”.

### 2.2.1. Estructura del OSB

Los tableros OSB, se fabrican con cualquier especie de madera. Las partículas mezcladas con adhesivos y aditivos especiales, confieren al tablero OSB características especiales para el uso en ambientes húmedos.

El OSB (tablero de virutas largas y orientadas) está constituido por varias capas conformadas por virutas largas de madera de determinado formato y

---

<sup>1</sup><http://www.plataformaarquitectura.cl/2008/11/22/ficha-tablero-de-osb-arauco/>, 28 de octubre de 2011.

espesor, aglutinadas por una resina adhesiva. Este tablero tiene dos capas externas orientadas en el sentido longitudinal y dos internas, atravesadas en el sentido perpendicular. Estas virutas largas de madera también denominadas strands, son empalmadas unas a otras con resina a prueba de agua bajo presión y calor.

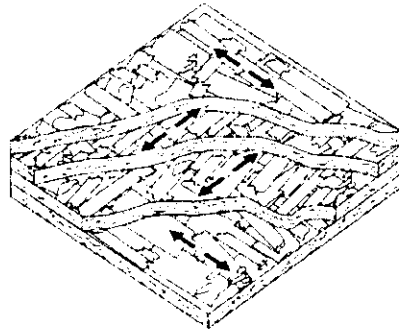


Imagen 9 Estructura del OSB

Fuente: [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl), 09 de octubre de 2011.

“En el procedimiento de pegado, las dos capas externas y longitudinales reciben resina MPUF y las capas internas y transversales reciben resinas MDI”.<sup>2</sup> La finalidad de la resina es garantizar que los tableros no se despeguen con la acción del agua. Para la fabricación del OSB se utiliza adhesivos a prueba de agua, dotando a este material una extremada resistencia a la intemperie, sin mostrar daños por la presencia de humedad.

“Una vez prensados, los paneles presentan bajos niveles de fenol y formaldehído libres, siendo clasificados como completamente seguros de cualquier posibilidad de llegar a causar cáncer en sus usuarios.

---

<sup>2</sup><http://www.plataformaarquitectura.cl/2008/11/22/ficha-tablero-de-osb-arauco/>, 28 de octubre de 2011.

La emulsión parafínica utilizada es un aditivo agregado al panel, cuya función es evitar que éste absorba grandes cantidades de humedad, lo que se traduciría en un importante hinchamiento. El OSB también es inmunizado contra termitas e insectos degradadores de la madera.”<sup>3</sup>

### **2.2.2. Características del tablero OSB**

El OSB supone un excelente material por muchos motivos. Dentro de ellos podemos destacar su resistencia mecánica, su rigidez, aislación y capacidad para absorber diferentes esfuerzos.

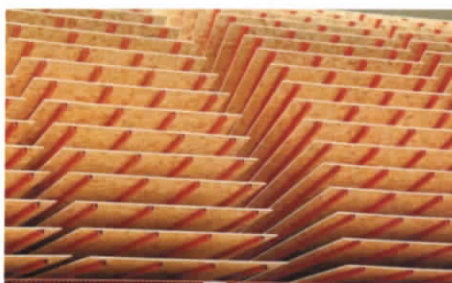


Imagen 10 Características del OSB

Fuente: [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com), 09 de octubre de 2011.

### **2.2.3. Características medioambientales**

Durante el proceso de producción, el OSB permite un eficiente aprovechamiento de los troncos de madera utilizando el 95% versus el 55%

---

<sup>3</sup><http://www.plataformaarquitectura.cl/2008/11/22/ficha-tablero-de-osb-arauco/>, 28 de octubre de 2011.

del aglomerado, lo que se traduce en un uso responsable de las materias primas.

Un aspecto importante es que para su fabricación se usan árboles de corta edad y no en su etapa de madurez. Cabe destacar que los tableros OSB son un recurso sostenible ya que es una de los tableros de maderas industriales más ecológica del mercado, ya que en su proceso incorpora muy poca resina (menos del 5%) comparado con otras maderas industriales (hasta un 85% en el DM = tableros de fibra de densidad media), esto otorga al material una ventaja medioambiental.

#### **2.2.4. Formato**

Los tableros que se comercializan en el mercado presentan los siguientes formatos estándares:

Largo: 244 cm.

Ancho: 122 cm.

Espesores: 6.4– 9.5– 11.1– 15.1– 18.3 mm.



Imagen 11 Formato de los tableros

Fuente: italian.alibaba.com, 17 de octubre de 2011.

### 2.2.5. Historia del OSB

El OSB tuvo sus inicios en Estados Unidos en el año de 1978, este se presentó como la segunda generación del waferboard, este producto fue desarrollado por el Dr. James Clarke en 1954. La diferencia entre el waferboard y el OSB es que, el OSB utiliza virutas largas en dos direcciones, mientras que en el waferboard las virutas son de menor longitud y aplicadas en todas las direcciones.

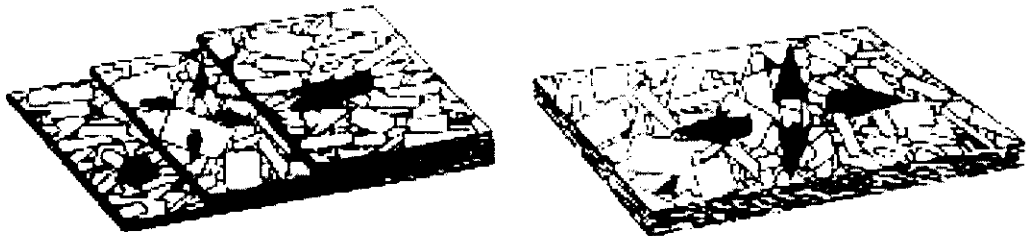


Imagen 12 Orientación de las virutas de los tableros de OSB.

Fuente: [www.arquigrafico.com](http://www.arquigrafico.com), 17 de octubre de 2011.

El mercado aceptó rápidamente al tablero de OSB, en especial en el segmento de construcción residencial, donde substituyó a los demás paneles. El mercado donde su demanda es mayor es en Estados Unidos y Canadá, especialmente para su aplicación en la construcción civil, gracias a sus excelentes características mecánicas y físicas que permiten utilizarlo en fines estructurales.



Imagen 13 Tableros de OSB en la construcción.

Fuente: osb-russia.org, 17 de octubre de 2011.

Desde la década del 90, el OSB inició su competencia a gran escala con los tableros de aglomerado, en Estados Unidos y Canadá. En la actualidad, se reconoce la calidad del material para los mismos usos que la madera aglomerada, según todos los códigos de edificaciones americanos y canadienses.

#### **2.2.6. Evolución del OSB**

Del waterboard al OSB esa fue la evolución, su diferencia data en el proceso productivo, mientras que en el waterboard se dedicaban virutas pequeñas y aplicadas en todas las direcciones, en el OSB se sustituyen estas por virutas largas y orientadas. Manteniéndose estéticamente similar. Originalmente el OSB fue concebido para ser destinado al segmento de construcción seca, funcionando muy bien para la conformación de las estructuras de madera o acero. Tiempo después sus potencialidades fueron descubiertas para otros segmentos del mercado como embalajes y muebles.



Imagen 14 Butaca de OSB

Fuente: [www.gruba.com.ar](http://www.gruba.com.ar), 17 de octubre de 2011.

La mayor aceptación del producto por los usuarios y el desarrollo constante por las empresas fabricantes, ocasionan el gran boom en el mercado mundial, coincidiendo con la década de los 90´.

En los años de 1996 y 97 existió un aumento de demanda por el producto los que repercutió en la creación de las primeras plantas industriales en Europa y Asia, los que comenzaron a fabricar el producto.

### **2.2.7. Evaluación de propiedades físicas y mecánicas de tableros OSB**

Después de ensayos no destructivos realizados con el equipamiento de ultrasonido en los tableros OSB, se obtuvo las siguientes conclusiones:

- a) A través de dos métodos de ensayo se obtuvieron bajos coeficientes de determinación con lo que se determina la homogeneidad de los tableros OSB.
- b) Mediante un ensayo de ultrasonido se verificó que en el espesor, los tableros presentaron mayor heterogeneidad que a lo largo de las direcciones principales.
- c) Los valores de velocidades y constantes elásticas diferenciados en las direcciones longitudinal y transversal muestran que es posible detectar la variación de características mecánicas de placas OSB utilizando el ultrasonido.
- d) Los valores de velocidades encontrados en las direcciones longitudinal y transversal de los tableros están de acuerdo con los ya encontrados por otros autores.
- e) Los resultados obtenidos, bien como los modelos de correlaciones lineares significativos entre los valores de  $F_{max//}$ ,  $F_{max\wedge}$  y  $A_m$  y los valores de  $V_{//}$ ,  $V_{\wedge}$ ,  $V_{Am}$  y  $C_{Am}$ , sugieren la posibilidad de utilización del método de ultrasonido en el control de calidad de parámetros mecánicos de tableros OSB comerciales y, por lo tanto, la continuidad del estudio.”<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642007000300011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642007000300011&script=sci_arttext), 28 de octubre de 2011.

## 2.3. Reutilización

### 2.3.1. Definición de reutilización

Reutilizar es la acción de volver a utilizar los bienes o productos. La utilidad puede venir para el usuario mediante una acción de mejora o restauración, o sin modificar el producto si es útil para un nuevo usuario.



Imagen 15 Reutilización

Fuente: [www.economiasimple.net](http://www.economiasimple.net), 17 de octubre de 2011.

El segundo paso en tarea de disminuir los residuos es la reutilización, dentro de una figura considerada con el medio ambiente, siendo el primero la reducción y el tercero el reciclaje. La reutilización contribuye a mejorar el medio ambiente, ya que contribuye en la reducción de la explotación de recursos naturales y energía necesarios para la producción de nuevos bienes. La reutilización de productos puede enfocarse como una acción en la

que se dota una nueva vida de diferente naturaleza a un producto desechado otorgándole nuevamente un sentido de utilidad.

### **2.3.2. Objetivo de la reutilización**

El objetivo de reutilizar radica en no tirar o desechar un objeto que ya se haya usado, al contrario se debe guardarlo en un estado óptimo para poder volver a utilizarlo cuando se lo necesite. Con ello la actitud de no seguir la cultura del "usar y tirar" es fundamental.

### **2.3.3. Antecedentes**

El cambio climático es un tema muy frecuente en la época en la que vivimos. En gran medida este cambio se debe a las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera. Dichas emisiones son producidas por la generación de energía eléctrica (consumida en casas, oficinas, industrias) y energía mecánica (coches, motos, aviones). Algunas soluciones que podrían disminuir estas emisiones se basan en:

1. Eficiencia energética u optimización energética.
2. Energías alternativas

### 2.3.4. Sostenibilidad

Al explotar más recursos naturales de los que la naturaleza está preparada para generar, aparece la no sostenibilidad. Si talamos una cantidad de árboles superior a la que la naturaleza es capaz de producir, nos quedamos sin árboles. Dos siglos tardamos en darnos cuenta de que no podemos explotar indefinidamente acuíferos, bosques, minas, etc., pero lastimosamente ya lo hemos hecho. El reciclaje ha sido la solución más aceptada, y consiste en utilizar materiales usados como materia prima para generar otros productos.



Imagen 16 Mundo de verde

Fuente: puelche.org, 17 de octubre de 2011.

### 2.3.5. Beneficios de la reutilización

Actualmente la sociedad está acogiendo de mejor manera las medidas contra el cambio climático y contra la no sostenibilidad, siendo medidas que

todos y cada uno de los individuos que conforman cada sociedad de este mundo deberán adoptarlas para afrontar de una mejor manera el cambio climático y contribuir en la sostenibilidad. Pese a esto son pocas las personas que se dan cuenta del potencial que tiene el acto de reutilizar. Si bien es cierto extraer materias primas y reciclar materiales usados necesitan de grandes cantidades de energía. Lo que no ocurriría con la reutilización, ya que su fin es generar menos residuos, es decir que habrá menos que reciclar y por tanto invertir menos energía en ello, por lo que las emisiones de dióxido de carbono disminuirían. A la vez si se reutiliza se prescinde la extracción de más materiales de la naturaleza, lo que bajaría el índice de objetos de usar y tirar, con lo que se es más sostenible y además no se invierte energía en la extracción de materias primas.



Imagen 17 Sostenibilidad

Fuente: [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.es), 17 de octubre de 2011.

Concluyendo se puede mencionar que al reutilizar, se contribuye en la lucha contra la no sostenibilidad y el cambio climático.

## 2.4. Conceptos de diseño

### 2.4.1. Diseño industrial

Siendo el diseño industrial una rama del diseño, este busca crear o modificar objetos o ideas para dotarlos con un sentido de utilidad, practicidad o simplemente de belleza, siendo la intención principal cubrir las necesidades del ser humano, tratando de conseguir un producto final innovador, adaptando a los objetos e ideas forma, función, concepto, contexto y escala.



Imagen 18 Diseño industrial

Fuente: [dipcreacionsantiquin95.blogspot.com](http://dipcreacionsantiquin95.blogspot.com), 17 de octubre de 2011.

“El diseño industrial sintetiza conocimientos, métodos, técnicas, creatividad y tiene como meta la concepción de objetos de producción industrial, atendiendo a sus funciones, sus cualidades estructurales, formales y estético-simbólicas, así como todos los valores y aspectos que hacen a su

producción, comercialización y utilización, teniendo al ser humano como usuario. Es una actividad creativa, que establece las cualidades polifacéticas de objetos, de procesos, de servicios y de sus sistemas en ciclos vitales enteros. Por lo tanto, el diseño es el factor central de la humanización innovadora de tecnologías y el factor crucial del intercambio económico y cultural.”<sup>5</sup>

El desarrollo de objetos tales como joyería, indumentaria, juguetes, muebles, luminarias, vehículos, accesorios de cómputo y sanitarios etc., son responsabilidad del diseñador industrial.

#### **2.4.2. Partidos de diseño**

##### **2.4.2.1. Partido funcional**

Ya que el diseño tiene que ver con la relación entre el usuario y el producto; el concepto del producto puede enfocarse desde la relación hombre-objeto, y en base a las necesidades sociales, crear respuestas, con un máximo grado de funcionalidad. Teniendo una interrelación directa con la usabilidad.

Por ejemplo el semáforo tiene la función de controlar el tráfico en los cruces, satisfaciendo una necesidad social, con relación al hombre. Ahora con

---

<sup>5</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_industrial](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_industrial), 09 de octubre de 2011.

respecto al objeto este tiene como funciones principales el de encender y apagar las luces con una misma serie de colores: amarillo, rojo y verde, y sus funciones secundarias es la emisión de un sonido al estar el semáforo verde para los peatones, para facilitar el paso a los invidentes. Como vemos la correspondencia hombre- objeto no puede deslindarse.

#### **2.4.2.1.1. Usabilidad**

La usabilidad figura cuando las personas, al usar un producto, pueden desarrollar sus tareas de forma rápida y fácil. La usabilidad se funda en cuatro puntos:

- Centrado en los usuarios: el saber, entender y trabajar con personas que representen a usuarios potenciales o actuales, es primordial para desarrollar un producto usable.
- Productividad: Cuando las personas analizan el tiempo que necesitan para que funcione su producto, el número de pasos que ha de dar y el éxito en predecir las acciones adecuadas, entonces puede juzgar que un producto es «fácil de usar y aprender». Para poder diseñar un producto usable, se debe entender los objetivos de los usuarios.
- Usuarios ocupados: quienes son poco proclives a dedicar tiempo a aprender y utilizar nuevas herramientas.
- El usuario decide: los usuarios son los responsables de determinar si un producto es fácil de usar y cumple con los requerimientos demandados.

#### **2.4.2.1.2. Funcionalidad vs usabilidad**

Diseñar un producto con funcionalidades no garantiza que estas sean utilizadas por los usuarios. Lo que un producto puede hacer es lo que se denomina como funcionalidad. Si un producto funciona según las especificaciones entonces su funcionalidad está probada. La usabilidad es la manera cómo la gente usa un producto. Si las funcionalidades son utilizadas por las personas para cumplir sus objetivos, la usabilidad de este producto está probada.

Es crítico que un producto funcione correctamente, pero eso no es suficiente, para el éxito de dicho producto. Un producto no tiene valor por sí mismo. El uso dota al producto de valor, y los usuarios son los que le dan dicho uso. Los diseñadores y desarrolladores de un producto, son los responsables de la forma en la que el producto es utilizado por los usuarios.

#### **2.4.2.2. Partido tecnológico**

La tecnología puede estar enfocada hacia objetos artificiales que son implantados por el hombre, para mejorar la condición de vida de este o hacia los procesos de creación de objetos es decir procesos de diseño, donde intervienen materiales, herramientas, y técnicas necesarias su construcción.

La tecnología se materializa en productos, que pueden ser sencillos, complejos o puede tratarse de grandes obras, a lo largo de nuestra vida estamos interrelacionándonos con objetos artificiales, y por tanto, productos tecnológicos, como por citar unos pocos ejemplos lámparas, computador, cacerolas, aviones, radio, prensa, televisión, que sin duda han cambiado y mejorado nuestra forma de vida. Dentro de la historia el hombre siempre ha creado nuevos productos, rigiéndose a los recursos disponibles con los que contaba en ese momento como: conocimientos científicos y técnicos, materiales disponibles y al entorno social, las creencias y cultura de la época en la que se encontraba.

#### **2.4.2.2.1. Materiales**

La creación de un producto está condicionada por los materiales disponibles se debe considerar tres aspectos para la selección de materiales de un diseño:

- Que el material cuente con las características apropiadas.
- Que tenga un precio razonable, dependiendo del enfoque socioeconómico al que se va a dirigir el producto.
- La factibilidad de trabajar con este material mediante las herramientas y técnicas con las que se cuenta.

#### **2.4.2.2.2. Herramientas**

“Las herramientas y maquinaria disponibles, para la construcción impone una serie de restricciones al proceso de creación de productos nuevos y son por tanto parte de la tecnología.”<sup>6</sup>

#### **2.4.2.2.3. Técnicas**

“Las técnicas son las habilidades o los procedimientos relacionados con una actividad”<sup>7</sup>, las técnicas de fabricación son los procedimientos y las habilidades necesarias para fabricar algo. En el proceso de creación de objetos intervienen varios procedimientos y por tanto varias técnicas como: la de proyectos, fabricación, técnicas de electrónica, procesos hidráulicos, mecánicos, eléctricos, etc. según la naturaleza del objeto y sus requerimientos.

#### **2.4.2.2.4. Procedimiento tecnológico en el proceso productivo**

Una vez iniciada la fase de concepción de un nuevo producto, se lo lleva a la práctica, para lo cual se construye un prototipo, esto es, una sola unidad del

---

<sup>6</sup><http://roble.pntic.mec.es/~lvente/Temas/Introduccion/Introduccion.html>, 18 de octubre de 2011.

<sup>7</sup><http://roble.pntic.mec.es/~lvente/Temas/Introduccion/Introduccion.html>, 18 de octubre de 2011.

objeto. Con el prototipo se evalúa al objeto en relación a lo diseñado y a las funciones deseadas, mediante una serie de pruebas. Si los resultados son positivos, su fabricación es el siguiente paso, donde la selección de materiales y la evaluación de herramientas necesarias y disponibles para su fabricación, son determinantes en este punto. Según el tipo de objeto y las cantidades requeridas, la fabricación puede realizarse de forma industrial o de forma artesanal.

<b>Artesanales</b>	<b>Industriales</b>
Realizado a mano o con herramientas simples.	Realizado con máquinas o en cadenas de producción.
Se fabrican de uno en uno o en series cortas.	Se fabrican en grandes cantidades.
Cada unidad es diferente a las otras.	Igualdad en unidades producidas
Se emplea mayor tiempo en su fabricación.	El tiempo de fabricación es menor.
Son mas costosos	Son menos costosos
Se realizan en pequeños talleres.	Se requieren naves e instalaciones especiales.

Tabla 2 Tipos de fabricación de objetos.

Fuente: roble.pntic.mec.es, al 18 de octubre de 2011.

### **2.4.2.3. Partido expresivo**

La morfología prima en el desarrollo del diseño expresivo, donde se busca conseguir formas fuera de los estándares comunes mediante la aplicación de técnicas guiadas por un proceso para llegar a su desarrollo.

#### **2.4.2.3.1. Morfología**

Etimológicamente la Morfología proviene del griego morfos: forma y «λογος» logos: estudio, por lo tanto es la disciplina que estudia la generación y las propiedades de la forma. Empleándose en casi todas las ramas del Diseño.

La morfología se desarrolla en un ámbito exclusivamente industrial ya que, a pesar de ser una actividad creativa, como la artesanía, esta está regida por leyes morfo generativas, mediante la lectura y comprensión de la forma, cosa que no sucede en el ámbito artesanal. La morfología se aplica en industrias como: automotriz, de electrodomésticos, mobiliario, etc. La morfología no solo actúa a nivel formal sino también estructural y de comunicación operativa, interviniendo en el desarrollo de productos –como autos, lavarropas, lámparas, celulares, envases, etc.

“La morfología se constituye como una herramienta del diseño de objetos, que observando los modos en que una determinada cultura hace la apropiación de la espacialidad, debe proveer los elementos conceptuales

(del mundo de las ideas) y operativos para resolver la complejidad del lenguaje de esta profesión.

Ese lenguaje incluye las relaciones hombre-producto a través de los sentidos. Y dado que los objetos expresan una función y más información (implícita o explícita) la morfología está orientada a la construcción de un lenguaje que permita a los futuros diseñadores cumplir con los objetivos básicos de su especialidad.”<sup>8</sup>

La forma se nos aparece, así, como un instrumento o agente productor de valores funcionales. Así como un cuchillo tiene tres maneras distintas de funcionar: cortando, empujando o comprimiendo, también la forma ofrece diferentes "servicios" relacionados a las funciones que pretende.

“Así, podemos decir, genéricamente, que la forma puede ser:

<b>Usada como</b>	<b>Para producir</b>	<b>Agregando valores</b>
1. agente físico	fenómenos físicos	operativos
2. estímulo	respuestas sensoriales	perceptivos
3. signo	significados	semánticos” <sup>9</sup>

<sup>8</sup><http://www.scribd.com/doc/26681496/Apuntes-Morfologia-Diseno-Industrial>, 28 de octubre de 2011.

<sup>9</sup><http://www.scribd.com/doc/47824101/Forma-como-SIGNO>, 17 de octubre de 2011.

Las proporciones en que los papeles funcionales de la forma son usados en los diversos objetos artificiales difieren de cada uno. Podemos ver en un alfiler, donde es preponderante el papel de la forma como agente físico, mientras que como signo y como estímulo no supera los niveles mínimos. Cosa que no sucede con una bandera donde la forma participa en un pequeño nivel como agente físico, siendo sobresaliente su trabajo como signo seguidamente como estímulo perceptivo estético.

### **Primer papel de la forma: agente físico**

Hace referencia a la capacidad que una forma tiene para ejercer sobre el mundo físico una acción que modifica o produce un fenómeno de esa naturaleza.

La forma no debe limitarse por las manifestaciones activas o aparentemente inactivas de esta, sino del factor predominante para el cumplimiento efectivo de su función básica <sup>10</sup>, por lo que quien idee un objeto deberá percibir su forma relacionada con la capacidad de actuación operativa que ejercerá sobre el mundo físico. Es primordial que a través de la forma se desencadenen, regulen, dirijan, y pongan al servicio de una función la capacidad de producir o modificar fenómenos físicos.

---

<sup>10</sup><http://www.scribd.com/doc/47824101/Forma-como-SIGNO>, 18 de octubre de 2011.

### **Segundo papel de la forma: estímulo**

La fisiológica y psicológica envueltos en la percepción de la forma permite que esta tenga una capacidad para actuar como estímulo, es decir producir modificaciones en nuestro aparato o sistema perceptivo. "Provocar, por medio de la forma, estas modificaciones, puede tener como fin la simple detección y discriminación del objeto o se puede pretender que tales modificaciones (y por consiguiente el objeto que las origina) sean valoradas como agradables o apreciables en sí mismas"<sup>11</sup>.

### **Tercer papel de la forma: signo**

Dentro del conjunto funcional de un objeto la forma tiene que tener capacidad de poner en manifiesto un significado, es decir su papel de signo, que esencialmente, es la interpretación del estímulo-señal, siendo que un estímulo asociado siempre es un signo. "Esto equivale a decir que toda forma en el papel de signo evoca la imagen mental, mnemónica, de otro estímulo al cual alguna vez estuvo asociado"<sup>12</sup>. Por dar un simple ejemplo, la apariencia visual de una mesa, "evoca el concepto funcional de algo que sirve para apoyar cosas más alto que en el suelo, con lo cual el estímulo visual citado se asoció en nuestras primeras experiencias"<sup>13</sup>. Esta concepción

---

<sup>11</sup><http://www.scribd.com/doc/47824101/Forma-como-SIGNO>, 17 de octubre de 2011.

<sup>12</sup><http://www.scribd.com/doc/47824101/Forma-como-SIGNO>, 17 de octubre de 2011

<sup>13</sup><http://www.scribd.com/doc/47824101/Forma-como-SIGNO>, 17 de octubre de 2011

es más clara en el momento que tenemos en frente un objeto totalmente desconocido sin referencia alguna de lo que pueda ser, así esta forma no tiene ningún significado para nosotros.

#### **2.4.2.3.2. Aspecto Conformativo**

El espacio es una serie infinita de puntos en la definición clásica mientras que la figura es una serie finita puntos; según como se desarrolla la figura en el espacio y las dimensiones predominantes a partir de la matriz, las tipologías básicas surgen: punto, línea, área y volumen. No obstante para la construcción y generación de formas industriales existen otras leyes que dominan y son: las curvas cónicas, que describen curvas que se pueden desarrollar industrialmente y las estructuras poliédricas, que permite desarrollar básicamente sistemas de figuras.

La figura a pesar de que no se pueda ver o tocar, es decir a pesar de que sea inmaterial, es susceptible de representarla. "Así, con el conocimiento de la figura, el diseñador se vale de la lectura morfológica (un proceso de comprensión y comunicación de la forma) para desarrollar formas industrialmente desarrollables, para luego hacer de éstas algo tangible a través de las tipologías de estereotomía, superficies espaciales y maquetas volumétricas."<sup>14</sup> A parte de la metodología de generación de formas, se puede emplear algunos tipos de construcción formal mencionados

---

<sup>14</sup><http://teloscopesis.wordpress.com/2009/12/08/morfologia-diseno/>, 14 de octubre de 2011.

seguidamente: "Organizaciones heterogéneas: composición de dos o más componentes vinculados, Series: designación de series, familias y líneas de productos que se emparentan según leyes de transformación, intersecciones: intersecciones de dos o más formas según adición o sustracción."<sup>15</sup>

#### **2.4.2.3.3. Aspecto configurativo**

Mediante los aspectos configurativos la forma puede ser percibida táctil y visualmente y comunicando su función operativa, aplicando criterios de comunicación de los productos.

Para este fin es preciso diferenciar las variables a continuación citadas:

- Color: Sirve fundamentalmente para distinguir componentes a través de contrastes o diferencias de tinta.
- Textura: La textura puede ser absolutamente funcional o se la puede aplicar igualmente para la diferenciación de componentes y categorías funcionales.
- Brillos, transparencias: según el concepto que maneje el diseñador los brillos y transparencias establecen la configuración del objeto.

---

<sup>15</sup><http://telosscopesis.wordpress.com/2009/12/08/morfologia-diseno/>, 14 de octubre de 2011.

#### **2.4.2.4. Relación forma/ función**

Por la imposibilidad de un objeto para cumplir con su funcionalidad deslindándose de una forma adecuada para ello, es que existe esta relación entre los dos conceptos de forma y función. En todo proceso de gestación de un objeto incluyendo el diseño industrial, esta relación se interpreta como el modelado y la organización espacial de una porción de material, para que este cumpla con las propiedades necesarias para la ejecución de una. Con esto no se afirma ni sustenta la opinión de que la forma está determinada por la función, ya que también está condicionada por las técnicas de fabricación disponibles.

Se reformula entonces la descripción de la gestación de un objeto artificial, tal gestación radica en la acción de operar sobre un material, forzándolo a adquirir determinada forma, con el fin de agregarle una serie de valores que antes no poseía.

### **2.5. Mobiliario**

Todo elemento susceptible de ser movido de lugar se lo considera como mobiliario. Sirven para facilitar las actividades habituales, están situados en tanto en casas, oficinas y otro tipo de locales. En general este término

sugiere a los objetos que prestan ayuda en el desarrollo de las actividades cotidianas humanas, como son: dormir, comer, cocinar, descansar, etc., a través de mesas, sillas, estanterías, muebles de cocina, etc. Conjuntamente con el concepto funcional del mobiliario, este tiene un alto nivel dentro del papel simbólico, ya que en los espacios en los que se sitúan, el mobiliario es capaz de otorgarle a este un estilo y personalidad única y puede ser considerado como un producto de diseño o una forma de arte decorativo y su tipo de fabricación puede ser artesanal o industrial. En la historia del arte decorativo, en especial en la época pre-industrial, fue considerado objeto artístico por su gran carga ornamental.



Imagen 19 Mobiliario

Fuente: dianapunchis.files.wordpress.com, 17 de octubre de 2011.

### 2.5.2. Tipos de mobiliario

Los tipos de mobiliario pueden diferir según el objetivo de la clasificación, y estos varían con respecto al espacio donde se sitúan, el estilo que emplean, los materiales utilizados, o las funciones que desempeñan.

Con respecto al espacio donde se sitúan es de común uso la asociación de mobiliario con respecto a la casa o departamento, más la clasificación es mucho más extensa ya que el mobiliario se encuentra tanto en oficinas, jardines, lugares públicos: hospitales, municipalidades, sitios privados: hoteles, albergues, sanatorios, etc. como en casas y departamentos.

Según características estéticas y/o funcionales se los puede clasificar por aquellos que poseen una superficie horizontal separada del suelo, como sillas y camas, mesas, o bien, muebles para el almacenaje de libros, revistas, ropa, etc.

#### **2.5.2.2. Clasificación del mobiliario en función a departamentos**

Esta clasificación determina la clase de mobiliario básico que se emplea en un departamento para cumplir con su respectiva función dentro de la zona habitacional que se encuentre: sala, comedor y dormitorio.

##### **2.5.2.2.1. Tipos de mobiliario para sala.**

Los muebles de sala están considerados como los más refinados dentro del conjunto de mobiliario habitacional, estos atribuyen al entorno una personalidad mucho más fuerte pues para su decoración o para amoblarlo existen más posibilidades que en el resto de las zonas del departamento.

Los elementos que se emplean en esta zona deberán ser funcionales, decorativos y ornamentales. Entre los elementos que constituyen la sala están: sofás, sillones, butacas, mesa de centro, mesitas pequeñas, etc.



Imagen 20 Sala

Fuente: [www.casablancamuebles.com](http://www.casablancamuebles.com), 19 de octubre de 2011.

## Sofá

“Asiento cómodo para dos o más personas, que tiene respaldo y brazos.”<sup>16</sup>



Imagen 21 Sofá

Fuente: [search.product365.net](http://search.product365.net), 19 de octubre de 2011.

---

<sup>16</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

## Sillón

“Silla de brazos, mayor y más cómoda que la ordinaria.”<sup>17</sup>



Imagen 22 Sillón

Fuente: [www.maisonsdumonde.com](http://www.maisonsdumonde.com), 19 de octubre de 2011.

## Butaca

“Silla de brazos con el respaldo inclinado hacia atrás.”<sup>18</sup>



Imagen 23 Butaca

Fuente: [www.decoras.net/butaca-moderna](http://www.decoras.net/butaca-moderna), 19 de octubre de 2011.

---

<sup>17</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

<sup>18</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

### **Mesa de centro**

“Mueble de poca altura, formado por “una o varias tablas lisas sostenidas por uno o varios pies, y que sirve para”<sup>19</sup> varios usos, ubicado en el centro de la sala cerca de sofás, sillones y/o butacas.



Imagen 24 Mesa de centro

Fuente: [www.archiexpo.es](http://www.archiexpo.es), 19 de octubre de 2011.

### **Mesa esquinera de sala**

Mueble de altura media, formado por “una o varias tablas lisas sostenidas por uno o varios pies, y que sirve para”<sup>20</sup> varios usos, ubicado en la esquina de la sala junto a sofás, sillones y/o butacas.



Imagen 25 Mesa esquinera de sala

Fuente: [www.archiproducts.com](http://www.archiproducts.com), 19 de octubre de 2011.

<sup>19</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

<sup>20</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

## Mueble multiuso



Imagen 26 Mueble multiuso

Fuente: decoracion2.com, 19 de octubre de 2011.

### **2.5.2.2.2. Tipos de mobiliario para comedor.**

El comedor es la zona del departamento que tiene como finalidad principal, acoger a los miembros de la casa y en ocasiones a invitados en sus comidas o reuniones, este se encuentra usualmente cerca de la cocina. Podemos encontrar dentro de este espacio sillas, mesa, aparador, etc.; según el espacio disponible con el que contamos dependerá la cantidad de artículos.



Imagen 27 Comedor

Fuente: www.miliboo.es, 20 de octubre de 2011.

## Mesa de comedor

“Mueble, por lo común de madera, que se compone de una o de varias tablas lisas sostenidas por uno o varios pies, y que sirve para comer, escribir, jugar u otros usos”<sup>21</sup>, y está ubicada en la zona destinada para el comedor, rodeada por sillas.



Imagen 28 Mesa de comedor

Fuente: [www.depajinas.es](http://www.depajinas.es), 20 de octubre de 2011.

## Sillas

“Asiento con respaldo, por lo general con cuatro patas, y en que solo cabe una persona.”<sup>22</sup>



Imagen 29 Sillas de comedor

Fuente: [www.miliboo.es](http://www.miliboo.es), 20 de octubre de 2011.

---

<sup>21</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

<sup>22</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

## Aparador

“Mueble donde se guarda o contiene lo necesario para el servicio de la mesa.”<sup>23</sup>



Imagen 30 Aparador

Fuente: [www.miliboo.es](http://www.miliboo.es), 20 de octubre de 2011.

### **2.5.2.2.3. Tipos de mobiliario para dormitorio**

“Los muebles para el dormitorio son más que necesarios, son ellos los que otorgan la comodidad y el confort necesario para poder disfrutar nuestro cuarto de la manera en que lo deseemos.”<sup>24</sup> “Una cama bien orientada, un par de mesitas, un armario y una silla son los muebles básicos de un dormitorio. Cuando no hay mucho espacio, se han de evitar los muebles auxiliares, que dificultan el paso. En cambio, los armarios empotrados producen efecto de amplitud.”<sup>25</sup>

<sup>23</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

<sup>24</sup><http://www.sofascamas.net/muebles/muebles-para-dormitorios.html>, 28 de octubre de 2011.

<sup>25</sup><http://www.sitiosespana.com/notas/2010/mayo/decorar-casa-pequena.htm>, 28 de octubre de 2011.



Imagen 31 Dormitorio

Fuente: [www.sitiosespana.com](http://www.sitiosespana.com), 24 de octubre de 2011.

## Cama

“Conjunto formado generalmente por una armazón de madera o metal con jergón o colchón, almohada, sábanas y otras ropas, destinado a que las personas se acuesten en él.”<sup>26</sup>



Imagen 32 Cama

Fuente: [furnish.co.uk](http://furnish.co.uk), 24 de octubre de 2011.

---

<sup>26</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

## Mesa de noche

“Mueble pequeño, con cajones, que se coloca al lado de la cama, para los servicios necesarios.”<sup>27</sup>



Imagen 33 Mesa de noche

Fuente: furnish.co.uk, 24 de octubre de 2011.

## Tocador

“Mueble, por lo común en forma de mesa, con espejo y otros utensilios, para el peinado y aseo de una persona.”<sup>28</sup>



Imagen 34 Tocador

Fuente: furnish.co.uk, 24 de octubre de 2011.

---

<sup>27</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

<sup>28</sup><http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

## Escritorio

Mueble cerrado, con divisiones en su parte interior para guardar papeles y, a veces, con un tablero sobre el cual se escribe.”<sup>29</sup>



Imagen 35 Escritorio

Fuente: furnish.co.uk, 24 de octubre de 2011.

### **2.5.3. Mobiliario para el hogar y complementos**

Los conceptos que influyen para la elección de los muebles para el hogar son: funcionalidad, necesidades, gustos y decoración, básicamente. La elección del mobiliario tiene como influencia los estilos y tendencias que cada persona prefiera. El confort y funcionalidad juegan un gran papel dentro de estos espacios. Los muebles para el hogar aportan a este, un sentido de propiedad y reflejan en sus formas y colores la personalidad que hace de ese espacio nuestro lugar. Los complementos juegan un rol importante en la decoración de casas y departamentos, estos detalles realzan la imagen de una vivienda, cuando son colocados en armonía a la decoración global. Dentro de los complementos para el hogar están los accesorios de

---

<sup>29</sup> <http://www.rae.es/rae.html>, 28 de octubre de 2011.

iluminación, alfombras, libreros, separador de ambientes, espejos, estantes para colocar plantas, etc.

#### 2.5.4. Funciones del mobiliario dentro de la vivienda

En la vivienda se desarrollan cuatro funciones básicas que son: recuperación, relación, recreación y servicio, que precisan partes arquitectónicas especiales para cada actividad, requiriendo mobiliario específico para desenvolver correctamente dichas funciones.

##### 2.5.4.2. Cuadro analítico de funciones de mobiliarios dentro de la vivienda

Mobiliario o equipo	Actividad	Local especial	Local común
Cama, buró, silla, sillón especial	Dormir, descansar	Dormitorio	Dormitorio
Silla, mesa, aparador, vitrina	Comer	Comedor y desayunador	Comedor, estancia, terraza, jardín
Tina, regadera, lavabo	Aseo	Baño	Baño
Ropero, taburetes, sillas	Vestirse, desvestirse	Vestidor	Dormitorio

Aparatos de gimnasia	Cultura física	Gimnasio, jardín	Estancia, dormitorio
Sofá, sillones, mesas, sillas	Recibir visitas	Sala, jardín	Estancia
Sillas, mesas	Comer con visitas	Comedor especial	Comedor diario
Sillas, mesas, escritorio, libreros	Conversar	Sala, comedor, despacho	Estancia
Escritorio, libreros, sillas	Leer y escribir	Estudio, despacho	Dormitorio, estancia
Cantina, bancas	Beber	Bar	Estancia, sala
Mesas de juego	Jugar	Sala de juegos, jardín	Espacio libre
Armario, juguetes, mesas, sillas	Juegos de niños	Cuarto de juego	Dormitorio de niños
Burro para planchar, mesa, gabinetes	Planchar	Cuarto de plancha	Dormitorio
Closet, roperos, cómodas, gabinetes	Almacenar	Bodega, ropero, vestidor	Utilería

Tabla 3 Cuadro analítico de funciones del mobiliario.

Fuente: Plazola Alfredo. *Arquitectura habitacional*, primera edición, 1977. México DF.

Editorial Limusa. Adaptación del texto Virginia Rampón, 18 de octubre de 2011.

### 2.5.5. Estilos y Tendencias para viviendas

El estilo determina tanto el mobiliario como los complementos en la decoración, otorgando al espacio un alto nivel de significado.

La tendencia dependiendo del gusto de cada individuo variará los detalles y el estilo.

Algunos de los estilos que han sido desarrollados son:

- *Estilo zen*
- *Estilo oriental*
- *Estilo rústico*
- *Estilo minimalista*
- *Estilo loft*
- *Estilo étnico*

En tanto que algunas de las tendencias que están en manifiesto son:

- *Tendencia tradicional*
- *Tendencia contemporánea*
- *Tendencia de transición*
- *Tendencia ecléctica*
- *Tendencia asiática*

### 2.5.5.1. Mixin

El mixin es una de las tendencias más extendida y vanguardista en el mundo del interiorismo, y se traduce en una mezcla de estilos, aporta encanto, personalidad y un toque propio al hogar, ayuda a la economía puesto que, si el presupuesto es reducido se pueden adquirir paulatinamente los artículos. Así, el decorar se convierte en un proceso de constante evolución y de creatividad personal.



Imagen 36 Sala con tendencia mixin

Fuente: decoracion.facilísimo.com, 09 de noviembre de 2011

Mezclar, eso es el mixin, se puede considerar como el fiel reflejo de la sociedad actual, puesto que ésta está formada por un conjunto multirracial. Esta tendencia se basa en la combinación de materiales, culturas, épocas y estilos, aunando elementos de distintos orígenes, tratando de encontrar el equilibrio y la compensación. Todos los movimientos culturales se concilian en el “mixin” aprendiendo a convivir en un mismo espacio habitable, conjugando equitativamente la estética.

En este estilo se conjuga desde lo clásico hasta lo más vanguardista, se disponen elementos urbanos con tejidos naturales y última tecnología, creando una mixtura de materiales, texturas y estilos. Los materiales más fríos, se combinan con otros más cálidos con el fin de lograr equilibrio y armonía en el ambiente, además de una gran riqueza decorativa. La mezcla de pieles, con plástico o madera, así como acero inoxidable forman parte de este contraste. También tienen cabida los objetos ornamentales de diferentes culturas como la de América, África o norte de Europa.



Imagen 37 Sala de estar con tendencia mixta

Fuente: [www.decoesfera.com](http://www.decoesfera.com), 11 de abril de 2012.

Con el mixto, no hay normas, ni reglas, pero se debe tener cuidado con las formas, los tamaños y su distribución para que armonicen correctamente el entorno.



Imagen 38 Lo moderno y lo clásico

Fuente: [www.decoesfera.com](http://www.decoesfera.com), 11 de abril de 2012.

“La libertad y el 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.”<sup>30</sup>



Imagen 39 Habitación tendencia mixin

Fuente: [www.yaencontre.com](http://www.yaencontre.com), 09 de noviembre de 2011.

El contraste es, por tanto, uno de los pilares en los que se sustenta esta tendencia decorativa.

<sup>30</sup><http://www.hoy.com.do/vivir/2004/6/23/22066/print>, 09 de noviembre de 2011.

## 2.5.6. Análisis de dimensiones antropométricas dentro de la vivienda

Los datos antropométricos que intervienen en cada una de las secciones que conforman la vivienda tienen como parámetros las actividades que se desarrollan en cada una de ellas. Con la aplicación de estos datos tanto el espacio y el mobiliario dispuesto para cada área pueden cumplir de manera eficiente su función.

### 2.5.6.1. Análisis de dimensiones antropométricas en la sala

Datos antropométricos	Percentiles	
	Estar	Circulación
Anchura máxima del cuerpo	95	95
Anchura caderas	95	
Distancia nalga- popliteo	50	
Altura poplítea	50	
Altura ojo sentado	50	
Anchura caderas	95	

Tabla 4 Análisis de dimensiones antropométricas en la sala.

Fuente: PANERO Julius – ZELNIK Martín, *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*, México Editorial G. Gilli, Séptima edición (1996). Editorial Limusa. Adaptación del texto Virginia Rampón, 18 de octubre de 2011.

### 2.5.6.2. Análisis de dimensiones antropométricas en el comedor

Datos antropométricos	Percentiles		
	Comer	Circulación	Servicio
Altura ojo en posición sedente	50		
Holgura muslo	95		
Altura rodilla	95		
Altura poplítea	50		
Distancia nalga- rodilla	95		
Alcance punta de mano	5		
Profundidad máxima del cuerpo	95		95
Anchura máxima del cuerpo	95	95	95

Tabla 5 Análisis de dimensiones antropométricas en el comedor.

Fuente: PANERO Julius – ZELNIK Martín, *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*, México Editorial G. Gilli, Séptima edición (1996). Editorial Limusa. Adaptación del texto Virginia Rampón. Al 18 de octubre de 2011.

### 2.5.6.3. Análisis de dimensiones antropométricas en el dormitorio

Datos antropométricos	Percentiles				
	Dormir	Circulación	Almacenaje	Escritorio y tocador	Visual
Estatura	95		50		
Altura ojo			50	95	50
Altura ojo sentado				5	50
Holgura muslo				95	
Altura rodilla				95	
Altura poplitea	50			50	
Distancia nalga- rodilla				95	
Profundidad máxima del cuerpo		95			
Anchura máxima del cuerpo	95	95	95		

Tabla 6 Análisis de dimensiones antropométricas en el dormitorio.

Fuente: PANERO Julius – ZELNIK Martín, *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*, México Editorial G. Gilli, Séptima edición (1996). Editorial Limusa. Adaptación del texto Virginia Rampón, 18 de octubre de 2011.

## 2.6. Dimensionamiento de viviendas de espacios reducidos en la ciudad de Ambato

### 2.6.1. Conjunto habitacional CAPRI



Imagen 40 Conjunto habitacional CAPRI, Vista panorámica

Fuente: [www.pladecoweb.com](http://www.pladecoweb.com), 31 de octubre de 2011.



Imagen 41 Conjunto habitacional CAPRI, Vista aérea

Fuente: [www.pladecoweb.com](http://www.pladecoweb.com), 31 de octubre de 2011.

### 2.6.1.1. Descripción

**Tipo de vivienda:** Departamentos

**Ubicación:** Sector Miraloma, entre las calles Junín y Verdeloma.

**Ciudad:** Ambato

**Cantidad:** 60 unidades habitacionales

#### **Departamento tipo 1**

**Área:** 60 m<sup>2</sup>

**Distribución:** 2 dormitorios, sala-comedor, cocina, baño, sección de lavandería y de secado

#### **Departamento tipo 2**

**Área:** 70 m<sup>2</sup>

**Distribución:** 3 dormitorios, sala-comedor, cocina, baño, sección de lavandería y de secado

### 2.6.2. Conjunto habitacional PORTAL DE LA VIÑA



Imagen 42 Conjunto habitacional PARTAL DE LA VIÑA, Vista isométrica

Fuente: [www.pladecoweb.com](http://www.pladecoweb.com), 31 de octubre de 2011.



Imagen 43 Conjunto habitacional PORTAL DE LA VIÑA, Vista panorámica

Fuente: [www.pladecoweb.com](http://www.pladecoweb.com), 31 de octubre de 2011.

### 2.6.2.1. Descripción

**Tipo de vivienda:** casas

**Ubicación:** sector la Península.

**Ciudad:** Ambato

**Cantidad:** 303 unidades habitacionales

**Casas**

**Área:** 85 m<sup>2</sup>

**Distribución:** 3 dormitorios, sala-comedor, cocina, 2 baño, patio de servicios.

### **2.6.3. Conjunto habitacional MIRALOMA**

#### **2.6.3.1. Descripción**

**Tipo de vivienda:** Departamento

**Ubicación:** sector Miraloma, entre las calles Junín y Verdeloma.

**Ciudad:** Ambato

**Departamento**

**Área:** 86 m<sup>2</sup>

**Distribución:** 3 dormitorios, sala-comedor, cocina, 2 baño, patio de servicios.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1. Enfoque**

Las empresas que receptan tableros de OSB al recibir importaciones de materia prima, maquinaria, repuestos entre otros, van a ser materia de estudio para este proyecto, entre algunas empresas cabe mencionar a Plasticaucho, Megamaxi, Ecuatrán, Importadora Alvarado, Holviplas, Fairis, IIASA, y otras a las cuales se las entrevistará para recabar información valiosa para el proyecto.

Al tener un universo pequeño hemos optado por entrevistas antes que encuestas.

### **3.2. Modalidad básica de investigación**

El presente proyecto es Cuantitativo, ya que mediante la recolección y el análisis de datos se podrá contestar preguntas de investigación y probar la hipótesis establecida previamente, confiando en la medición numérica, el conteo y en el uso de la estadística.

Se empleará como método investigativo el de observación y experimental ya que el proyecto se llevará a cabo por medio de un conjunto de actividades metódicas y técnicas que se realizan para recabar la información y datos necesarios sobre el objeto a construir y el problema a resolver, ya que el objeto de estudio y su tratamiento dependen completamente del investigador, y de las decisiones que tome para manejar su proyecto.

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

#### **3.3.1. Exploratorio**

Mediante la investigación exploratoria se buscará la manera de encontrar la causa principal de nuestro problema y enfocar la solución de una manera coherente.

### **3.3.2. Descriptivo**

Se describirá la problemática y se entablarán parámetros para plantear la solución mediante una propuesta de diseño que se enfoque al eco diseño y reutilización para la disminución del impacto ambiental.

### **3.3.3. Explicativo**

Se explicará el proceso que se llevará a cabo tanto para recabar información sobre el problema como el proceso que se seguirá para plantear la propuesta.

## **3.4. Población y muestra**

Las entrevistas que se llevarán a cabo abarcan un universo dispuesto entre diseñadores, mueblerías, empresas industriales y distribuidores de madera gozando de 14 entrevistas realizadas entre los mencionados.



Variable dependiente: mobiliario para vivienda				
<b>Mobiliario</b>  Objetos que cumplen una <b>función</b> específica adecuándose a ambientes de acuerdo a su <b>estilo</b>	Función	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso</li> <li>• Almacenar</li> <li>• Soporte</li> </ul>	¿Qué función va a cumplir?	Entrevista a muebleros
	Estilo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oriental</li> <li>• Rústico</li> <li>• Mixin</li> </ul>	¿Qué estilo va a tener?	Entrevista a muebleros
<b>Vivienda</b>  Es un <b>tipo de espacio</b> adecuado para el ser humano en el que desarrolla sus actividades primarias	Tipo de espacio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departame</li> <li>nto</li> <li>• Loft</li> <li>• Casa</li> </ul>	¿A qué tipo de espacio va destinado?	Entrevista a muebleros

Tabla 7 Operacionalización de variables.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 31 de octubre de 2011.

### 3.6. Recolección de información

Se llevará a cabo para la recolección de información, entrevistas dirigidas a empresarios industriales, distribuidores de madera, sector maderero y diseñadores los cuales brindarán la información deseada para la investigación.

### 3.7. Procesamiento y análisis de datos

#### 3.7.1. Entrevista dirigida a mueblerías y diseñadores

Luego de haber sido realizada la entrevista al sector maderero de la provincia de Pichincha, en la EXPO FERIA 2011, realizada en el Centro de Exposiciones Quito, a algunas empresas; obtuvimos los siguientes datos:

Pregunta	Variables	Valores	%	
1. ¿Entre los juegos de sala, comedor y dormitorio, podría jerarquizarlos según su venta?	sala	6	3	43%
	comedor	3	-	
	dormitorio	6	4	57%

Tabla 8 Primera pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.



Gráfica 2 Juego de muebles más vendido, entrevista a mueblerías y diseñadores.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** En referencia a los datos arrojados por las entrevistas se obtuvo que los juegos de dormitorio son los más vendidos vs. juegos de sala o comedor.

Pregunta	Variables	Valores	%
2. ¿Cree que los clientes que adquieren mobiliarios se fijan más en el estilo o la forma?	estilo	7	78%
	forma	2	22%

Tabla 9 Segunda pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.



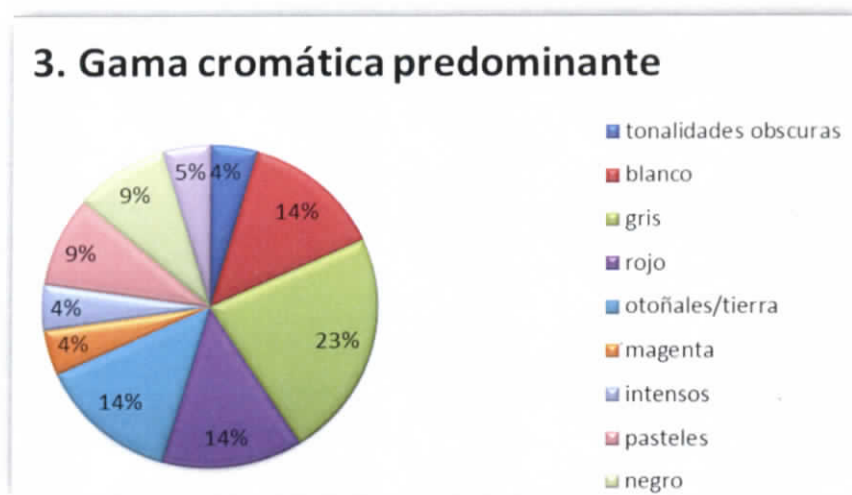
Gráfica 3 Predominación de forma o estilo, entrevista a mueblerías y diseñadores.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Los clientes a la hora de adquirir mobiliario prefieren el estilo frente a la forma, la tendencia que está de moda llama la atención del consumidor.

Pregunta	Variables	Valores	%
3. ¿Qué gama cromática o qué color cree usted que la gente adquiere más para mobiliario?	Gris	5	23%
	Rojo	3	14%
	Blanco	3	14%
	Otoñales/tierra	3	14%
	Pasteles	2	9%
	Negro	2	9%
	Magenta	1	4%
	Intensos	1	4%
	Púrpura	1	4%
	Tonalidades oscuras	1	4%

Tabla 10 Tercera pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.



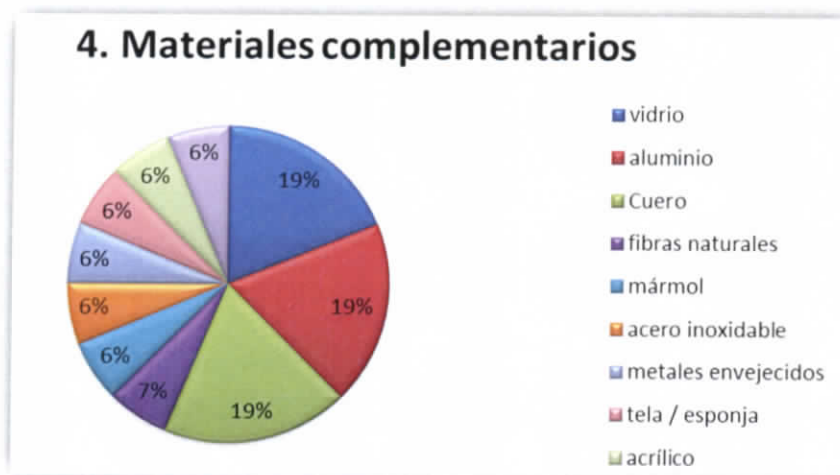
Gráfica 4 Gama cromática predominante, entrevista a mueblerías y diseñadores.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Según la entrevista realizada el consumidor actual prefiere el color gris como preferencia principal seguidamente del rojo, blanco y colores otoñales/tierra con un porcentaje igual entre estos.

Pregunta	Variables	Valores	%
4. ¿Qué tipo de material complementario a la madera la gente prefiere para mobiliario?	vidrio, aluminio, cuero	3	19%
	fibras naturales, tela	1	7%
	acero inoxidable	1	6%
	metales envejecidos	1	6%
	acrílico, luz, mármol	1	6%

Tabla 11 Cuarta pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.



Gráfica 5 Materiales complementarios, entrevista a mueblerías y diseñadores.

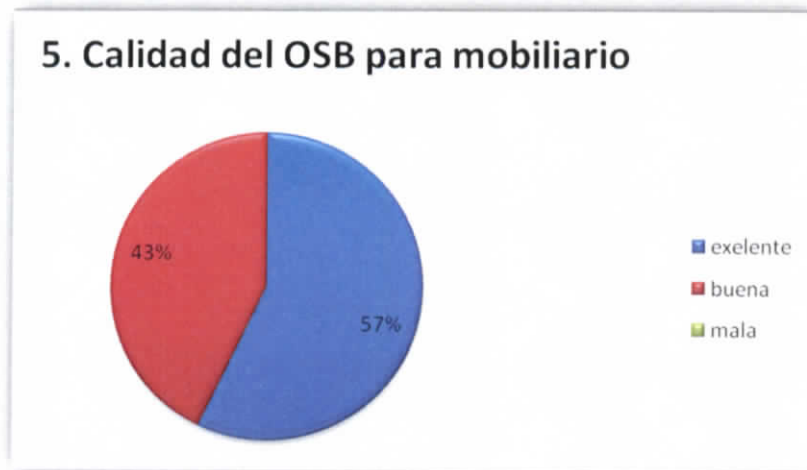
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El vidrio, aluminio y cuero son los materiales complementarios que el consumidor prefiere en muebles de madera.

Pregunta	Variabes	Valores	%
5. ¿Qué piensa sobre la calidad de los tableros OSB reutilizados para su aplicación en mobiliario?	Excelente	4	57%
	Buena	3	43%
	Mala	0	0%

Tabla 12 Quinta pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.



Gráfica 6 Calidad del OSB, entrevista a mueblerías y diseñadores.

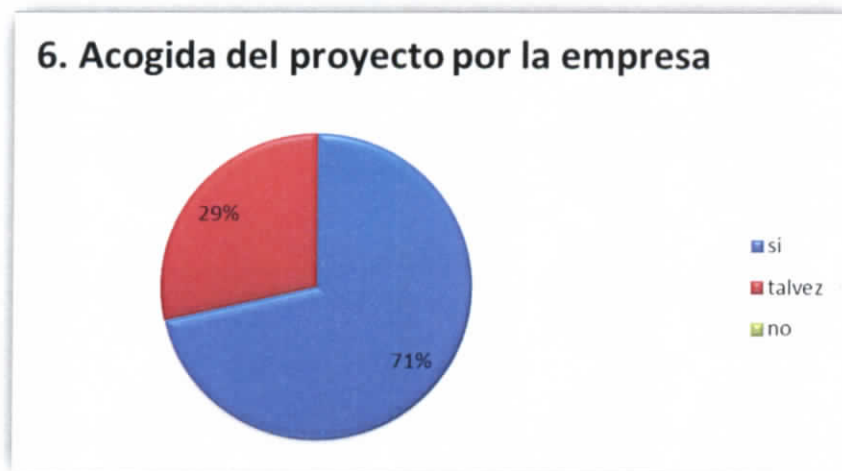
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El 57% de los entrevistados opinaron que la calidad del OBS es excelente para su aplicación en mobiliarios, con lo cual el material cuenta con respaldo de profesionales para el proyecto.

Pregunta	Variables	Valores	%
6. ¿Cree que en un proyecto que proponga la reutilización de tableros OSB para el diseño de mobiliario, con el fin de disminuir la contaminación ambiental, sería acogido por su empresa?	Si	5	71%
	Tal vez	2	29%
	No	0	0%

Tabla 13 Sexta pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.



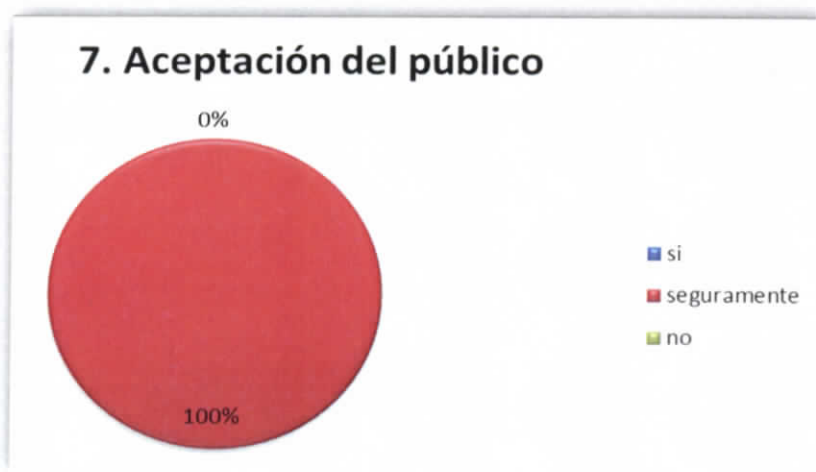
Gráfica 7 Acogida del proyecto por las empresas, entrevista a mueblerías y diseñadores.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El 71% de las empresas que fueron entrevistadas acogería el proyecto en su empresa para su ejecución.

Pregunta	Variables	Valores	%
7. ¿Cree Ud. que gozaría de aceptación en el mercado mobiliarios realizados con tableros OSB?	Si	0	0%
	Seguramente	7	100%
	No	0	0%

Tabla 14 Séptima pregunta, entrevista a mueblerías y diseñadores  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.



Gráfica 8 Aceptación del público, entrevista a mueblerías y diseñadores.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Los mobiliarios realizados con OSB tendrían aceptación en el mercado según el 43% de los entrevistados.

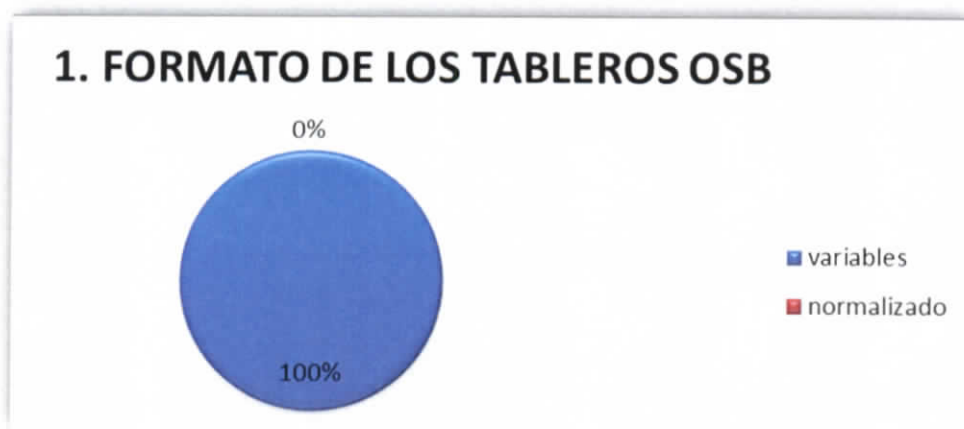
### 3.7.2. Entrevista dirigida a empresarios industriales

Una vez realizadas las entrevistas al sector industrial de la provincia de Tungurahua, obtuvimos los siguientes datos:

Pregunta	Variables	Valores	%
1. ¿En qué formatos llegan los tableros OSB?	Variable	5	100%
	Normalizado	0	0%

Tabla 15 Primera pregunta, entrevista a empresarios industriales.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



Gráfica 9 Formato de los tableros OSB, entrevista a empresarios industriales.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Los tableros que llegan a las empresas entrevistadas tienen formatos variables puesto que los repuestos, materia prima y otros llegan en tamaño indistintos.

Pregunta	Variables	Valores	%
2. ¿De qué países provienen los embalajes de tableros OSB?	E.E.U.U	2	40%
	Depende el país de importación	3	60%

Tabla 16 Segunda pregunta, entrevista a empresarios industriales

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



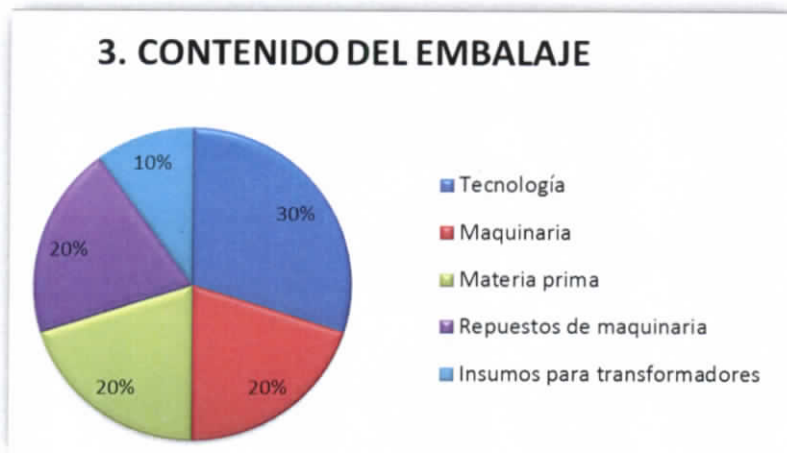
Gráfica 10 Países de procedencia, entrevista a empresarios industriales.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Las importaciones que receiptan estas industrias son en un 40% de E.E.U.U. y el 60% restante depende del tipo de importación por lo que el país varía.

Pregunta	Variables	Valores	%
3. ¿Si son usados como embalaje es para contener qué?	Tecnología	3	30%
	Maquinaria	2	20%
	Materia prima	2	20%
	Repuestos de maquinaria	2	20%
	Insumos para transformadores	1	10%

Tabla 17 Tercera pregunta, entrevista a empresarios industriales  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

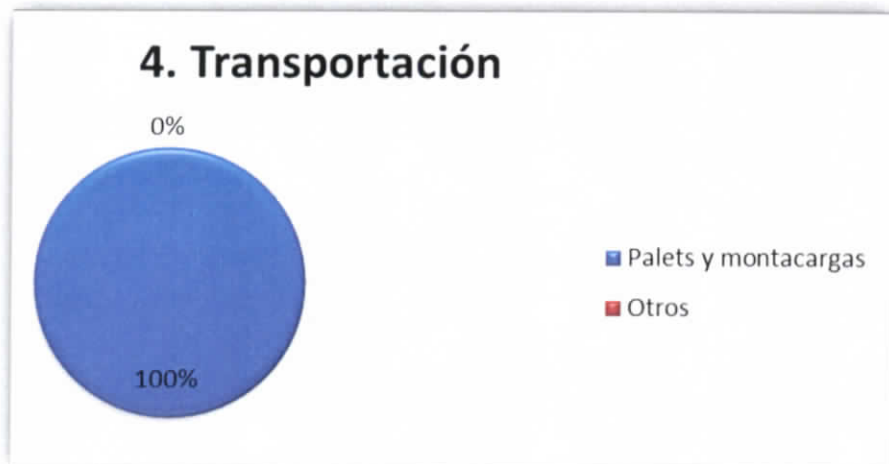


Gráfica 11 Contenido del embalaje, entrevista a empresarios industriales.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El tablero OSB es usado como embalaje de tecnología en primer lugar, repuestos de maquinarias, materia prima y maquinaria en una equivalencia de porcentajes e insumos para transformadores como última utilización.

Pregunta	Variables	Valores	%
4. ¿De qué forma es transportado el contenido del embalaje de OSB?	Palets y montacargas	5	100%
	otros	0	0%

Tabla 18 Cuarta pregunta, entrevista a empresarios industriales  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



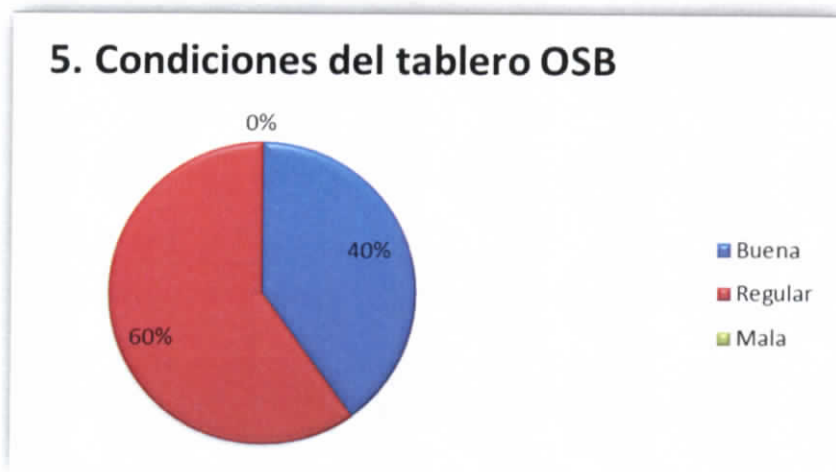
Gráfica 12 Transportación del embalaje, entrevista a empresarios industriales.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Los palets y montacargas mantienen el embalaje en condiciones favorables para que su contenido no sufra ningún daño al transportarlo.

Pregunta	Variables	Valores	%
5. ¿En qué condiciones: buena, regular o mala se encuentran los tableros de OSB una vez retirado el contenido?	Buena	2	40%
	Regular	3	60%
	Mala	0	0%

Tabla 19 Quinta pregunta, entrevista a empresarios industriales  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

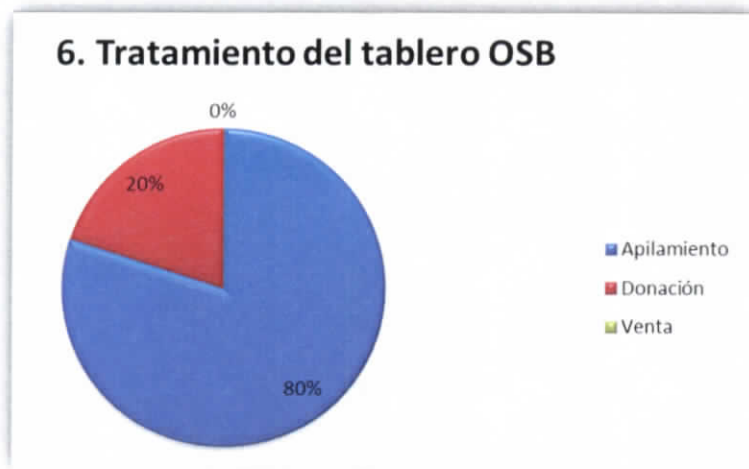


Gráfica 13 Condiciones del tablero, entrevista a empresarios industriales.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El 60% de los entrevistados opinaron que las condiciones en que se encuentran los tableros de OSB una vez retirado el contenido son buenas.

Pregunta	Variables	Valores	%
6. ¿Cuál es el tratamiento que se les da a las cajas de tableros OSB luego de su uso?	Apilamiento	4	80%
	Donación	1	20%
	Venta	0	0%

Tabla 20 Sexta pregunta, entrevista a empresarios industriales  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



Gráfica 14 Tratamiento del embalaje, entrevista a empresarios industriales.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El 80% de las empresas que fueron entrevistadas mantienen los tableros apilados mientras que el 1% dona a instituciones.

Pregunta	Variables	Valores	%
7. ¿Considera que el apilamiento del embalaje de OSB crea contaminación visual en su empresa una vez desocupado su contenido?	Si	5	100%
	Tal vez	0	0%
	No	0	0%

Tabla 21 Séptima pregunta, entrevista a empresarios industriales

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



Gráfica 15 Apilamiento y contaminación visual, entrevista a empresarios industriales.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** La totalidad de los entrevistados opinan que el apilamiento de este material de desecho crea contaminación visual en su empresa una vez desocupado su contenido.

Pregunta	Variables	Valores	%
8. ¿Cree que los tableros están en condiciones de ser reutilizados?	Si	4	80%
	Tal vez	1	20%
	No	0	0%

Tabla 22 Octava pregunta, entrevista a empresarios industriales

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



Gráfica 16 Reutilización de los tableros de OSB, entrevista a empresarios industriales.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El 80% de los entrevistados dijeron que los tableros de OSB están en condiciones de ser reutilizados.

Pregunta	Variables	Valores	%
9. ¿Si hubiera un programa de reutilización para los tableros de OSB optaría por adoptarlo?	Si	5	100%
	Tal vez	0	0%
	No	0	0%

Tabla 23 Novena pregunta, entrevista a empresarios industriales  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



Gráfica 17 Acogida del proyecto, entrevista a empresarios industriales.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El 100% de las empresas que fueron entrevistadas acogería el programa de reutilización para los tableros de OSB.

Pregunta	Variables	Valores	%
10. ¿Cree que con la reutilización del OSB se puede disminuir el impacto ambiental y la contaminación visual?	Si	5	100%
	Tal vez	0	0%
	No	0	0%

Tabla 24 Décima pregunta, entrevista a empresarios industriales  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.



Gráfica 18 Disminución de contaminación visual, entrevista a empresarios industriales.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 25 de julio de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Con la reutilización de los tableros de OSB se puede disminuir el impacto ambiental y la contaminación visual, el 100% de los entrevistados dijo que sí.

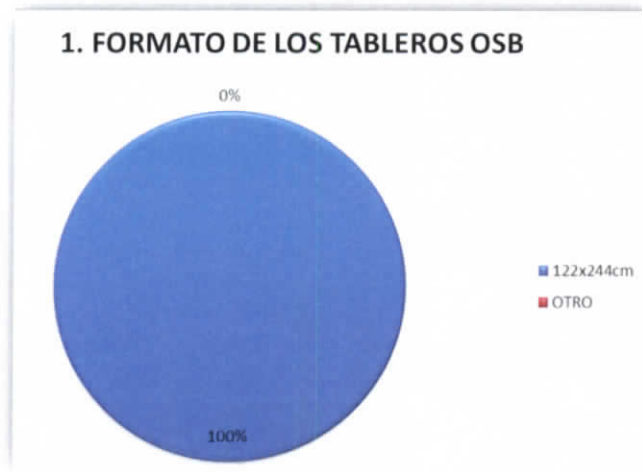
### 3.7.3. Entrevista dirigida a distribuidores de tableros de madera

Una vez realizadas las entrevistas a los distribuidores de tableros de madera de la ciudad de Ambato, obtuvimos los siguientes datos:

Pregunta	Variables	Valores	%
1. ¿En qué formatos llegan los tableros OSB?	122x244cm	2	100%
	otro	0	0%

Tabla 25 Primera pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.



Gráfica 19 Formato de los tableros OSB, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El formato de los tableros es de 122 x 244 centímetros.

Pregunta	Variables	Valores	%
2. ¿De qué países provienen los embalajes de tableros OSB?	Usa y Chile	2	100%
	otros	0	0%

Tabla 26 Segunda pregunta, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

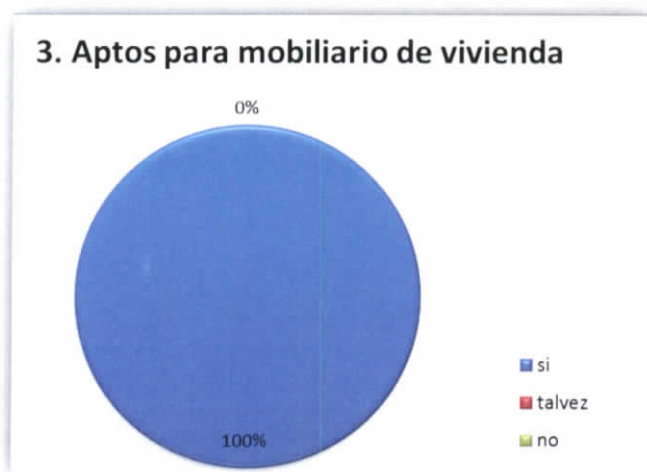


Gráfica 20 Países de procedencia, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Los tableros provienen sobre todo de Estados Unidos y Chile.

Pregunta	Variables	Valores	%
3. ¿Según su experiencia cree que los tableros de OSB son aptos para mobiliario de vivienda?	Si	2	100%
	Tal vez	0	0%
	No	0	0%

Tabla 27 Tercera pregunta, entrevista a distribuidores de tableros  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.



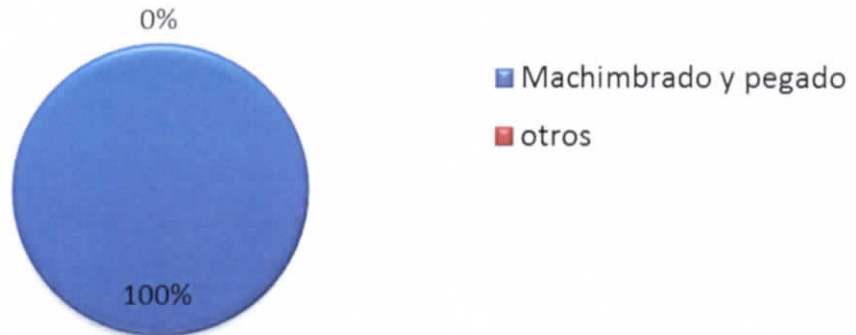
Gráfica 21 El OSB es apto para mobiliario, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El tablero OSB si se los puede utilizar en mobiliario internos de vivienda con el manejo de la calidad y durabilidad que este tipo de tableros ofrece.

Pregunta	Variables	Valores	%
4. ¿De qué manera materiales como: acrílicos, vidrio, madera, metales pueden adherirse a los tableros OSB?	• Machimbrado (acrílicos, vidrios, metales)	2	100%
	• Pegado entre tableros(madera sólida)		
	• otros	0	0%

Tabla 28 Cuarta pregunta, entrevista a distribuidores de tableros  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

#### 4. Formas de adherencia a otros materiales



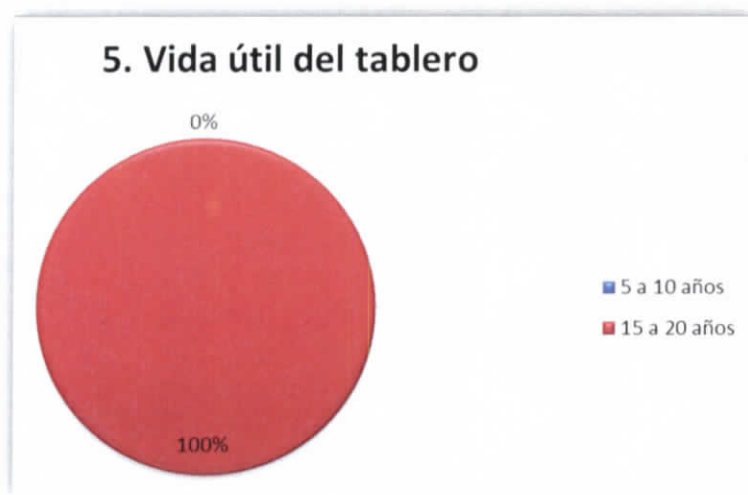
Gráfica 22 Formas de adherencia, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** los tableros pueden adherirse a materiales como acrílicos, vidrios, metales mediante machihembrado y a madera sólida mediante pegado.

Pregunta	Variabes	Valores	%
5. ¿Cuál podría ser un estimado de vida útil de un tablero OSB conservado bajo condiciones normales de protección?	5 a 10 años	0	0%
	15 a 20 años	2	100%

Tabla 29 Quinta pregunta, entrevista a distribuidores de tableros

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.



Gráfica 23 Vida útil del tablero OSB, entrevista a distribuidores de tableros.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El tablero de OSB tiene una vida útil de 15 a 20 años.

Pregunta	Variables	Valores	%
6. ¿Luego de ser utilizado en muebles para vivienda este material (tableros de OSB) puede ser reutilizado o sometido a algún tipo de proceso para alargar su vida útil?	Si	2	100%
	Tal vez	0	0%
	No	0	0%

Tabla 30 Sexta pregunta, entrevista a distribuidores de tableros

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

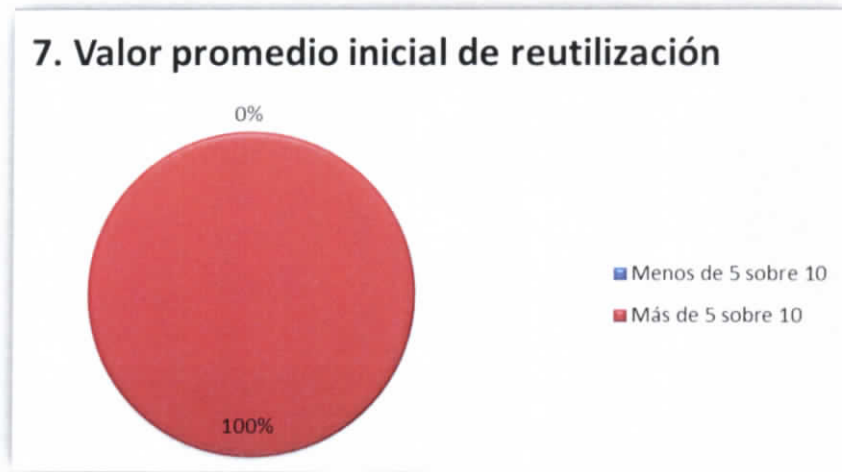


Gráfica 24 Reutilización, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Se puede reutilizar hasta un 95% de ese mueble mediante un proceso industrializado.

Pregunta	Variables	Valores	%
7. ¿Qué valor de reutilización en el proceso de fabricación del 1 al 10 tienen los tableros de OSB?	Menos de 5	0	0%
	Más de 5	2	100%

Tabla 31 Séptima pregunta, entrevista a distribuidores de tableros  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

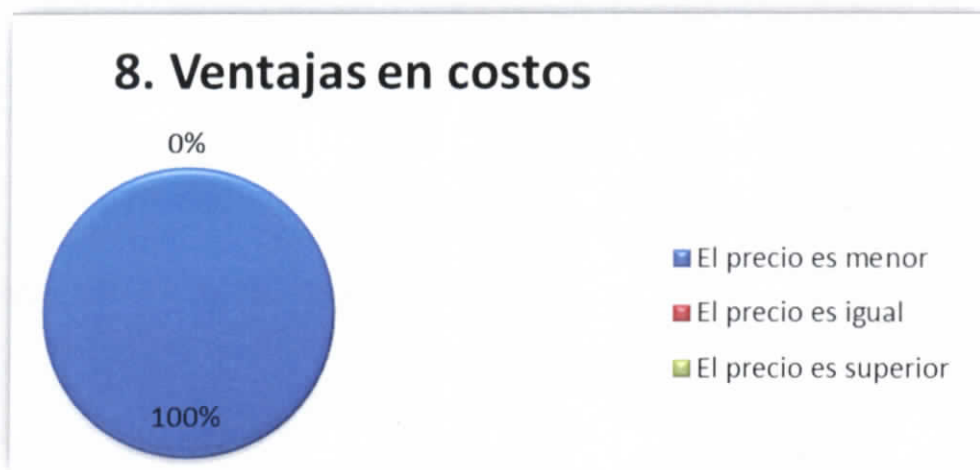


Gráfica 25 Valor promedio inicial reutilización, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** La totalidad de los entrevistados opinan que para la elaboración de los tableros de OSB se utiliza gran variedad de desperdicios de madera ya utilizada por los que consideran que los tableros tienen un valor de reutilización de 9 sobre 10.

Pregunta	Variables	Valores	%
8. ¿Desde el punto de vista económico puede indicarme las ventajas de los tableros OSB frente a otro tipo de tableros en madera (comparación de costos en el mercado local)?	El precio es menor	2	100%
	El precio es igual	0	0%
	El precio es superior	0	0%

Tabla 32 Octava pregunta, entrevista a distribuidores de tableros  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.



Gráfica 26 Ventajas en costos, entrevista a distribuidores de tableros.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Los entrevistados afirman que el tablero de OSB mantiene una ventaja competitiva en cuanto a costos.

Pregunta	Variables	Valores	%
9. Puntos de venta de los tableros OSB en el Ecuador	Nivel nacional	2	100%
	Nivel provincial	0	0%
	Solo Ambato	0	0%

Tabla 33 Novena pregunta, entrevista a distribuidores de tableros  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.



Gráfica 27 Puntos de venta de tableros OSB.

Encuesta a distribuidores de tableros de madera. Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 02 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El tablero se lo puede adquirir a nivel nacional.

#### 3.7.4. Entrevista dirigida distribuidores de tableros de madera zona centro

Una vez realizadas las entrevistas telefónicas a los distribuidores de tableros de madera de la zona centro del Ecuador, obtuvimos los siguientes datos:

Pregunta	Variables	Valores	%
1. ¿Tienen desechos de tableros de OSB?	Si	7	70%
	No	3	30%

Tabla 34 Primera pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.



Gráfica 28 Existencia de desechos de tableros OSB, entrevista a distribuidores de la Z.C.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Los entrevistados manifestaron que los tableros de OSB de desecho son las tapas de tableros de madera cuando estos son transportados, las cuales sirven de protección dichos tableros, las condiciones en que se encuentran los indicados tableros de OSB es buena.

Pregunta	Variables	Valores	%
2. ¿Cuántos tableros de OSB desechan en un promedio trimestral?	de 5 a 10 tableros	2	20%
	de 10 a 15 tableros	8	80%

Tabla 35 Segunda pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.



Gráfica 29 N° promedio de tableros desechados, entrevista a distribuidores de la Z.C.  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** Considerando que 2 de 10 empresas desecha de 5 a 10 tableros por trimestre y 8 de 10 desecha de 10 a 15 tableros, por lo tanto se puede contar con aproximadamente 100 tableros en cada trimestre.

Pregunta	Variabes	Valores	%
3. ¿Qué formato tienen los tableros de OSB desechados?	122cm x 244cm	10	100%
	Otro	0	0%

Tabla 36 Tercera pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.



Gráfica 30 Formato de tableros OSB desechados, entrevista a distribuidores de la Z.C.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** El tablero OSB desechado tiene un formato de 122cm x244cm que corresponde a una área de 2.9768 m<sup>2</sup>.

Pregunta	Variables	Valores	%
4. ¿Cuál es el destino que da su empresa a dichos tableros de OSB?	Donación ocasional	3	30%
	Apilamiento	7	70%

Tabla 37 Cuarta pregunta, entrevista a distribuidores de la zona centro  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.



Gráfica 31 Destino de los tableros OSB desechados, entrevista a distribuidores de la Z.C.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 15 de agosto de 2011.

**INTERPRETACIÓN:** En general las empresas mantienen este material apilado lo cual no les conviene por desperdicio de espacio, contaminación visual y afectación al medio ambiente. En ciertas ocasiones los tableros OSB son solicitados por instituciones de beneficio social siendo estos donados por las empresas.

### 3.8. Conclusiones

Según lo expresado en las entrevistas la población ecuatoriana adquiere constante mobiliario, con predilección a su aspecto formal, su cromática, materiales y texturas, características que están íntimamente ligadas al estilo con el que fueron creados.

Sobre la calidad de los tableros OSB para su aplicación en mobiliario el 77% de los entrevistados opinan que es excelente ya que cuenta con condiciones aptas de calidad y durabilidad como para ser utilizado en mobiliario internos de vivienda.

El 80% de las empresas entrevistadas creen que los tableros OSB están en condiciones de ser reutilizados y mencionan que tiene una ventaja de utilización ya que es un tablero más sólido y resistente a la temperatura ambiente.

El 98% de estas empresas acogería el proyecto con la seguridad de que desaparecería la contaminación visual que crea el apilamiento de estos tableros y argumentan que la aceptación de la propuesta en el mercado sería favorable.

Por las entrevistas realizadas y datos internos que se recopilaban a través de conversatorios con distribuidores de tableros de madera y empresarios

industriales se puede manifestar que se cuenta con aproximadamente 520m<sup>2</sup> de tableros de OSB al trimestre, obtenidos a través de los 125 tableros de 122x244cm desechados por las distribuidoras de madera y los 149 m<sup>2</sup> de tableros desechados por las industrias.

En conclusión con lo mencionado se sustenta la propuesta del proyecto que se enfoca a la reutilización de tableros OSB para su aplicación en mobiliario de vivienda, constatando la factibilidad del mismo mediante declaraciones fidedignas que dan soporte al tema planteado.

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA

#### 4.1. Tema

REUTILIZACIÓN DE DESECHOS DE TABLEROS OSB PARA LA  
APLICACIÓN EN MOBILIARIO DESTINADO A VIVIENDAS

#### 4.2. Antecedentes

La reutilización de tableros OSB para mobiliario trae consigo varias ventajas, tanto a nivel medio ambiental como a nivel competitivo. Lastimosamente el país aún no entra en conciencia de la importancia de colaborar aunque sea en simplezas para la reducción del consumismo absurdo que está terminando los recursos, en especial los recursos madereros, los cuales año tras año sigue siendo abruptamente explotado. El OSB en un 95% está constituido por madera recuperada y su proceso incorpora muy pocas resinas lo que quiere decir que desde su fabricación existe un reciclaje, favoreciendo con esto al propósito medio ambiental.

Las empresas, especialmente importadoras, reciben este material como embalaje y lo apilan sin un uso posterior. El OSB es una solución económica para la fabricación de embalaje industrial que no estará expuesto a condiciones húmedas. Así, este producto mantiene de forma permanente sus propiedades físicas y mecánicas.

El problema radica que las empresas no cuentan con un sistema de inventario para este recurso factible a su reutilización y se produce un apilamiento del mismo causando molestias a la empresa, por contaminación visual, desperdicio de espacio. La formación de un sistema de reutilización de material de embalaje de tableros OSB, ayudará a la solución de una problemática empresarial, además de aumentar la vida útil de un recurso reutilizable y sostenible.

Por lo que si emprendemos este proyecto el beneficio no sería únicamente para las empresas sino para el medio ambiente y en si para la sociedad, la cual al tener alternativas de uso y diseños innovadores con este material empezará a incorporarlos en sus espacios y a familiarizarse con el estilo único que estos tableros de OSB evocan.

### **4.3. Objetivo de la propuesta**

Diseñar mobiliario para viviendas de espacios reducidos, con un análisis y tratamiento morfológico adecuado, que sean factiblemente construidos principalmente con tableros OSB reutilizados.

### **4.4. Estudio de la problemática**

#### **4.4.1. Problemática**

El proyecto pretende cubrir las necesidades que tiene el usuario, buscando satisfacer el escaso e incorrecto análisis y tratamiento morfológico del mobiliario existente en el mercado. La necesidad que tiene el usuario de adquirir juegos de muebles para las distintas zonas de la vivienda considerando que en la actualidad los espacios que constituyen un lugar habitacional son reducidos, demanda en el mercado modelos versátiles y adaptables a este tipo de entornos.

Por otro lado el exceso de apilamiento de tableros OSB desechados por las industrias y distribuidoras de madera ha ido generando un problema de desperdicio de un recurso natural además de la contaminación visual que

esto incurre, sin haber el planteamiento de posibles soluciones para este inconveniente.

#### 4.4.2. Cuadro de necesidades

<b>Actividad</b>	<b>Área requerida</b>	<b>Elementos Requeridos</b>	<b>Propuesta</b>
Dormir, descansar	Dormitorio	Cama, silla, sillón especial	Cama con cajones y mesa de trabajo móvil
Estudiar, leer y escribir	Estudio, despacho, dormitorio	Escritorio, mesa de trabajo, libreros, sillas	Cama con cajones y mesa de trabajo móvil
Almacenar herramientas de aseo de la casa	Bodega, utilería	Cómodas, gabinetes, anaqueles	Aparador multifunción
Planchar	Cuarto de plancha, dormitorio	Burro para planchar, mesa, gabinetes	Aparador multifunción
Recibir visitas	Sala, jardín estancia.	Sofá, sillones, mesas, sillas	Sala expandible y transformable
Acoger huéspedes	Cuarto de huéspedes, sala.	Cama, sillón, shazlong	Sala expandible y transformable
Arreglarse	Baño, dormitorio, vestidor	Peinadora, espejo, cómoda	Peinadora apilable y expandible

Almacenar implementos de belleza	Dormitorio, baño	Gabinete, aparador, cómoda	Peinadora apilable y expandible
Comer	Comedor y desayunador	Silla, mesa, aparador, vitrina	Mesa de comedor diario con cajón organizador
Almacenar el servicio de mesa	Cocina, comedor	Aparador, gabinetes, alacena	Mesa de comedor diario con cajón organizador

Tabla 38 Cuadro de necesidades de los usuarios.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 23 de Febrero de 2012.

## 4.5. Propuesta final

### 4.5.1. Conceptualización del diseño

Los datos obtenidos en las entrevistas, arrojaron que el mobiliario más comprado es el de dormitorio, sin embargo la línea va a abarcar elementos correspondientes a diferentes áreas del departamento como la sala, el comedor, el dormitorio para así satisfacer de una forma global las principales necesidades que tienen los habitantes de estos espacios.

Los fundamentos básicos de diseño cimentan el esquema de este mobiliario, la corriente fundamentalistas le dan el carácter de práctico, útil, simple, cómodo, sobrio y funcional, mientras que la corriente de reutilización le otorga un valor de responsabilidad frente a la problemática mundial, teniendo como objetivo la introducción de un mueble que desde su concepción hasta su fin mantenga una relación estrecha con la sustentabilidad, y que su diseño mejore y facilite las actividades cotidianas que se desarrollan en un departamento mediante la optimización espacial, y la utilidad máxima.

#### **4.5.1.1. Análisis del estilo**

Frente a los resultados arrojados en las entrevistas el manejo de estilos para la concepción del mobiliario es el proceso más adecuado para su desarrollo, puesto que los usuarios ecuatorianos tienden de centrar su atención en mobiliario que lleva una tendencia o un estilo frente a otro que se maneja mediante la parte formal únicamente, y es que el estilo es lo que le da carácter a cualquier espacio, característica esencial con la que debe contar el mobiliario.

Luego de la revisión de algunos de los estilos y tendencias desarrollados hasta la actualidad, se eligió al MIXIN como tendencia para el diseño de la línea, ya que presenta versatilidad de formas y texturas que pueden ayudar a conformar un ambiente compensado y equilibrado, funcional y confortable, útil pero cómodo. Esta tendencia se basa en la combinación de materiales,

culturas, épocas y estilos, aunando elementos de distintos orígenes, conjuga desde un estilo clásico hasta el más vanguardista, se disponen elementos urbanos con tejidos naturales y de última tecnología, creando una mixtura de materiales, texturas y estilos, incitando a la cultura del reciclaje, sin dejar de lado la elegancia y la estética.”<sup>31</sup>

#### **4.5.1.2. Análisis de la forma**

La utilización de formas geométricas hará que el mobiliario sea simple tanto para su construcción como para el acoplamiento en cualquier tipo de ambientes. Lograr formas simplificadas, es el producto de la sencillez del contorno, la aspiración es crear objetos funcionales con una gran dedicación de búsqueda de una belleza interesante.

El manejo de planos permite modelar el mobiliario creando una correlación entre todos los elementos que conforman la línea.

Tomando en cuenta los materiales y los conceptos básicos del diseño tridimensional, se ha decidido el manejo de poliedros con caras o planos trapezoidales, por su forma y versatilidad ayudando al manejo estético de la tipología.

---

<sup>31</sup> <http://www.hoy.com.do/vivir/2004/6/23/22066/print>, 09 de noviembre de 2011.

El trapecio otorga versatilidad al objeto por su angulación propia que facilita ensambles entre muebles, apilamientos, en si conjugación formal entre ellos. Visualmente la implementación de los poliedros con planos trapezoidales aliviana el espacio y estéticamente complementa cualquier ambientación.

#### **4.5.1.3. Descripción del objeto**

##### **4.5.1.3.1. Cama con cajones y mesa de trabajo móvil**

Este mueble esta concebido para los infantes, consta de dos elementos complementados, en primer lugar esta la cama con cajoneras internas y el otro es una mesa de trabajo. La interrelación de estos elementos se percibe tanto en su parte formal como funcional. El espaldar de la cama consta de una repisa que permitirá almacenar lateralmente objetos de interés del usuario y la parte superior de esta actúa con velador, permitiendo el reposo de objetos tales como celular, reloj, bisutería, etc. superior a esta, se encuentra la mesa de trabajo separada por un espacio prudencial para el efecto de velador, dicha mesa puede desplazarse a lo largo de la cama o hacia cualquier lugar del cuarto con mucha facilidad por las garruchas que forman parte de aquel; al desplazamiento de la mesa, la cama tiene la capacidad de asiento lo que permitirá el desarrollo del trabajo sobre esta,

debajo de la cama se encontrarán cajones que fácilmente se los puede desplegar.

La cama está constituida por una estructura metálica y para efecto decorativo los tableros de OSB con un terminado lacado mate. Las dimensiones son estándares y ergonómicas. Esta tiene cajones complementarios que se acomodan perfectamente debajo de la cama hechos de tableros de OSB lacados mate y unidos mediante galletas de ensamble, para su movilidad se cuenta con garruchas.

La mesa de trabajo, esta elaborada a base tableros de OSB lacados mate unidos entre si mediante la técnica de engalletado y para alisar la superficie se colocará un vidrio a la medida. En los laterales de este se dispone de dos cejas que cumplen con la función de revisteros.

#### **4.5.1.3.2. Peinadora apilable**

Elemento para arreglo personal, cuenta con un espacio para guardar los accesorios necesarios para el efecto, además de un espejo externo y tres internos.

El gabinete irá suspendido en la pared a una altura determinada, la estructura fundamental es de tableros de OSB lacada y unida mediante galletas de ensamble, está formado por dos puertas y en su interior tiene un

par de repisas de vidrio. El segundo elemento que forma parte de este mueble es un pequeño banco que permite al usuario sentarse mientras realiza su labor, este banco esta conformado por tableros de OSB lacados y unidos mediante galletas de ensamble y reforzado con platinas en los laterales por la angulación que este presenta, lo interesante de este elemento, es su apilamiento, pues al contar con una angulación inversa a la del gabinete se lo gira y encaja perfectamente en la parte inferior de aquel, dotándole sencillez al contorno, obteniendo un solo objeto acoplable a cualquier entorno.

#### **4.5.1.3.3. Sala expandible y transformable**

Este conjunto está conformado por dos sofás versátiles, elemento primordial en la sala que permitirá por su dinamismo satisfacer las necesidades de los usuarios, la estructura de los sofás es básicamente de tableros de OSB lacados mate y con el mismo sistema de unión que los anteriores muebles, reforzado en las esquinas con platinas internas por su angulación, con esto el mueble tiene la garantía suficiente para resistir su uso, su respaldo y asiento, así como los cojines que se encuentran apilados en el interior de la estructura del sofá son de espuma de alta densidad amarilla para resistir la presión ejercida sobre ella y pueden ser forrados con corosil, micro fibra o micro suede a elección del usuario.

Los cojines que se encuentran en el interior de la estructura de los sofás tienen en una de sus caras un tablero de madera de OSB forrado de vinilo, estos cojines tienen usos diversos, entre ellos se puede mencionar: apoya pies, puf, mesa auxiliar y espaldar al sentarse sobre el piso.

Ambos sofás tienen la capacidad de unirse lateralmente mediante imanes colocados en sus caras laterales correspondientes, de una forma fácil ya que en la parte inferior de estos tienen garruchas que facilitan su movilidad para formar un shezlong o una cama dependiendo de la forma en que se disponga el asiento y el respaldo, ya que ambos forman un mismo elemento, y que al girar los dos asientos y desplegando el respaldo hacia atrás encuadran perfectamente para formar el colchón para una cama auxiliar, en tanto que si no se los mueve de su posición original forman el shezlong.

#### **4.5.1.3.4. Mesa comedor de diario con cajón organizador**

La mesa esta formada de una estructura metálica cromada de dos caras con característica trapezoidales, su superficie esta dispuesta por tableros de OSB lacados mate, dotado de un cajón en el centro que tiene como tapa una lámina de vidrio oscuro pulido, que permite almacenar lo necesario para el servicio de mesa como alcuzas, servilleteros, individuales, azucareras entre otras.

Estéticamente esta mesa aliviana el espacio por su forma y se conjuga perfectamente con el estilo mixto.

#### **4.5.1.3.5. Organizador multifuncional**

Este mueble da lugar al almacenaje de cosas de limpieza y de planchado con una simple separación, la parte frontal está destinada a todo lo relacionado al aseo, dividido en dos secciones, en la parte superior se puede almacenar botellas, paños, detergentes, etc., mientras que en la inferior se coloca la aspiradora; el mueble en su parte superior tiene un contenedor al que se pueden acceder levantando una puerta, la mesa de planchar está acoplada en la parte posterior del mueble, la cual se puede abatir mediante bisagras y se soporta horizontalmente a través de una pata expandible. Este mueble brinda comodidad al usuario ya que fácilmente se lo moviliza por garruchas colocadas en la parte inferior.

Básicamente el mueble está constituido por tableros de OSB lacado mate y unidos con galletas de ensamble y para sus puertas se utilizan bisagras tipo codo y semi codo, la tabla de planchar tiene incorporado en su parte posterior una pata que se despliega y asegura su posición gracias a un pie de amigo al cual está soldado un tubo redondo con una extensión para que nivele la mesa horizontalmente.

## **4.5.2. Memoria técnica**

### **4.5.2.1. Análisis técnico del mobiliario**

El análisis de los materiales, mecanismos, juntas y acoplamientos, y terminados que se emplean para la construcción de la línea de muebles se los mencionara a continuación:

#### **4.5.2.1.1. Juntas y acoplamientos**

##### **Soldadura**

“La soldadura es un proceso para la unión de dos metales por medio de calor y/o presión y se define como la liga metalúrgica entre los átomos del metal a unir y el de aporte.

Existen diferentes tipos de uniones de los materiales, estas uniones se conocen como juntas y van desde las elementales hasta las más complejas. Su aplicación dependerá fundamentalmente del tipo de material a utilizar, la apariencia de la unión y del uso que se dará a la unión.”<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> <http://www.hospitalposadas.gov.ar>, 03 de abril de 2012.

## Atornillado

“El atornillado es una de las operaciones más sencillas que se utilizan para unir piezas de madera. Es una unión desmontable para la que se emplean tirafondos y destornilladores.”<sup>33</sup>

“Los mejores resultados en uniones de tableros de OSB se obtienen con tornillos de cuerpo recto, los hay de dos tipos: los llamados “soberbio” o tornillos sin punta y los del tipo “autorroscante” con punta, generalmente deben emplearse tornillos de alta velocidad, que son aquellos que tienen las helicoidales separadas. El diámetro del tornillo debe ser seleccionado de acuerdo al espesor del tablero con que se esté trabajando, para tableros de 9.1 y 11.1 mm se emplearán tornillos de 3.5 mm de diámetro exterior y 2.4 mm de diámetro interior, si se emplean tableros de 15.1 mm el diámetro exterior será de 4.1 mm y el interior de 2.7 mm; por su parte para tableros de 18.1 mm se considerarán tornillos de 4.9 mm de diámetro exterior y 3.4 mm de diámetro interior.”<sup>34</sup>

Para utilizar fijaciones con tornillos es recomendable practicar perforaciones guía. El diámetro del orificio deberá ser del 85 al 90% de del cuerpo del tornillo. Las fijaciones en la superficie del tablero se situarán a una distancia mínima de 8mm de los bordes y de 25 mm de las esquinas.

---

<sup>33</sup> <http://maderarms.wordpress.com/herramientas/atornillado/>, 03 de abril de 2012.

<sup>34</sup> <http://www.elmercadodelavivienda.com/uniones-en-tableros-aglomerados.html>, 03 de abril de 2012

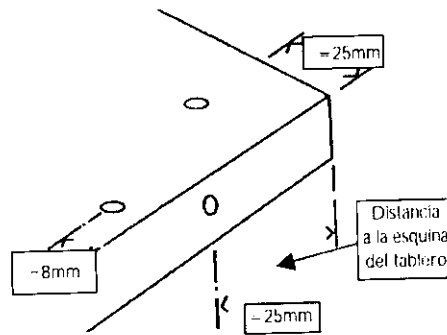


Imagen 44 Parámetros para atornillar

Fuente: [www.osb-info.org](http://www.osb-info.org), 09 de abril de 2012.

### Engalletado

“El engalletado es un proceso muy habitual en carpintería para lograr ensambles sólidos y resistentes. Las galletas presentan mayor superficie de contacto que las espigas, por ello son más aconsejables para taleros de OSB y aglomerados.

Será necesario usar una engalletadora para este menester. La engalletadora tiene un disco de corte del mismo grosor que las galletas de ensamble y se practica una ranura. Es necesario aplicar adhesivo como cola blanca en las uniones a inglete y en el interior de los engalletados. Se introduce la galleta de ensamble en cada ranura y se la ajusta con ayuda de un martillo, a continuación se coloca la siguiente pieza y es recomendable usar algún tipo

de anclaje o sujeción que permita dejar la pieza secar sin recibir ningún tipo de movimiento.”<sup>35</sup>



Imagen 45 Ensamble de galletas

Fuente: [www.cmtutensili.es](http://www.cmtutensili.es), 11 de abril de 2012.

#### 4.5.2.1.2. Terminados

#### Lacado

Para lacar los tableros de OSB los pasos a seguir son los siguientes:

- a. Lijar los tableros con lija para madera #100.
- b. Extender una capa uniforme de sellador catalizado con brocha y dejar secar.
- c. Lijar con lija de agua #180.

---

<sup>35</sup> <http://www.briconatur.com>, 03 de abril de 2012.

- d. Extender otra capa de sellador catalizado dejar secar y otro lijado a continuación, con lija de agua #220 hasta conseguir que quede liso y suave al tacto, procurando cubrir completamente el aglomerado.
- e. Extender una mano de laca catalizada mate dejar secar y proceder a lijar con lija de agua #360
- f. Acabar con una mano de laca y dejar secar siendo este el último paso.

### **Pintado electrostático**

“La pintura electrostática en polvo, se aplica a través de una carga electrostática opuesta al material a pintar.

El pintado electrostático tiene un acabado superior al realizado con pintura líquida, porque permite llegar a zonas más escondidas del objeto a pintar, logrando además durabilidad y brillo permanente.”<sup>36</sup>

### **Cromado**

“Formalmente, todo el proceso de cromado se conoce como recubrimiento electrolítico. Ese recubrimiento da mayor dureza a los metales y un acabado liso de alta calidad, lo que produce un excelente brillo.

---

<sup>36</sup> <http://www.fierrosfino.com/pintura.html>, 13 de marzo de 2012.

El recubrimiento electrolítico de las piezas se produce casi exclusivamente por inmersión en un baño. Para ello se introducen las piezas en las cubas donde se encuentra el electrolito, se les aplica la corriente como cátodo, se recubren y se secan. Al extraer las piezas del baño arrastran una cantidad del electrolito sobre la superficie de las piezas. Esa película superficial arrastrada se elimina en un proceso de lavado posterior para que no interfiera en las siguientes operaciones o presente las condiciones de acabado exigidas.<sup>37</sup>

#### 4.5.2.2. Cuadros técnicos y de costos

##### 4.5.2.2.1. Cama con 2 cajones y mesa de trabajo móvil

Cant.	Materiales	Dimensiones	Acabados	Juntas	Costos
4	Tubo estructural	40x40x2 mm	Pintado	Soldadura	131.47
estructuras	cuadrado	20x3 mm	electrostático,		
	Platinas	20x3 mm	cromado		
	Angulo				

<sup>37</sup> <http://www.istas.net/fittema/att/li4.htm>, 13 de marzo de 2012.

3.391 m <sup>2</sup>	Tableros de OSB	VARIADO	Lacado	Empernado Atornillado Engalletado	DONADO	
50 u.	Tornillos autorroscantes	1" x 6"			0.50	
50 u.	Pernos cabeza de coco	2"½			3.50	
100 u.	Galletas de ensamble	# 20			10.00	
1 pieza	Rejilla de madera sólida	800x950 x20mm			4.00	
4 u.	Agarraderas	modelo S910			4.00	
<b>Mecanismos</b>						
12 u.	Garruchas	modelo PB 30-50		Atornillado a una base de madera sólida.	19.20	
					<b>Valor neto</b>	172.67
					<b>Mano de obra</b>	120.00
					<b>Transporte</b>	10.00

<b>SUBTOTAL</b>	302.67
<b>10% servicio profesional</b>	32.67
<b>TOTAL</b>	<b>332.94</b>

Tabla 39 Detalle técnico y de costos de la cama y mesa de trabajo móvil.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 10 de abril de 2012.

#### 4.5.2.2.2. Peinadora apilable

<b>Cant.</b>	<b>Materiales</b>	<b>Dim.</b>	<b>Acabados</b>	<b>Juntas</b>	<b>Costos</b>
1.962 m <sup>2</sup>	Tableros de OSB	VARIADO	Lacado	Atornillado Engalletado	2390541
100 u.	Tornillos autorroscantes	1" x 6"			1.00
100 u.	Galletas de ensamble	# 20			10.00
2 piezas	Listones de madera	70 x 20 mm		Atornillado Empernado	2.00

10 u.	Tacos Fisher	10"			0.30
10 u.	Tornillos tirafondos	3"			0.60
2 estructura	Platinas	20 x 3 mm	Cromado	Soldado Empernado	12.00
20 u.	Pernos cabeza de coco	2"½			1.40
5 piezas	Espejos	4 mm	Pulido	Silicón al frío Dow Corning	38.80
2 piezas	Vidrio claro	4mm	Pulido	Soporte para estante con ventosa	5.50
<b>Mecanismos</b>					
4 u.	Bisagras tipo cangrejo o 175°	175°		Atornillado	1.80
<b>Valor neto</b>					73.40
<b>Mano de obra</b>					100.00
<b>Transporte</b>					10.00

<b>SUBTOTAL</b>	<b>183.4</b>
<b>10% de servicios profesionales</b>	<b>18.34</b>
<b>TOTAL</b>	<b>201.74</b>

Tabla 40 Detalle técnico y de costos de la peinadora apilable.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 10 de abril de 2012.

#### 4.5.2.2.3. Sala expandible y transformable

<b>Cant.</b>	<b>Materiales</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Acabados</b>	<b>Juntas</b>	<b>Costos</b>
4.432 m <sup>2</sup>	Tableros de OSB	VARIADO	Lacado	Empernado Atornillado Engalletado	DONADO
100 u.	Galletas de ensamble	# 20			10.00
8 piezas	Platinas	20 x 3 mm	Cromado	Soldado Empernado	24.00
20 u.	Pernos cabeza de coco	2"½			1.40

9 piezas	Esponja de alta densidad amarilla	VARIADO	Tapicería Micro suede para el respaldo, el asiento y los pufs	Broches imantados	200.00	
<b>Mecanismos</b>						
8 u.	Garruchas	modelo PB 40-50		Atornillado a una base de madera sólida.	14.50	
8 u.	Imanes	Ref. 543		Atornillado	4.80	
					<b>Valor neto</b>	254.70
					<b>Mano de obra</b>	50.00
					<b>Transporte</b>	10.00
					<b>SUBTOTAL</b>	<b>314.7</b>
					<b>10% de servicios profesionales</b>	31.47
					<b>TOTAL</b>	<b>346.17</b>

Tabla 41 Detalle técnico y de costos de la sala expandible y transformable.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 10 de abril de 2012.

#### 4.5.2.2.4. Mesa comedor de diario con cajón organizador

Cant.	Materiales	Dimensiones	Acabados	Juntas	Costos
4 piezas	Tubo estructural rectangular y cuadrado	40x20x2 mm 40x40x2 mm	Cromado	Soldadura	87.28
1.332 m <sup>2</sup>	Tableros de OSB	VARIADO	Lacado	Empernado Atornillado Engalletado	DONADO
20 u.	Tornillos autorroscante	1" x 6"			0.20
20 u.	Pernos cabeza de coco	2"½			1.20
30 u.	Galletas de ensamble	# 20			3.00
10 u.	Tornillos especiales de contrafile	1" X 6"			0.50
1 pieza	Vidrio opaco	4mm	Pulido		2.75

<b>Valor neto</b>	94.93
<b>Mano de obra</b>	30.00
<b>Transporte</b>	10.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>134.93</b>
<b>10% de servicio profesional</b>	13.49
<b>TOTAL</b>	<b>148.42</b>

Tabla 42 Detalle técnico y de costos de la mesa comedor con cajón organizador.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 10 de abril de 2012.

#### 4.5.2.2.5. Organizador multifuncional

<b>Cant.</b>	<b>Materiales</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Acabados</b>	<b>Juntas</b>	<b>Costos</b>
3.039m <sup>2</sup>	Tableros de OSB	VARIADO	Lacado	Empernado Atornillado Engalletado	DONADO
120 u.	Galletas de ensamble	# 20			12.00

50 u.	Tornillos autorroscantes	1" x 6"			0.50
20 u.	Tornillos especiales de contrafile	1" x 6"			1.00
3 u.	Agarraderas	Modelo S910			4.00
2 u.	Agarraderas empotrables	15259 S			2.00
1 u.	Pie de amigo plegable	12"x12"		Soldadura Atornillado	3.95
2 piezas	Tubo estructural redondo	1" y 7/8"	Cromado Regatones 0.3	Soldadura Penos cabeza de coco 0.06	15.00
<b>Mecanismos</b>					
4 u.	Garruchas	modelo PB 40-50		Atornillado a una base de madera sólida.	7.25
8 u.	Bisagras tipo codo			Atornillado	6.00
1 u.	Bisagras tipo piano			Atornillado	1.13
2 u.	Brazo metálico	Ref. 5688		Atornillado	2.50

<b>Valor neto</b>	55.33
<b>Mano de obra</b>	120.00
<b>Transporte</b>	10.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>185.33</b>
<b>10% de servicios profesionales</b>	18.53
<b>TOTAL</b>	<b>203.86</b>

Tabla 43 Detalle técnico y de costos del organizador multifuncional.

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 10 de abril de 2012.

La línea de mobiliario, conformada por 5 muebles tiene un costo final de \$1,233.13, en este costo esta añadido la mano de obra individual por mueble, por lo tanto la necesidad de empleados de planta, a los que se les cancele un salario mensual, reducirá el precio por obra y mejorará el sistema de producción.

#### 4.5.2.2.6. Conformación de costos de la línea de mobiliario



Gráfica 32 Costo de la línea de mobiliario

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 10 de abril de 2012.

#### 4.5.2.3. Análisis de utilización de los tableros de OSB y proyección de producción

Mediante el análisis del área de tableros de OSB desechados por industrias y distribuidoras de madera de la ciudad de Ambato y de la Zona Centro del país se ha podido calcular un número aproximado de producción de la línea de muebles que podrían ser construidos con dichos tableros.

Con los 520 m<sup>2</sup> de tableros OSB desechados trimestralmente y considerando un 10% de tolerancia por defectos en los tableros, se lograría

construir 33 líneas de mobiliario conformadas por 5 muebles cada una es decir un total de 165 muebles al trimestre o 55 al mes. La cantidad de área requerida para cada mueble difiere, por lo que la siguiente gráfica desglosa el porcentaje requerido para cada uno.



Gráfica 33 Manejo de los tableros de OSB desechados

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 10 de abril de 2012.

#### 4.5.2.3.1. Proyección de producción por mueble

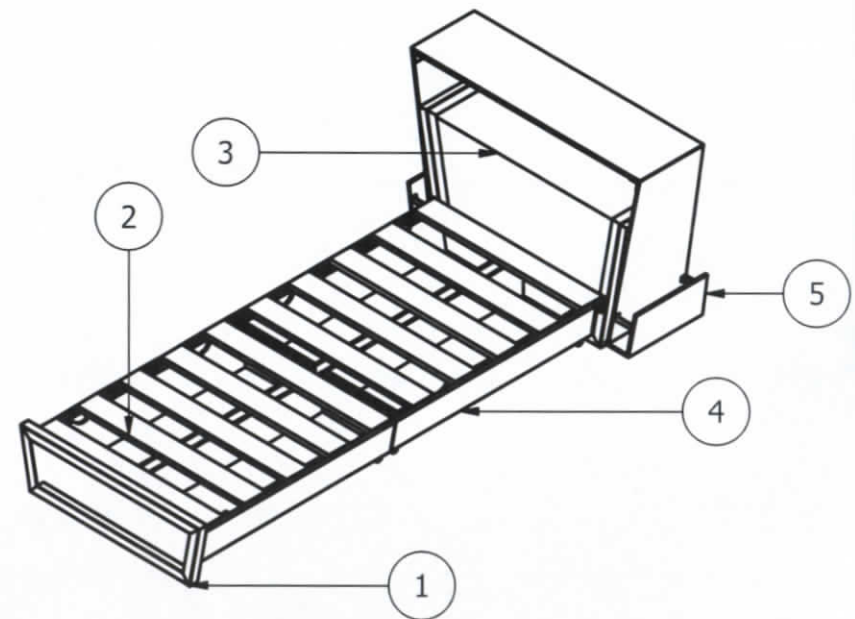
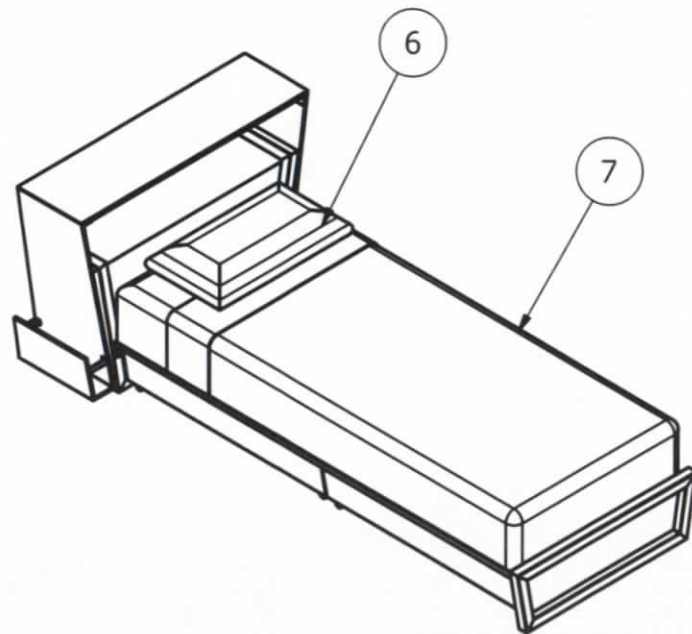
La producción sin embargo puede enfocarse a uno de los 5 muebles que conforman la línea por lo que la proyección de producción por mueble se presenta en la siguiente tabla:

<b>Mueble</b>	<b>Área de tableros empleada</b>	<b># de producción por mes</b>	<b># de producción por trimestre</b>
Cama con 2 cajones y mesa de trabajo móvil	3.39 m <sup>2</sup>	51.21 u.	153.64 u.
Peinadora apilable	1.96 m <sup>2</sup>	88.51 u.	265.55 u.
Sala expandible y transformable	4.43 m <sup>2</sup>	39.18 u.	117.55 u.
Mesa comedor de diario con cajón organizador	1.33 m <sup>2</sup>	130.38 u.	391.14 u.
Organizador multifuncional	3.03 m <sup>2</sup>	57.14 u.	171.44 u.


Tabla 44 Proyección de producción por mueble.

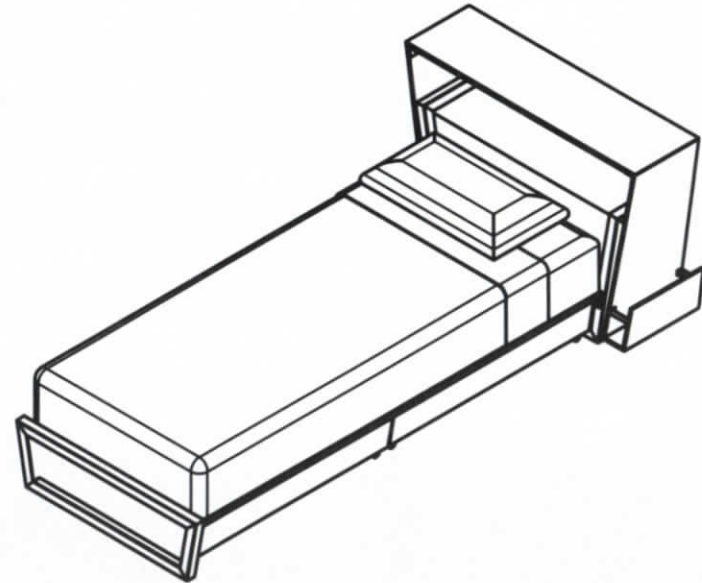
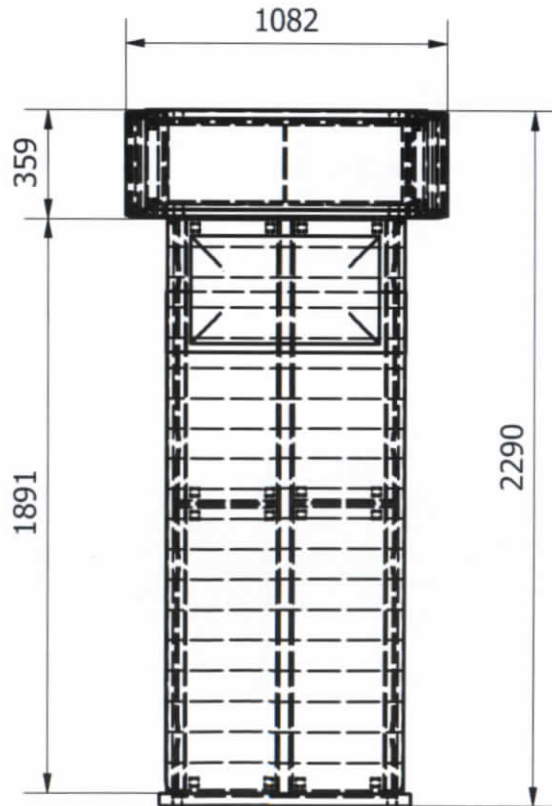
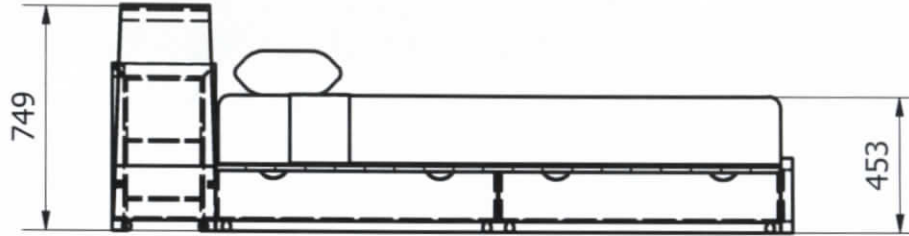
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 27 de abril de 2012.


#### 4.5.2.4. Planos constructivos

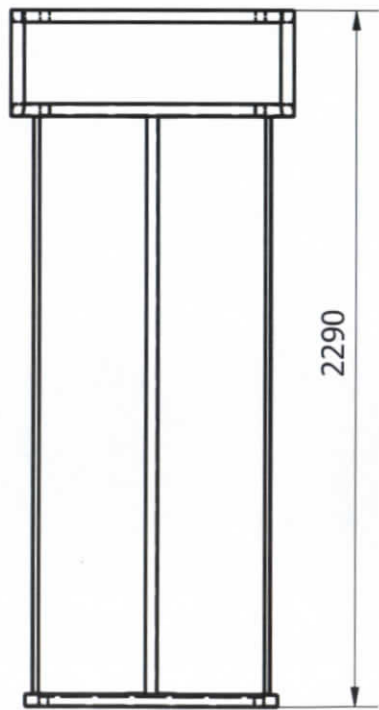
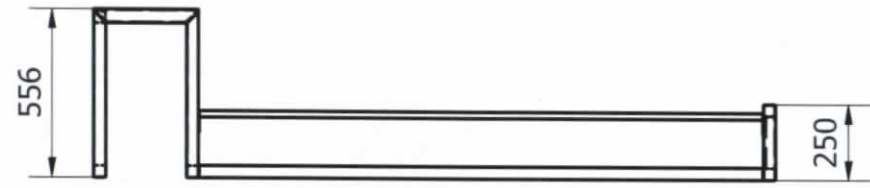


LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	ESTRUCTURA METÁLICA
2	1	REJILLA
3	1	REPISA ESPALDAR
4	4	CAJONERA CON GARRUCHAS
5	1	MESA DE TRABAJO CON GARRUCHAS
6	1	ALMOHADA
7	1	COLCHÓN

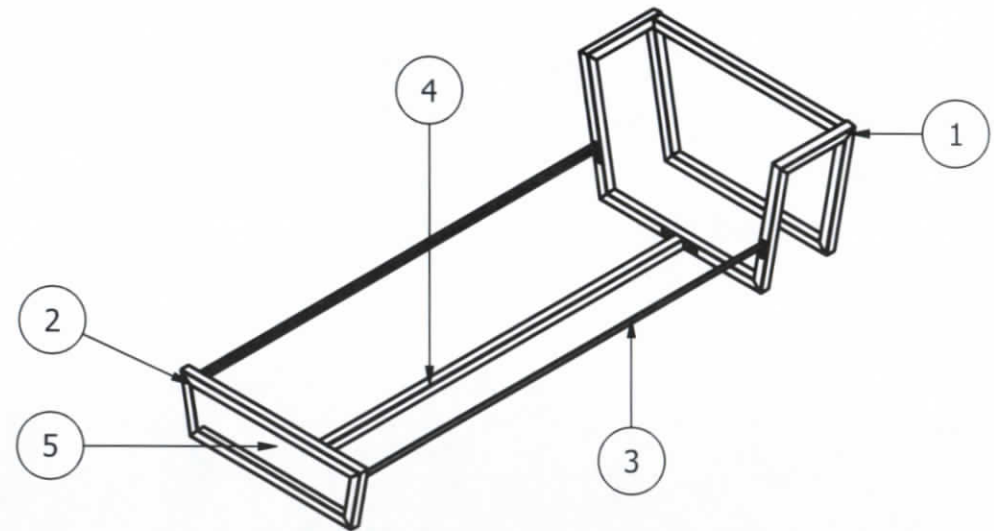
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>CONJUNTO DE CAMA</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 1 / 14	



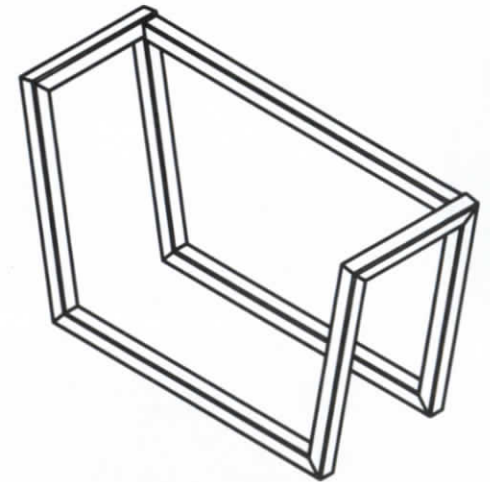
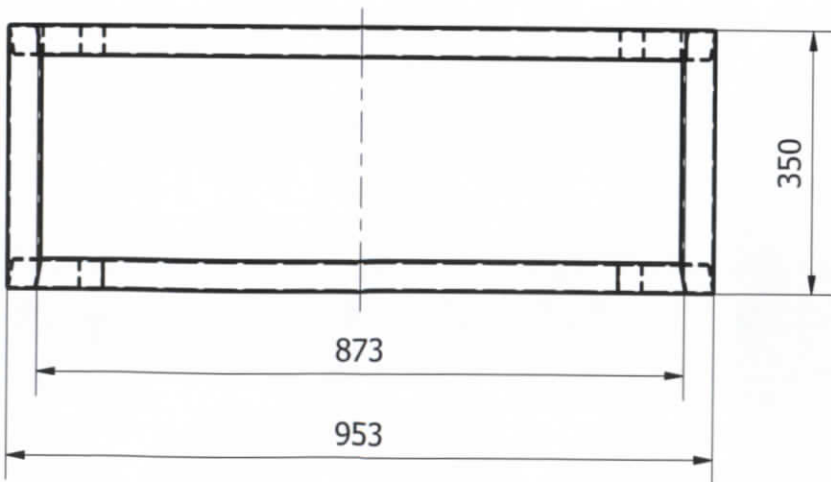
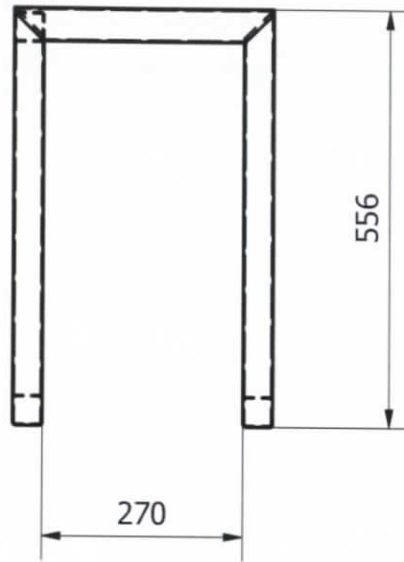
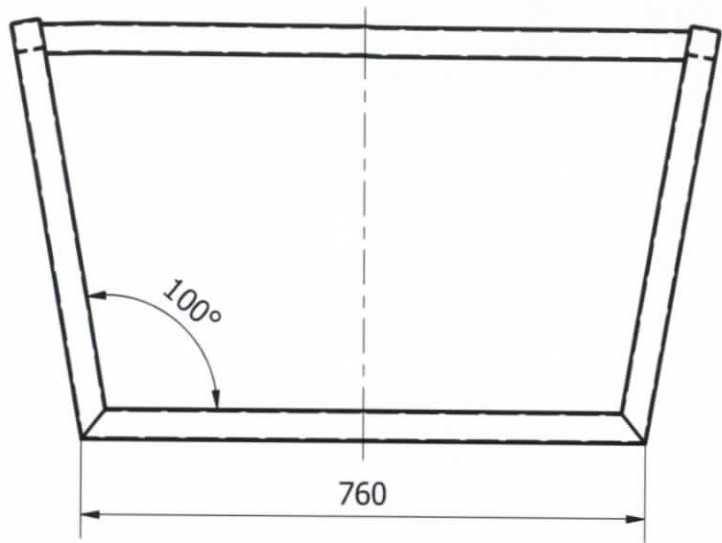
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>CONJUNTO DE CAMA DIMENSIONES GENERALES</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 2 / 14	



LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	ESPALDAR
2	1	SOPORTE FRONTAL
3	2	LARGUERO
4	1	UNIÓN
5	1	PANTALLA DE MADERA



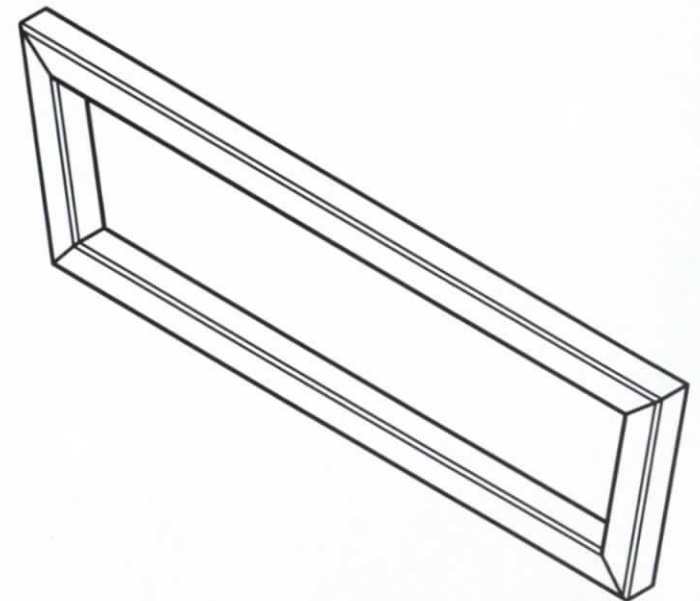
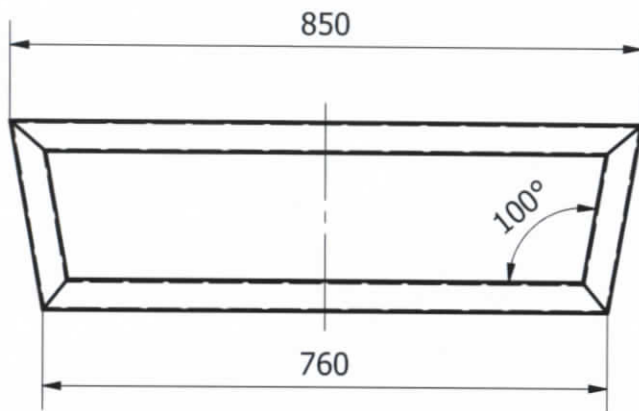
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
	<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 3 / 14	



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<b>ESPALDAR</b>						
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	Cama con cajones y mesa de trabajo		Material TUBO ESTRUCTURAL	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 4 / 14

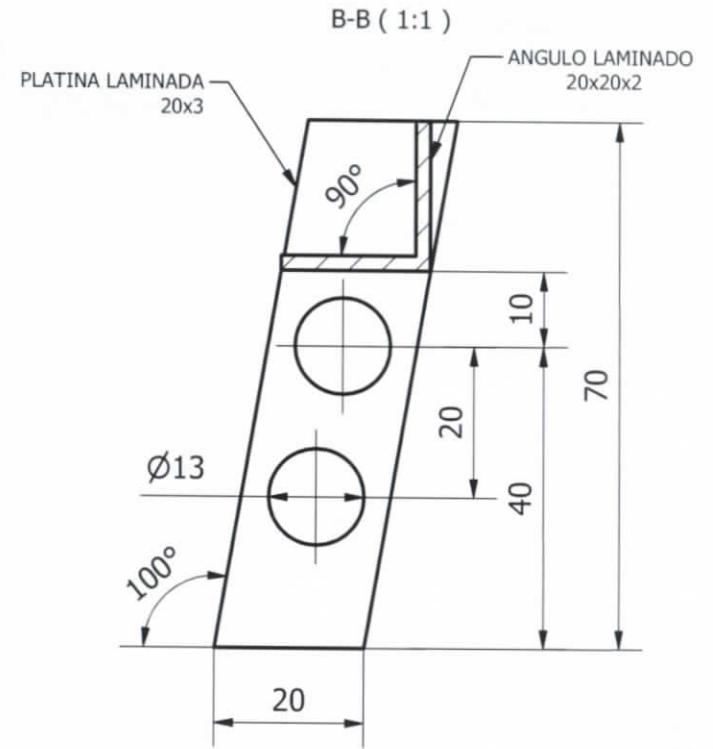
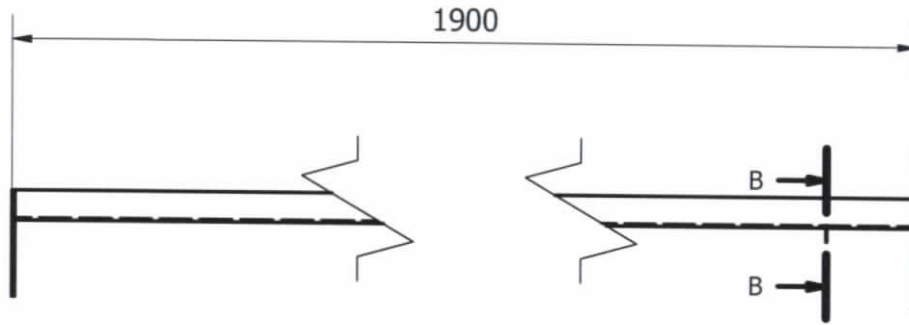
\* TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO: 40x40x2 mm

\* Todas las uniones: SOLDADURA



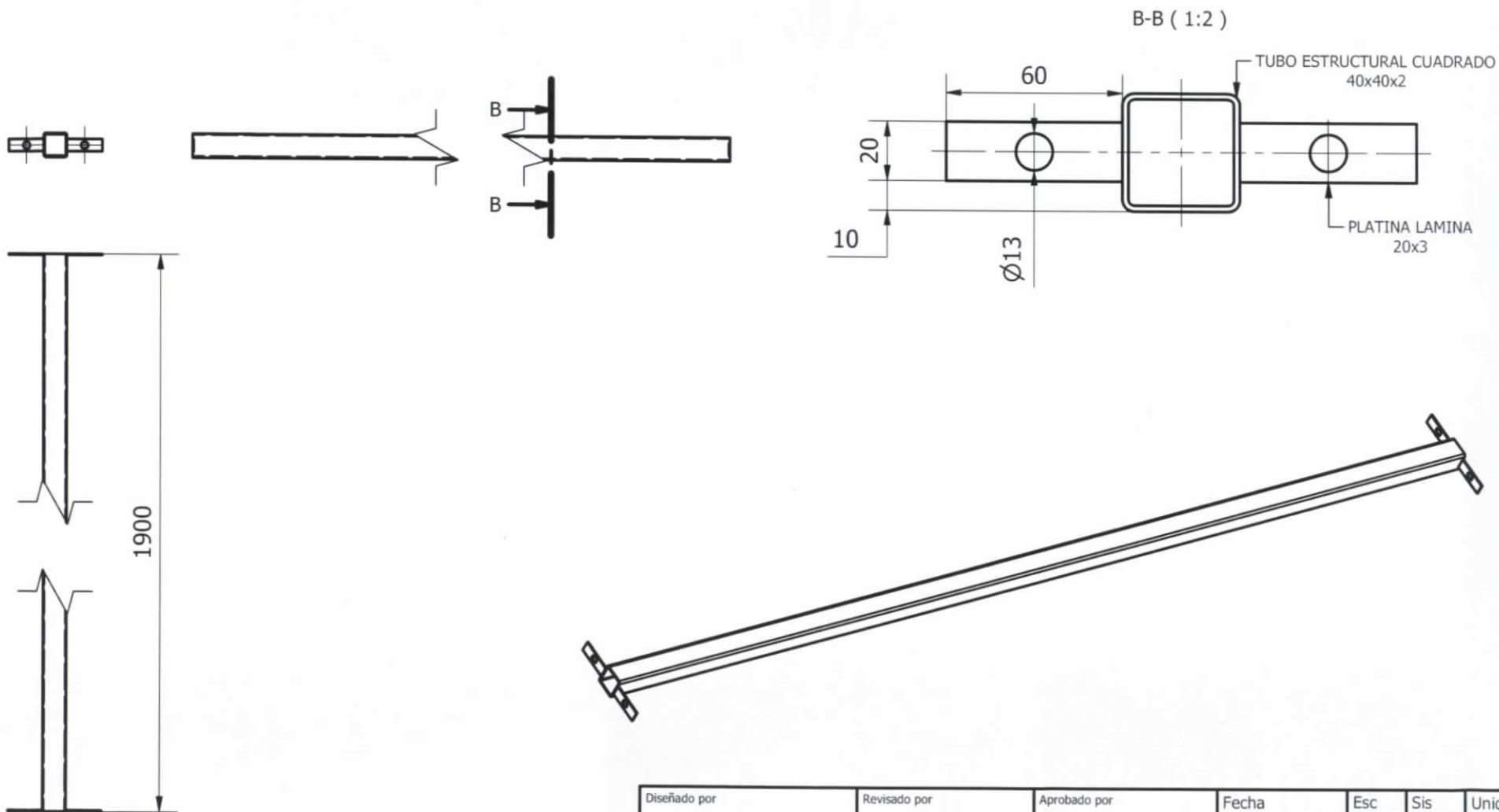
\* TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO: 40x40x2 mm  
 \* Todas las uniones: SOLDADURA

Diseñado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Esc	Sis	Unidad
Virginia Rampón	Ing. Mauricio Carrillo	Dis. Michele Quispe	29/03/2012	1:10		mm
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉS MIS TESTIGOS	<b>SOPORTE FRONTAL</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material	Peso	Grupo	Lámina	
	TUBO ESTRUCTURAL	N/A	1	5 / 14		



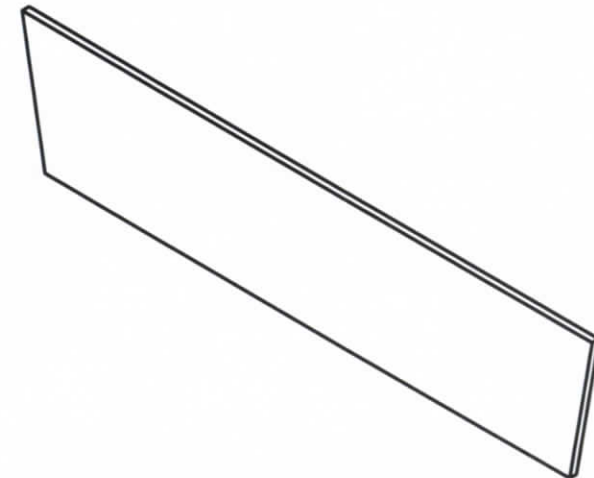
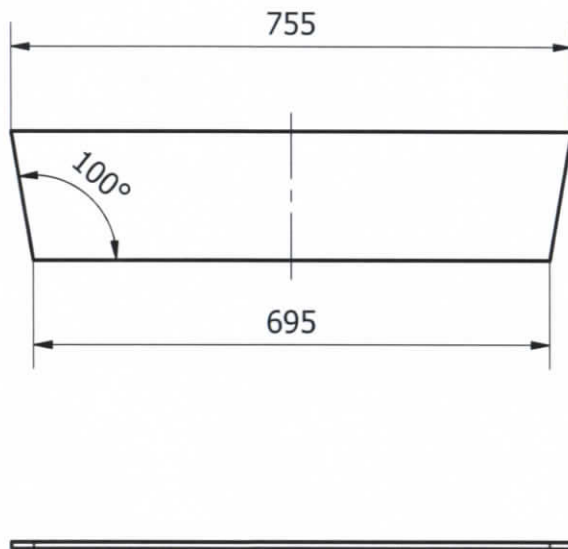
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:5	Sis 	Unidad mm
<b>LARGUERO</b>						
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS		Camas con cajones y mesa de trabajo	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 6 / 14

\* Todas las uniones: SOLDADURA



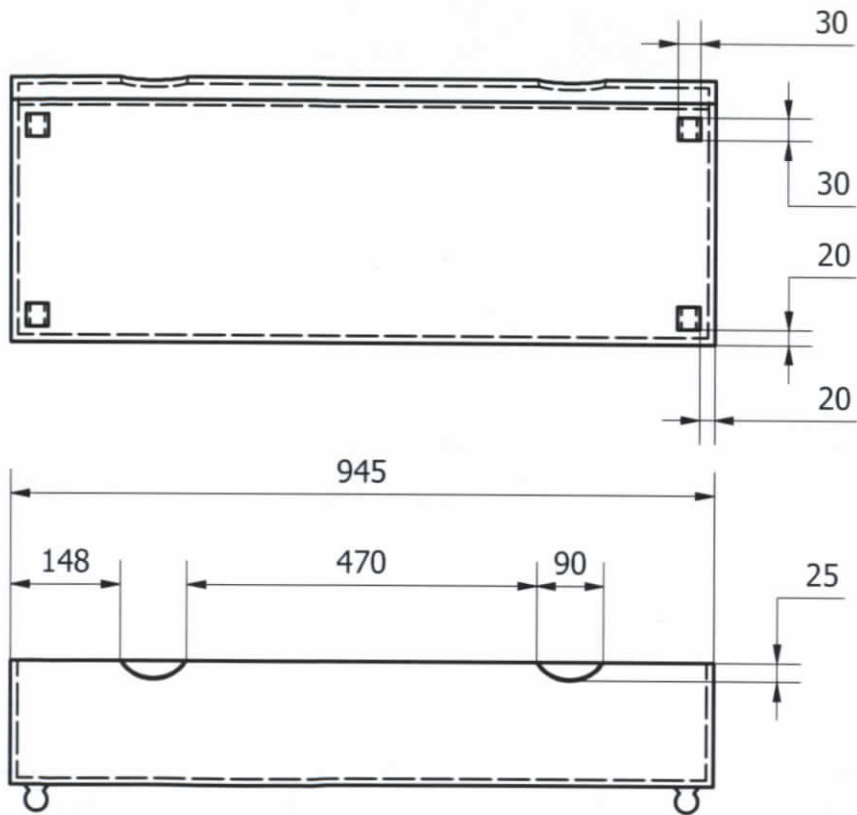
\* Todas las uniones: SOLDADURA

Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>UNIÓN</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 7 / 14	

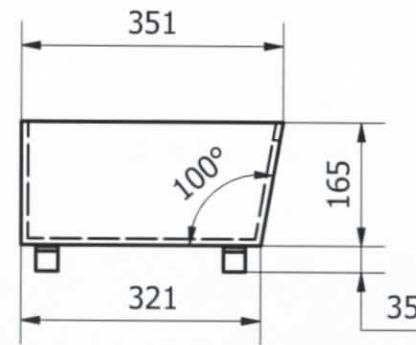
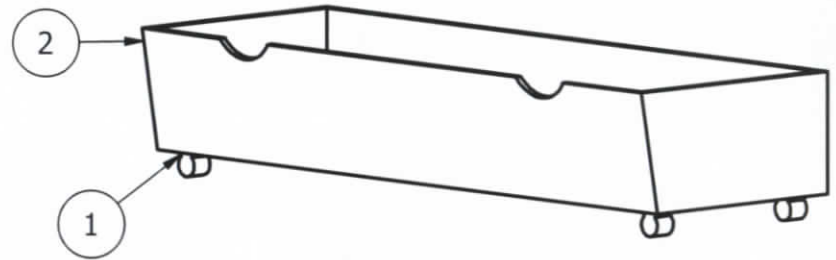


\* TABLERO OSB ESPESOR: 9.1mm

Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>PANTALLA DE MADERA</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material TABLERO DE OSB	Peso 0.617 kg	Grupo 1	Lámina 8 / 14	



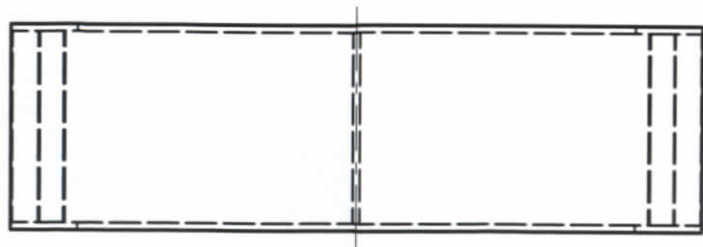
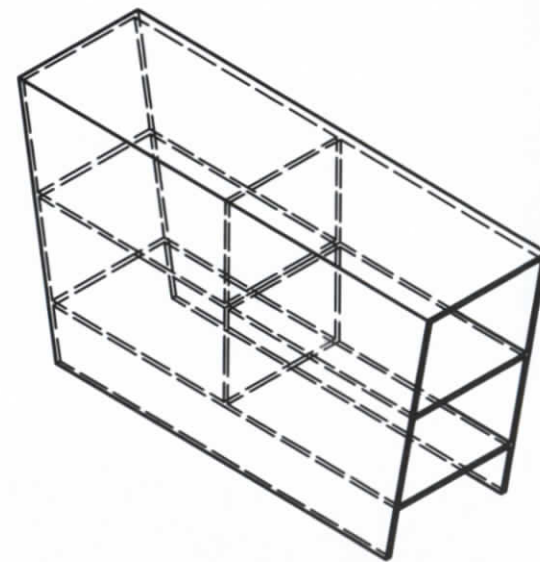
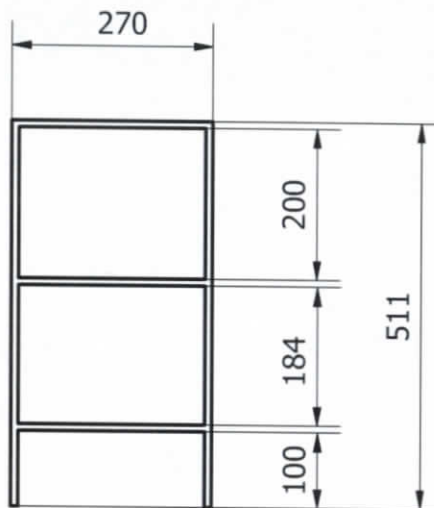
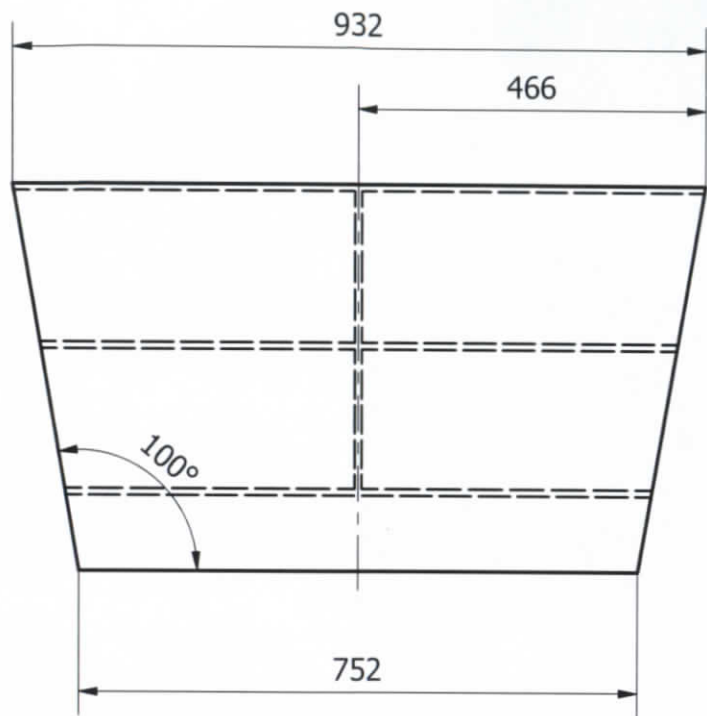
LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	4	GARRUCHA
2	1	CAJONERA



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<b>CAJONERA CON GARRUCHAS</b>						
Cama con cajones y mesa de trabajo		Material TABLEROS DE OSB	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 9 / 14	

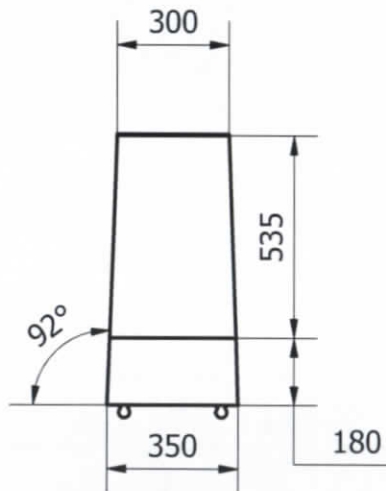
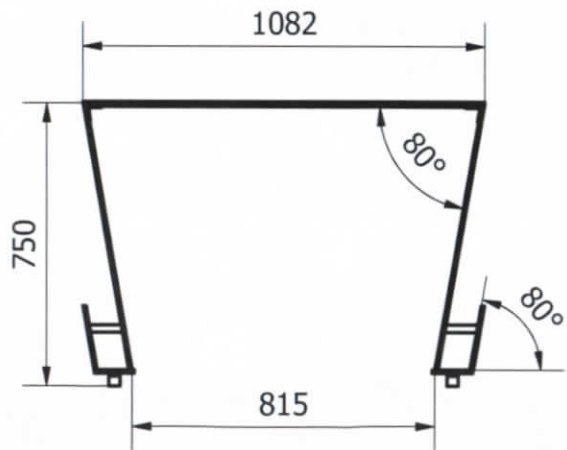
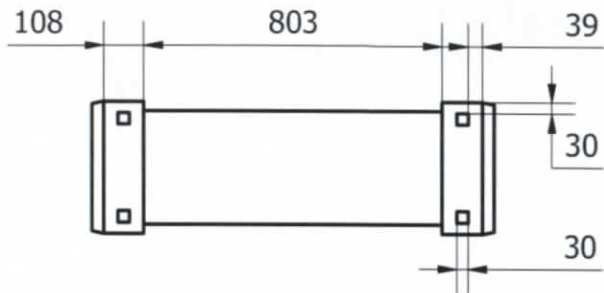


\* TABLERO DE OSB ESPESOR: 9.1 mm  
 \* Todas las uniones: ENGALLETADO Y ATORNILLADO

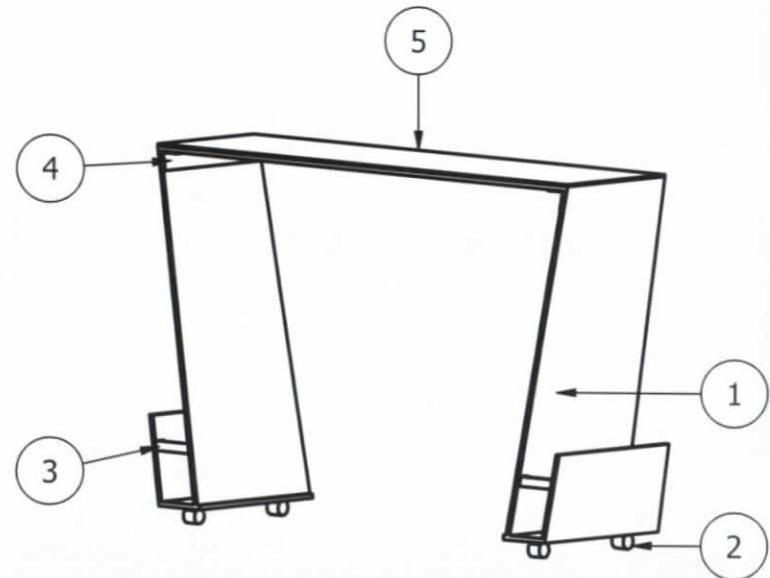


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
	<b>REPISA ESPALDAR</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material TABLEROS DE OSB	Peso 8.040 kg	Grupo 1	Lámina 10 / 14	

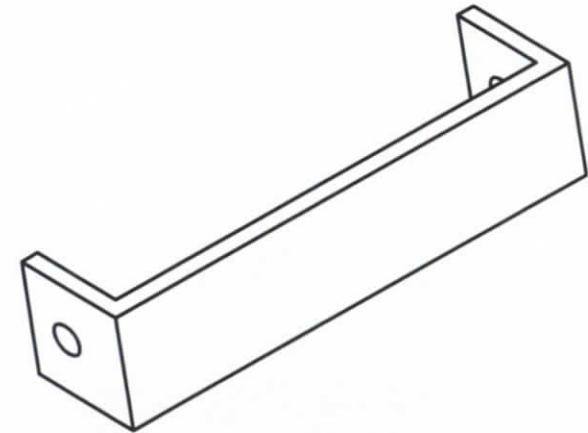
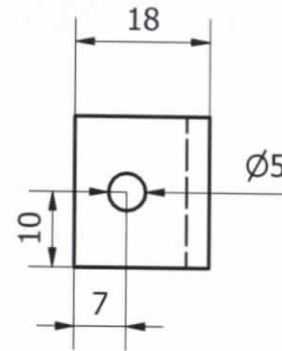
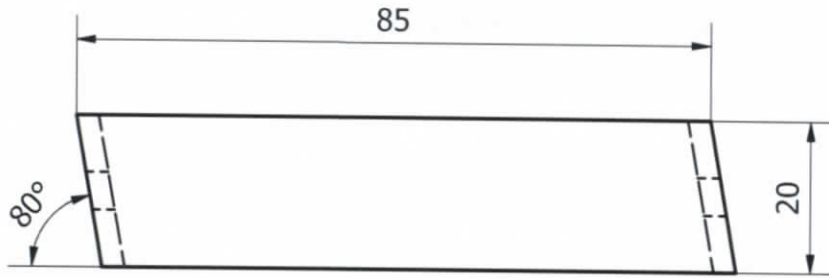
\* TABLERO DE OSB ESPESOR: 9.1 mm  
\* Todas las uniones: ENGALLETADO




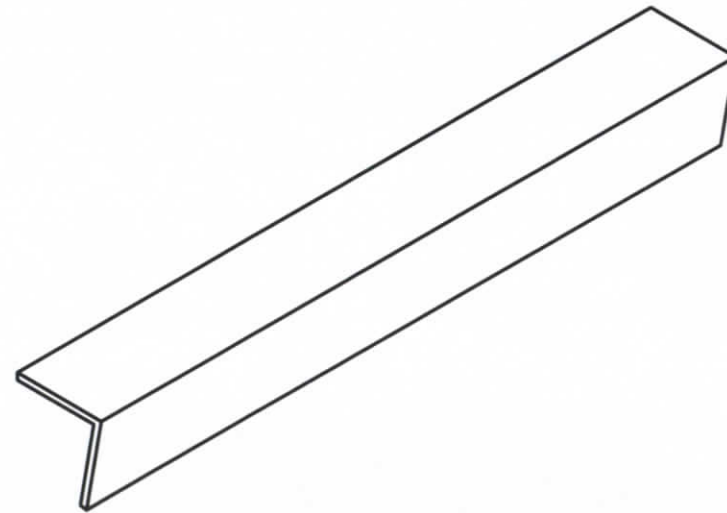
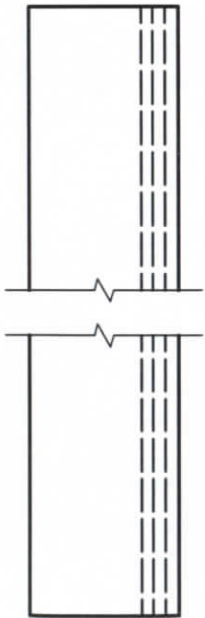
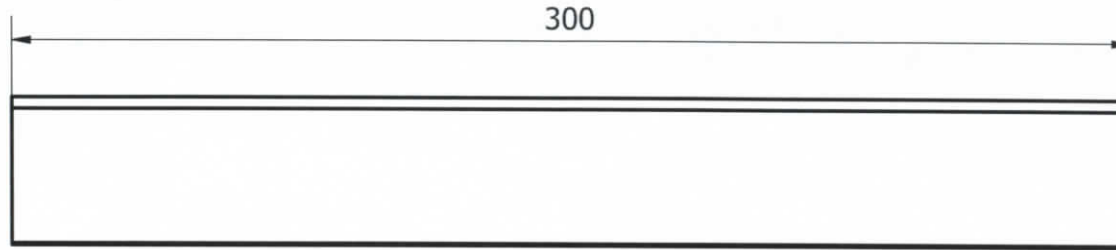
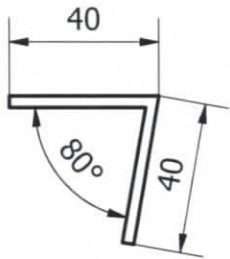
LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	MESA DE TRABAJO
2	4	GARRUCHA
3	4	UNIÓN DE MESA DE TRABAJO
4	2	SOPORTE METÁLICO
5	1	VIDRIO PULIDO



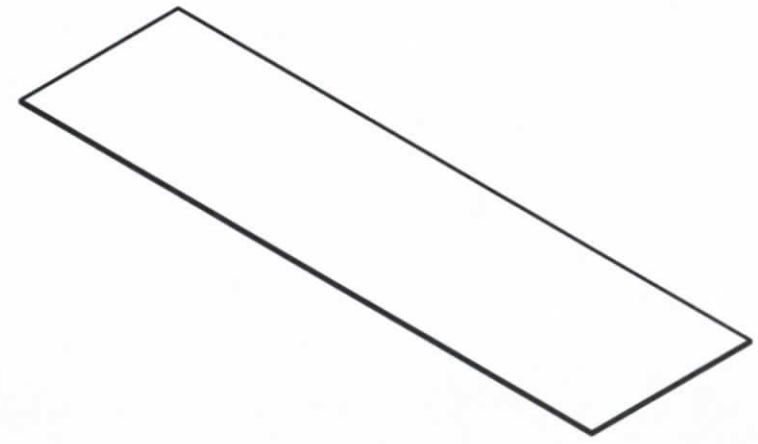
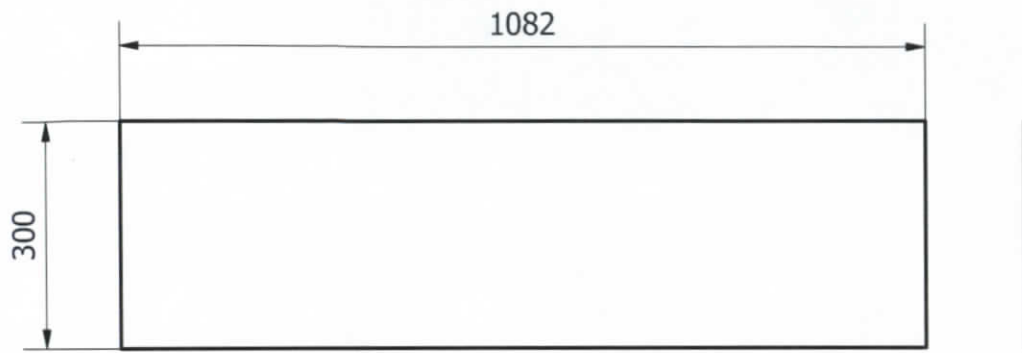
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>MESA DE TRABAJO CON GARRUCHAS</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material TABLERO DE OSB	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 11 /14	




Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:1	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	UNIÓN DE MESA DE TRABAJO					
	Camas con cajones y mesa de trabajo	Material PLATINA LAMINADA	Peso 0.018 kg	Grupo 1	Lámina 12 /14	



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:2	Sis 	Unidad mm
	<b>SOPORTE METÁLICO</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material PLATINA LAMINADA	Peso 0.540 kg	Grupo 1	Lámina 13 /14	



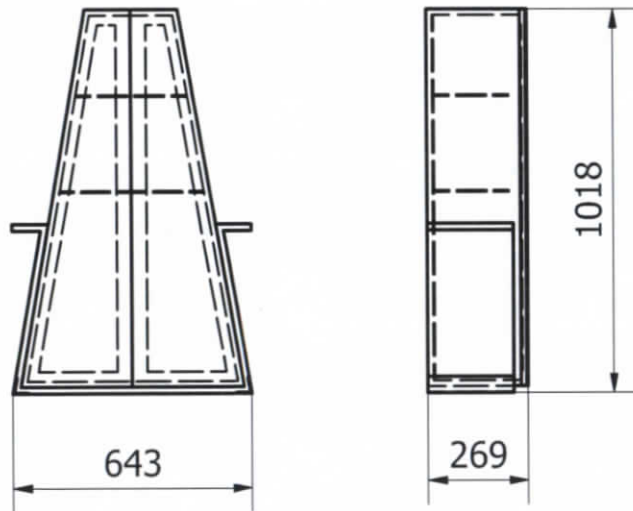
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>VIDRIO PULIDO</b>					
	Cama con cajones y mesa de trabajo	Material VIDRIO PULIDO	Peso N/A	Grupo 1	Lámina 14 /14	

\* VIDRIO PULIDO: 4mm

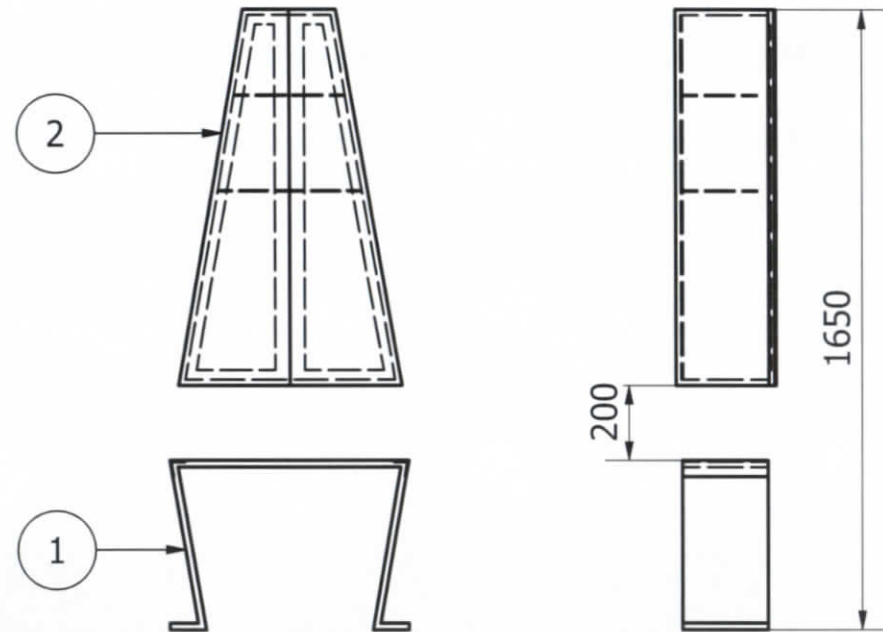
LISTA DE PARTES


ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	BUTACA
2	1	PEINADORA DIMENSIONES GENERALES

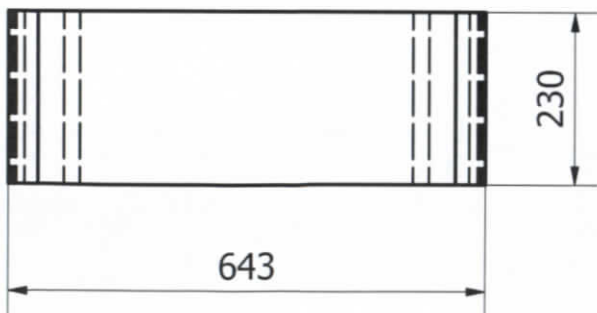
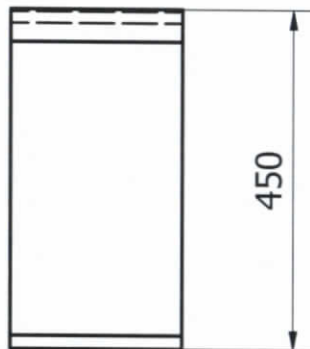
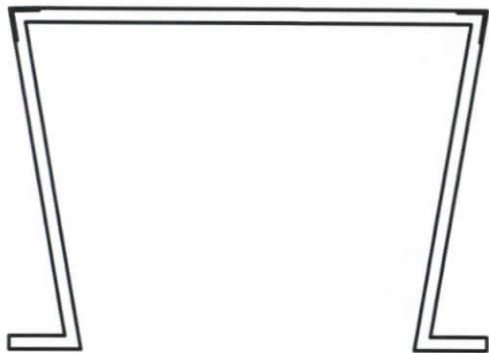
PEINADORA APILADA



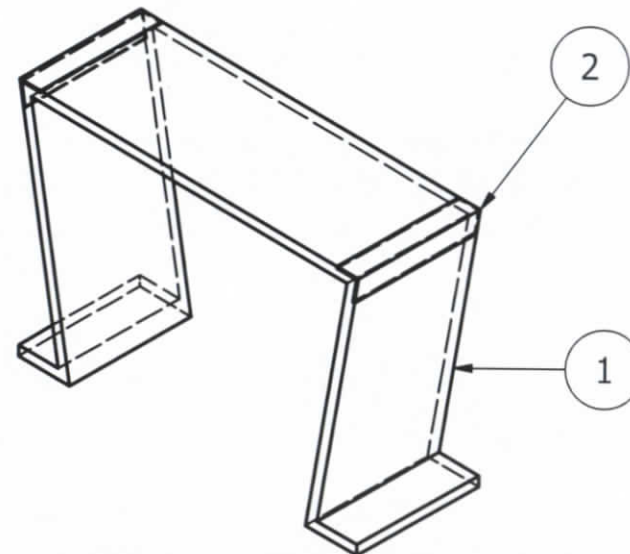
PEINADORA EXTENDIDA



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>PEINADORA CON BUTACA</b>					
	Peinadora apilable	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 2	Lámina 1 / 12	

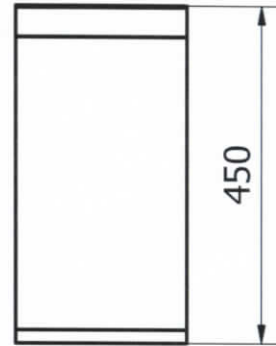
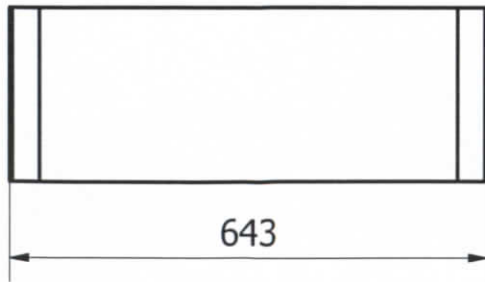
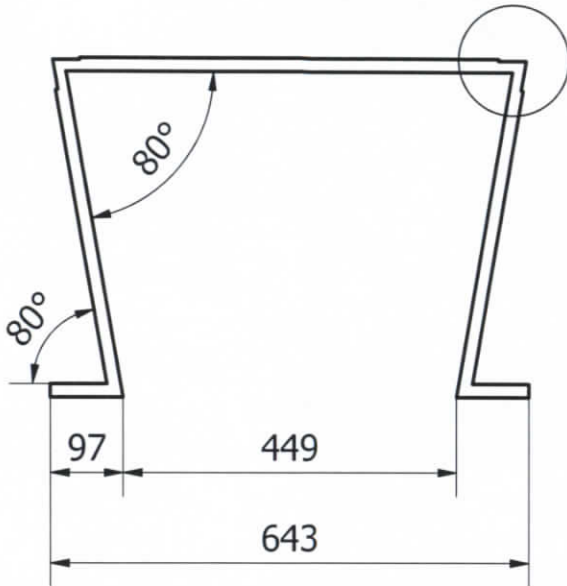


LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	BUTACA
2	2	PLATINA DE SOPORTE

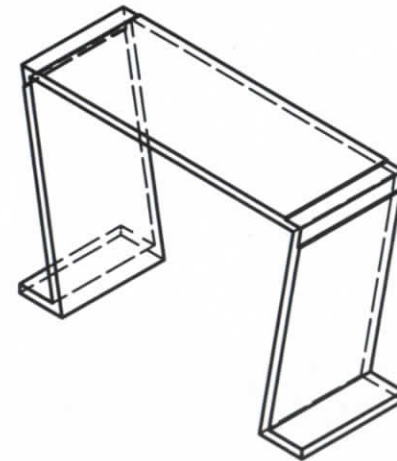
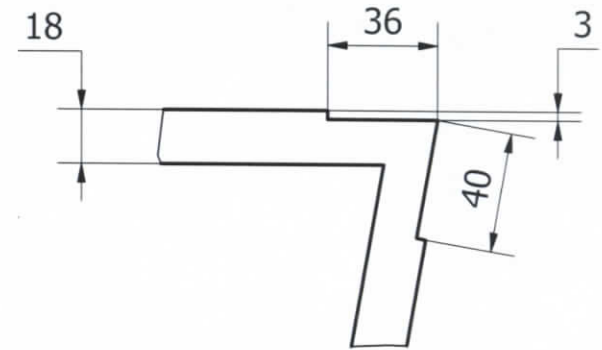


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> <small>SEREIS MIS TESTIGOS</small>	<b>BUTACA DIMENSIONES GENERALES</b>					
	Peinadora apilable	Material VARIOS	Peso 4.633 kg	Grupo 2	Lámina 2 / 12	

DETALLE A

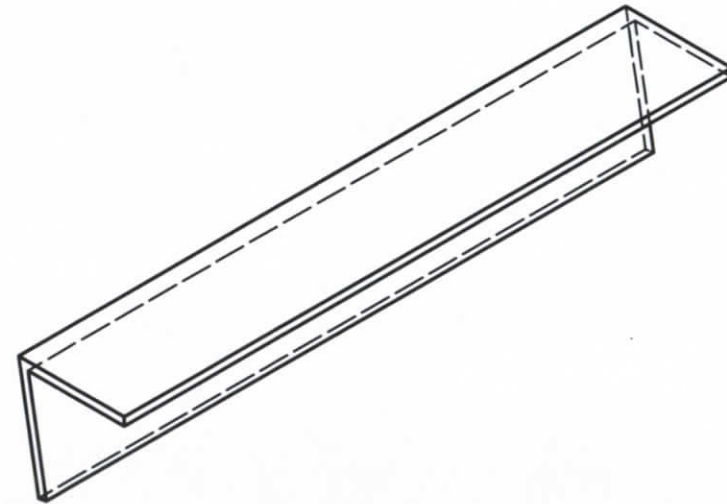
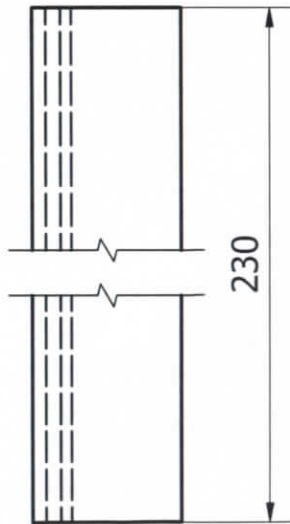
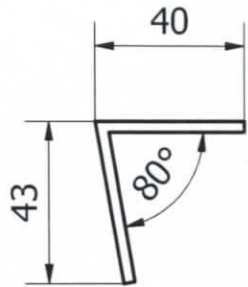


DETALLE A ( 1:2.5 )



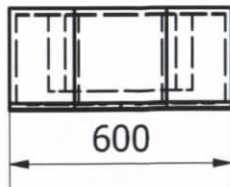
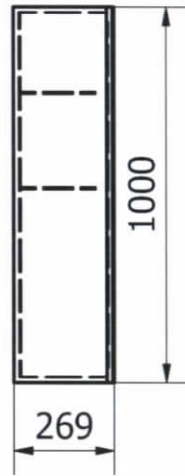
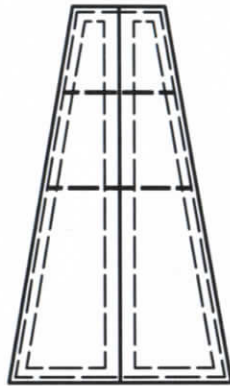
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<b>BUTACA</b>						
		Peinadora apilable	Material TABLERO DE OSB	Peso 3.766 kg	Grupo 2	Lámina 3 / 12

\* TABLERO DE OSB ESPESOR: 18.1 mm  
 \* Todas las uniones: ENGALLETADO Y ATORNILLADO

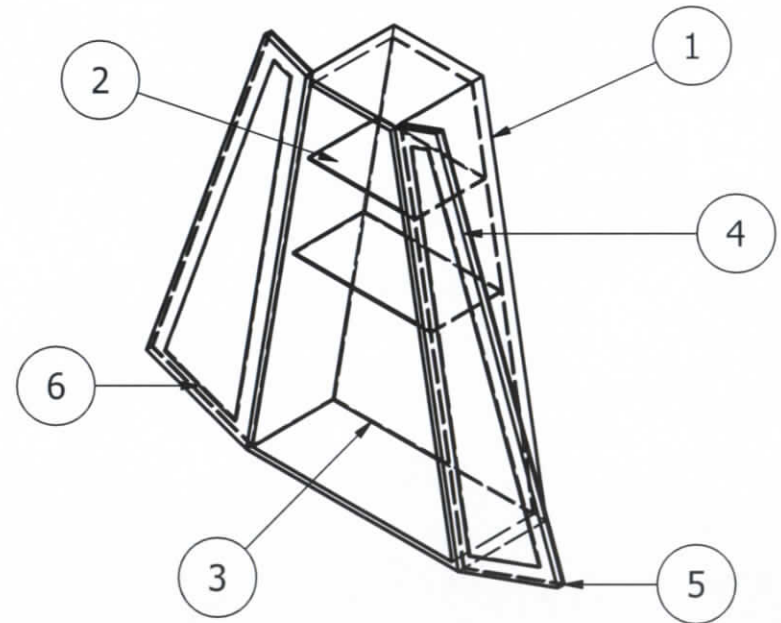



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:2	Sis 	Unidad mm
	<b>PLATINA DE SOPORTE</b>					
	Peinadora apilable	Material PLATINA LAMINADA	Peso 0.434 kg	Grupo 2	Lámina 4 /12	

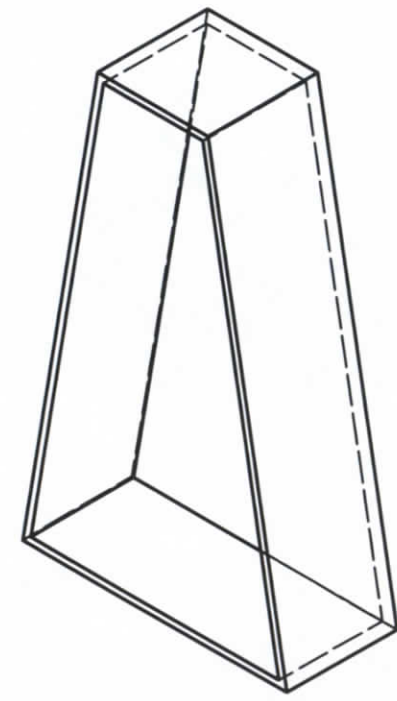
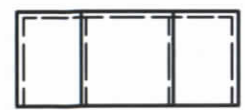
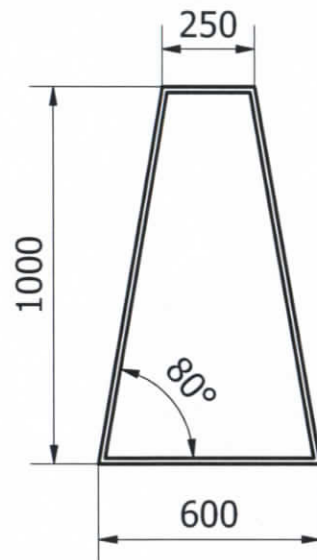
\* PLATINA LAMINADA Y CROMADA: 40x3 mm  
 \* Todas las uniones: SOLDADURA




LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	BASE
2	2	REPISA DE VIDRIO PULIDO
3	1	ESPEJO TRASERO
4	2	PUERTA
5	2	ESPEJO EXTERNO
6	2	ESPEJO POSTERIOR

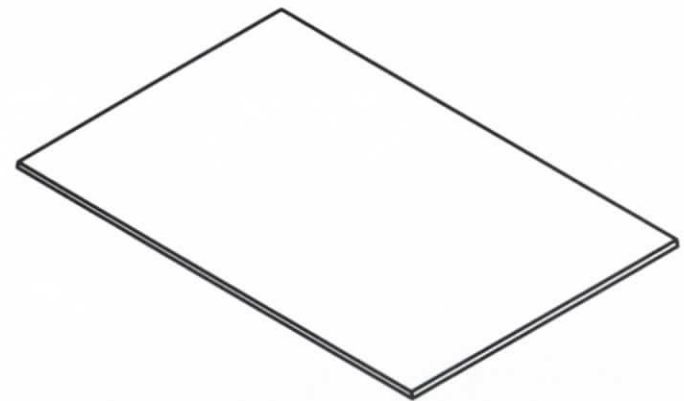
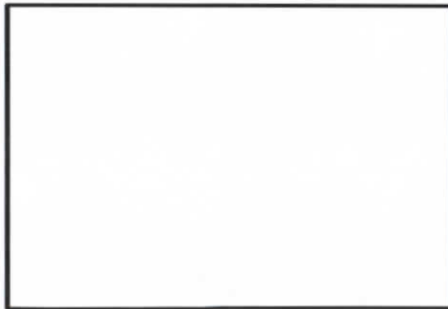
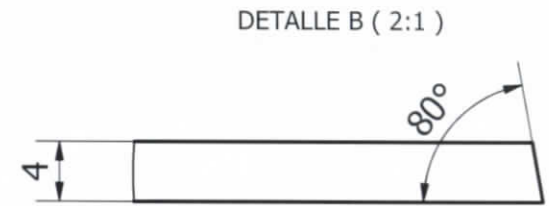
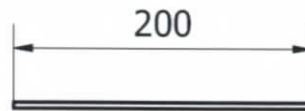
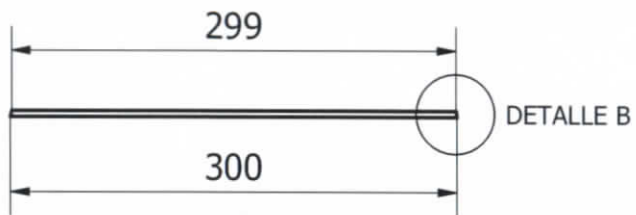


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SEREIS MIS TESTIGOS	<b>PEINADORA DIMENSIONES GENERALES</b>					
	Peinadora apilable	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 2	Lámina 5 / 12	

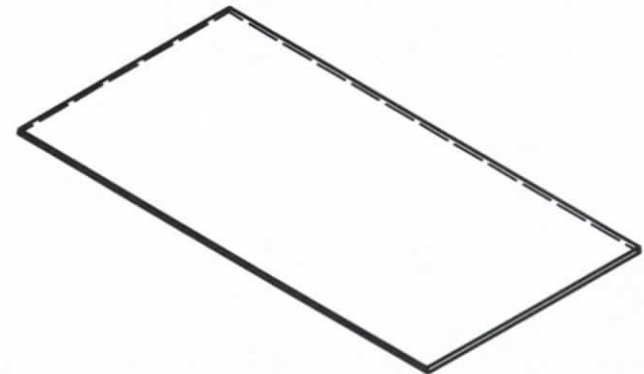
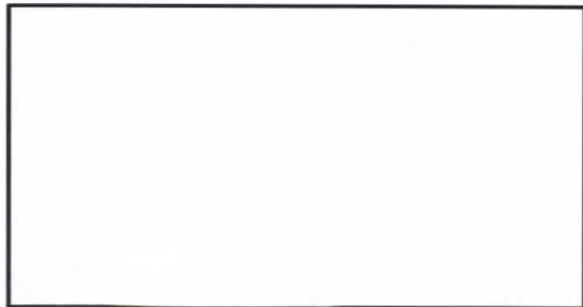
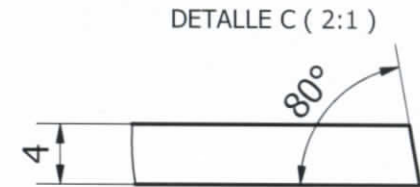
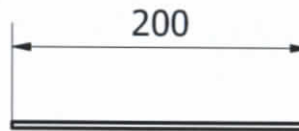
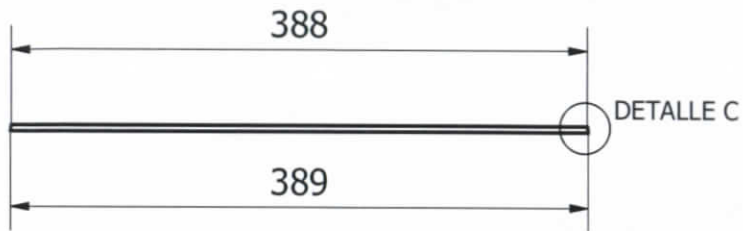



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SÉRÉS MIS TESTIGOS	<b>BASE</b>					
	Peinadora apilable	Material TABLERO DE OSB	Peso 9.029 kg	Grupo 2	Lámina 6 / 12	

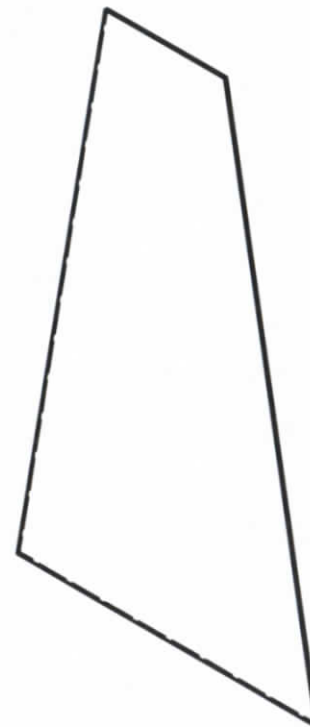
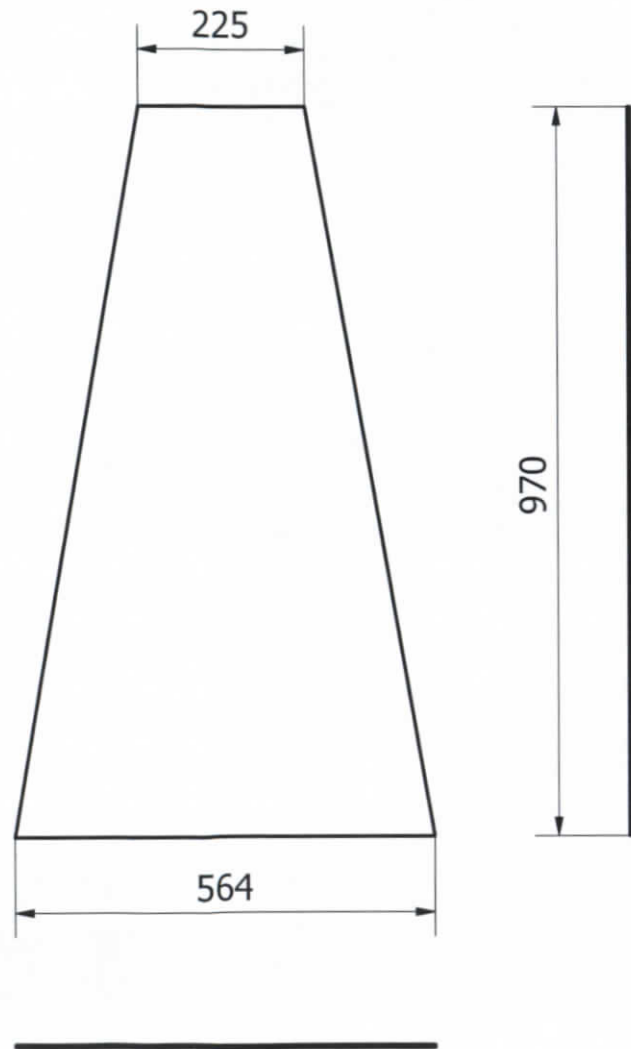
\* TABLERO DE OSB ESPESOR: 15.1 mm  
 \* Todas las uniones: ENGALLETADO




Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:5	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SEREIS MIS TESTIGOS</p>	<b>REPISA DE VIDRIO PULIDO</b>					
	Peinadora apilable	Material VIDRIO PULIDO	Peso N/A	Grupo 2	Lámina 7 /12	

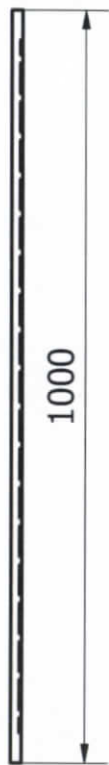
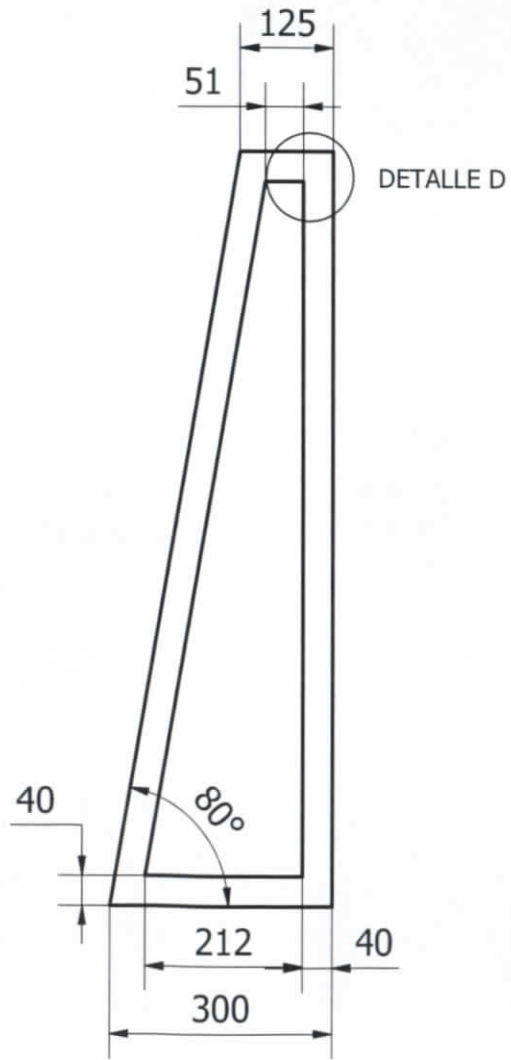


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:5	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>REPISA DE VIDRIO PULIDO</b>					
	Peinadora apilable	Material VIDRIO PULIDO	Peso 0.677 kg	Grupo 2	Lámina 8 / 12	

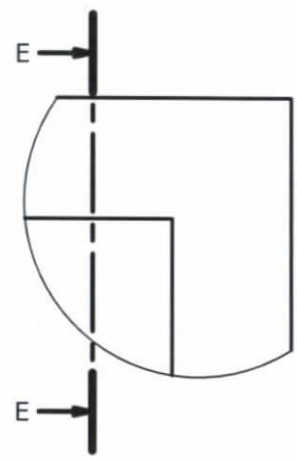


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>ESPEJO TRASERO</b>					
	Peinadora apilable	Material ESPEJO	Peso 3.335 kg	Grupo 2	Lámina 9 /12	

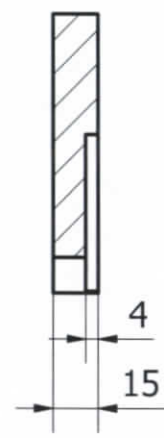
\* ESPEJO ESPESOR: 4mm



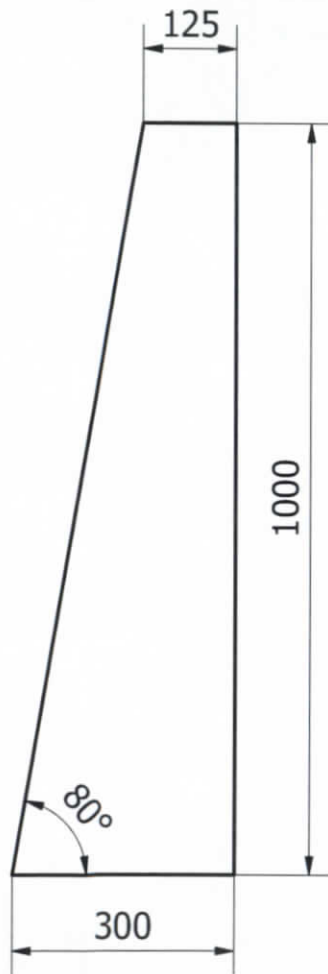
DETALLE D ( 1 : 2.5 )




E-E ( 1 : 2.5 )

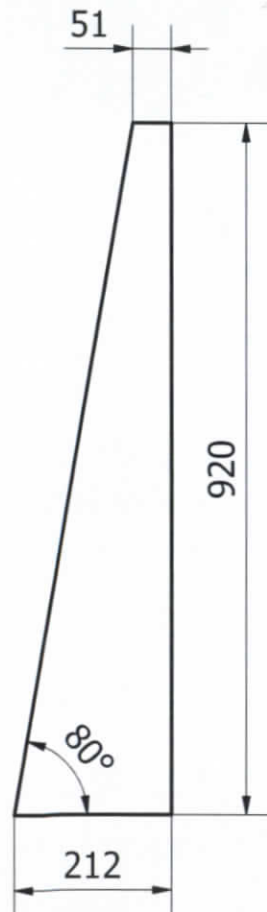


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SEREIS MIS TESTIGOS</p>	<b>PUERTA</b>					
	Peinadora apilable	Material TABLEROS DE OSB	Peso 1.498 kg	Grupo 2	Lámina 10 /12	



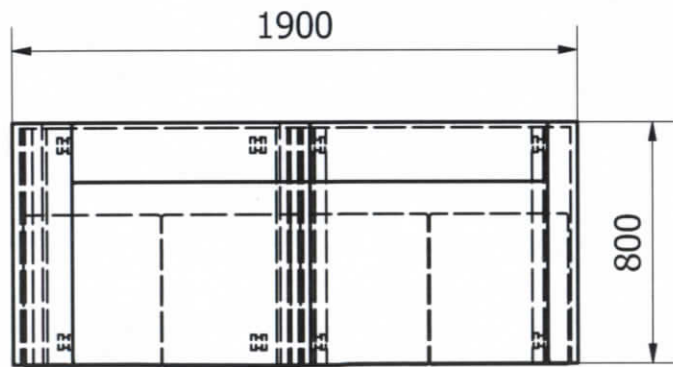
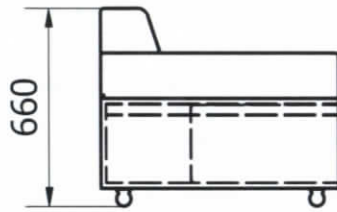
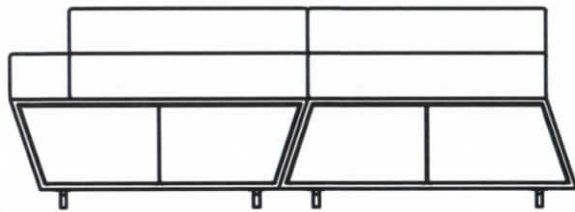
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>ESPEJO EXTERNO</b>					
	Peinadora apilable	Material ESPEJO	Peso 1.853 kg	Grupo 2	Lámina 11 /12	

\* ESPEJO ESPESOR: 4mm

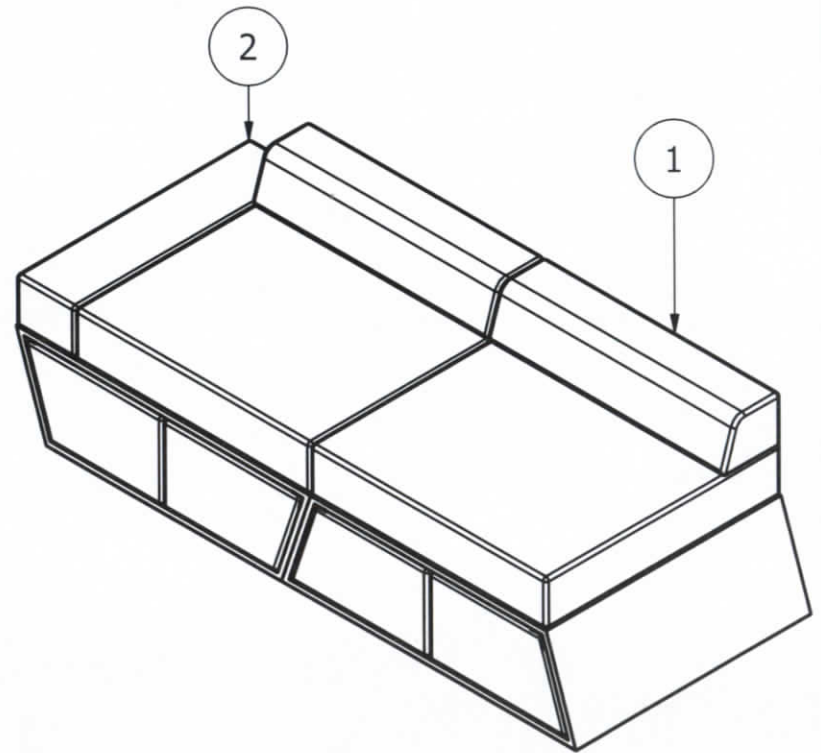



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>ESPEJO POSTERIOR</b>					
	Peinadora apilable	Material ESPEJO	Peso 1.058 kg	Grupo 2	Lámina 12 /12	

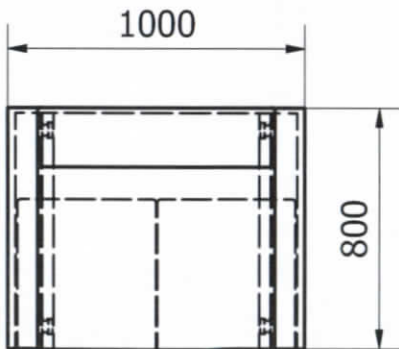
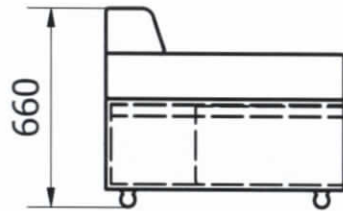
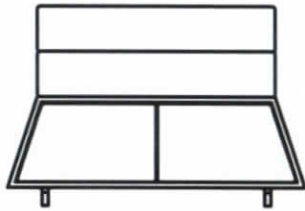
\* ESPEJO ESPESOR: 4mm



LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTE
1	1	SILLÓN UNA PERSONA
2	1	SILLÓN DOS PERSONAS

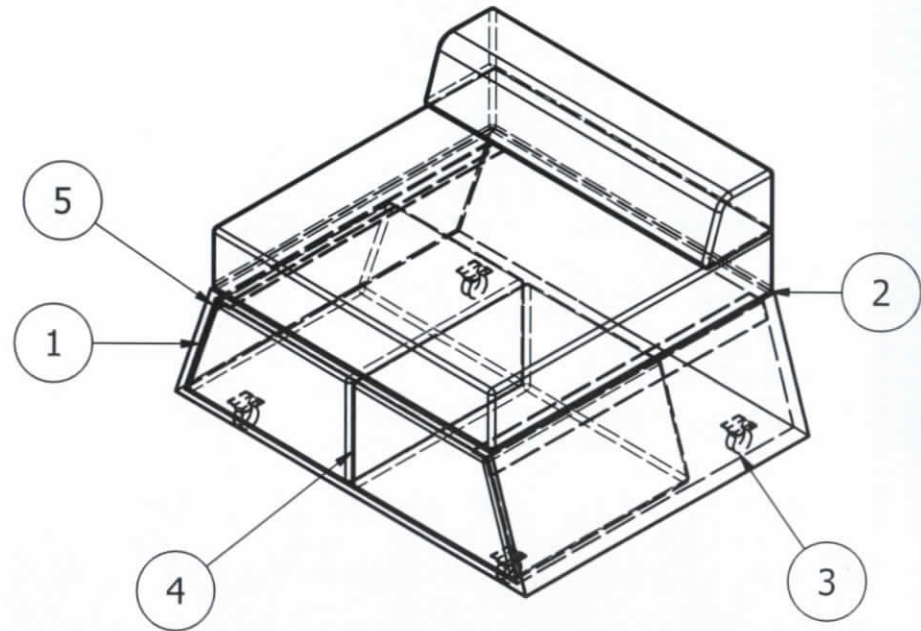



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>CONJUNTO DE SALA</b>					
	Sala expandible y transformable	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 3	Lámina 1 / 9	

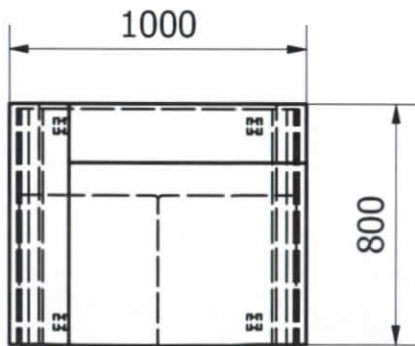
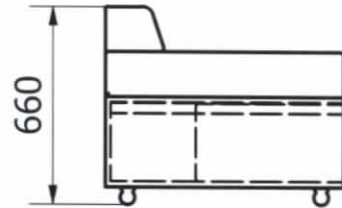
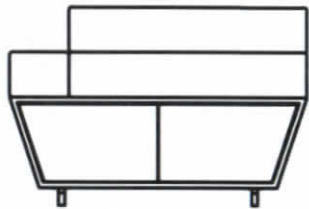


### LISTA DE PARTES

ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTE
1	1	BASE DE OSB
2	1	ASIENTO Y RESPALDO
3	4	GARRUCHA
4	2	PUFF
5	2	SOPORTE

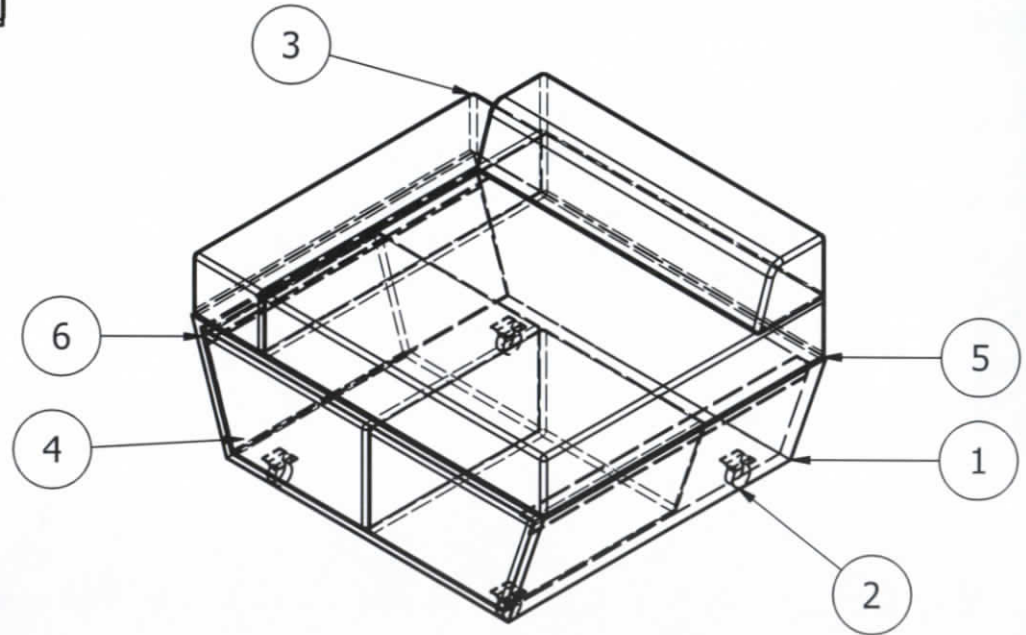


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SEREIS MIS TESTIGOS	<b>SILLÓN UNA PERSONA</b>					
	Sala expandible y transformable	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 3	Lámina 2 / 9	



### LISTA DE PARTES

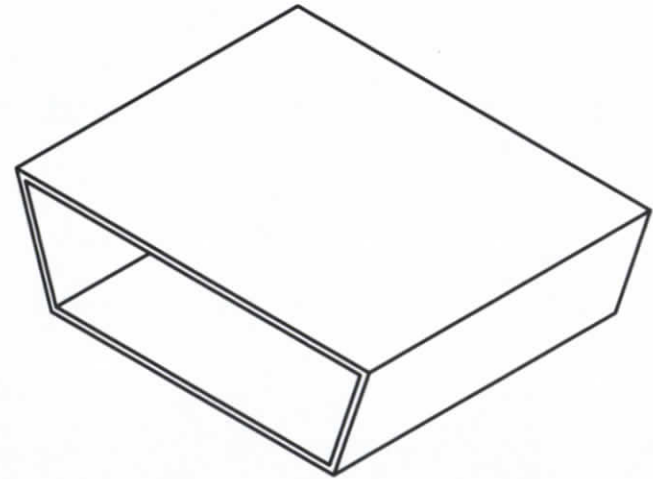
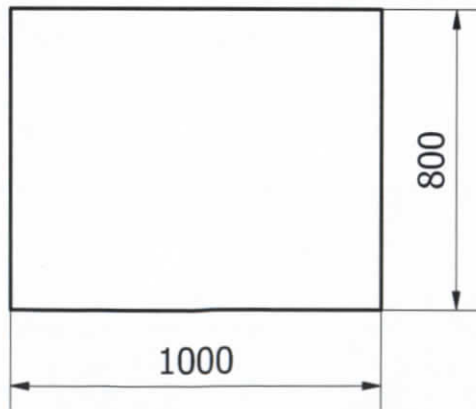
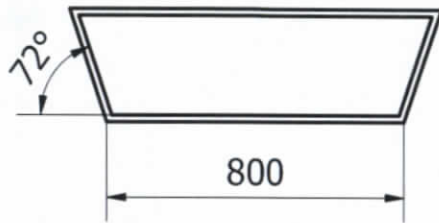
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTE
1	1	BASE DE OSB
2	4	GARRUCHA
3	1	EXTENSIÓN DE ASIENTO
4	2	PUFF
5	1	ASIENTO Y RESPALDO
6	2	PLATINA DE SOPORTE




Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
<b>SILLÓN DOS PERSONAS</b>						
Sala expandible y transformable			Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 3	Lámina 3 / 9

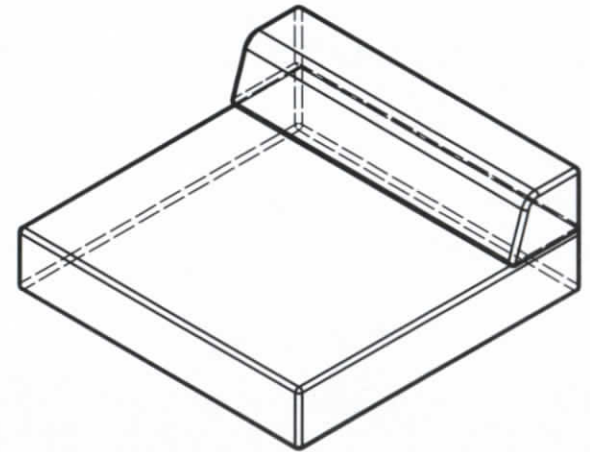
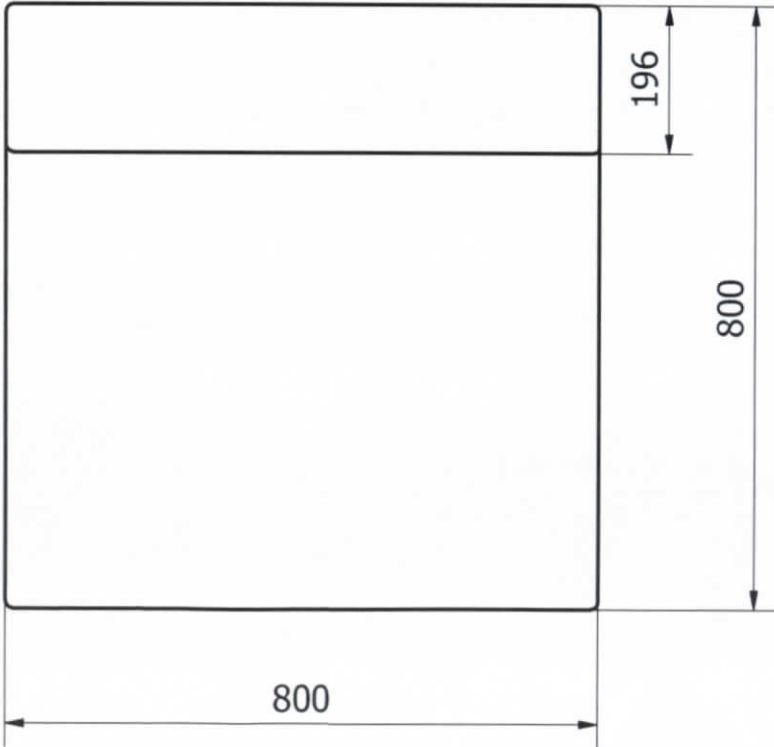
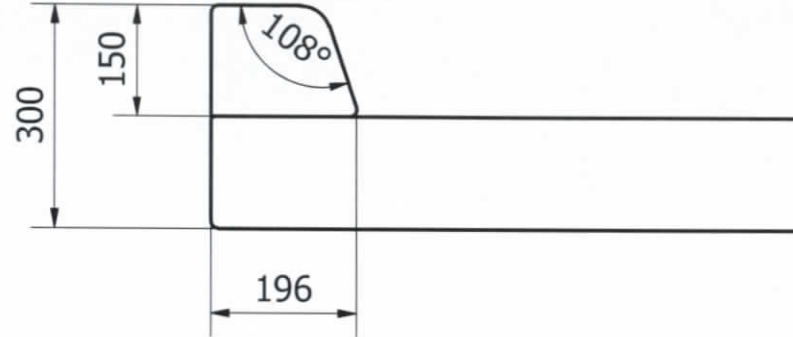
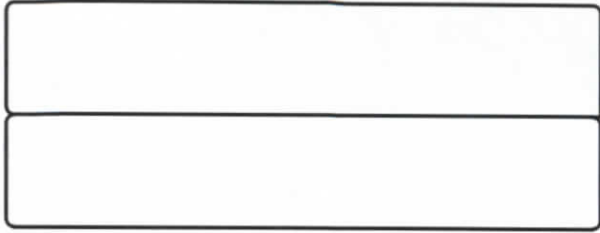



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO  
SEREIS MIS TESTIGOS

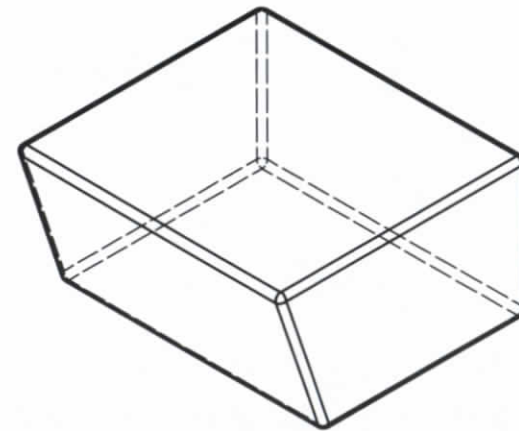
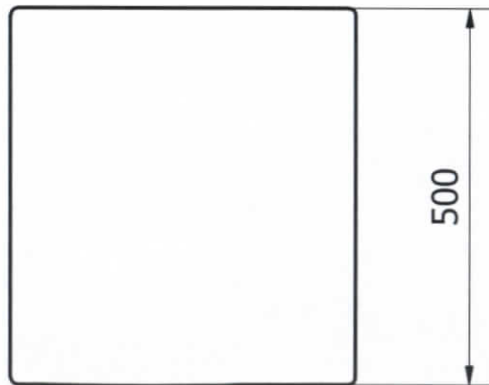
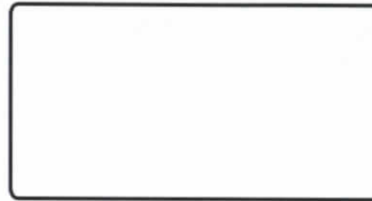
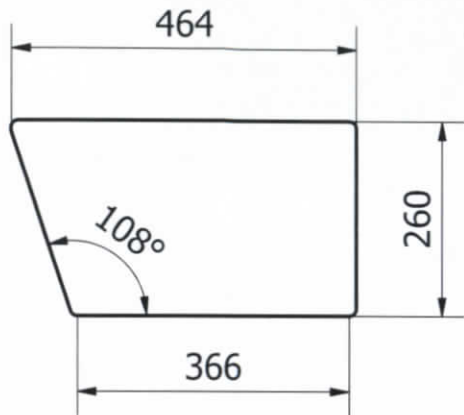




Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>BASE DE OSB</b>					
	Sala expandible y transformable	Material TABLERO DE OSB	Peso 21.000 kg	Grupo 3	Lámina 4 / 9	

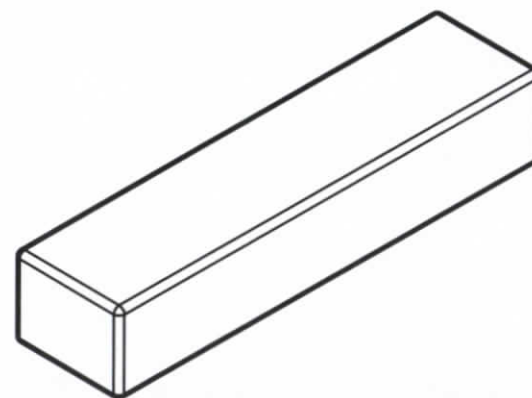
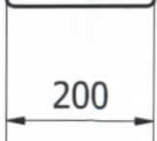
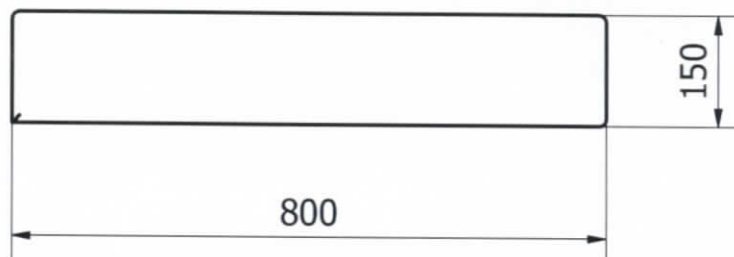
\* Todas las uniones: ENGALLETADO




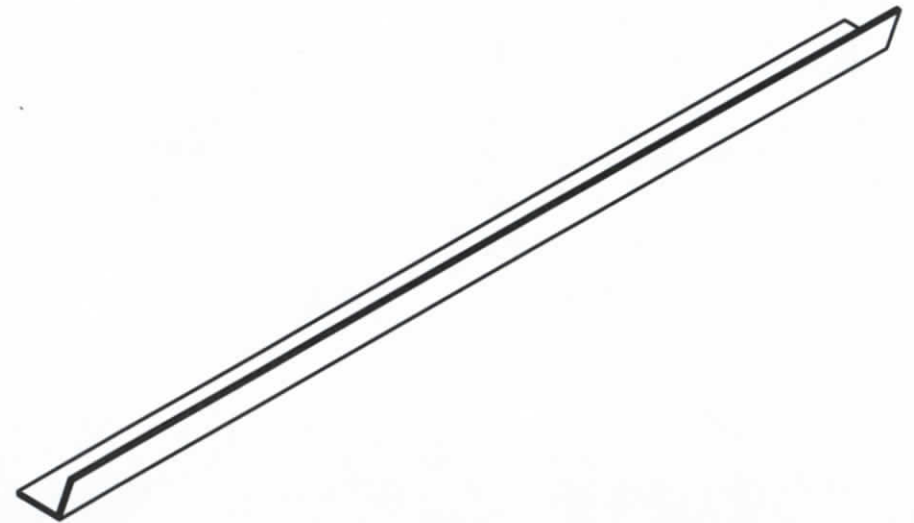
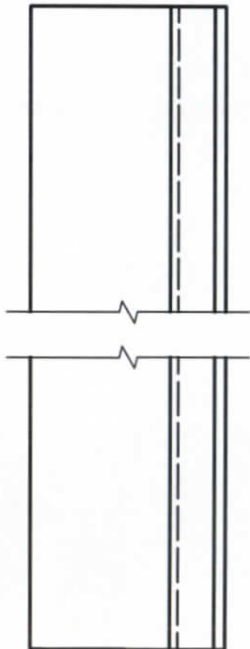
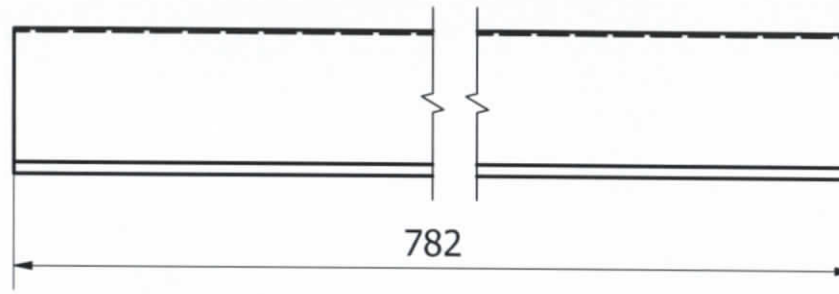
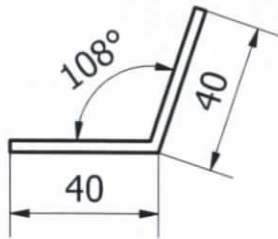
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SEREIS MIS TESTIGOS	<b>ASIENTO Y RESPALDO</b>					
	Sala expandible y transformable	Material ESPONJA	Peso 2.000 kg	Grupo 3	Lámina 5 / 9	





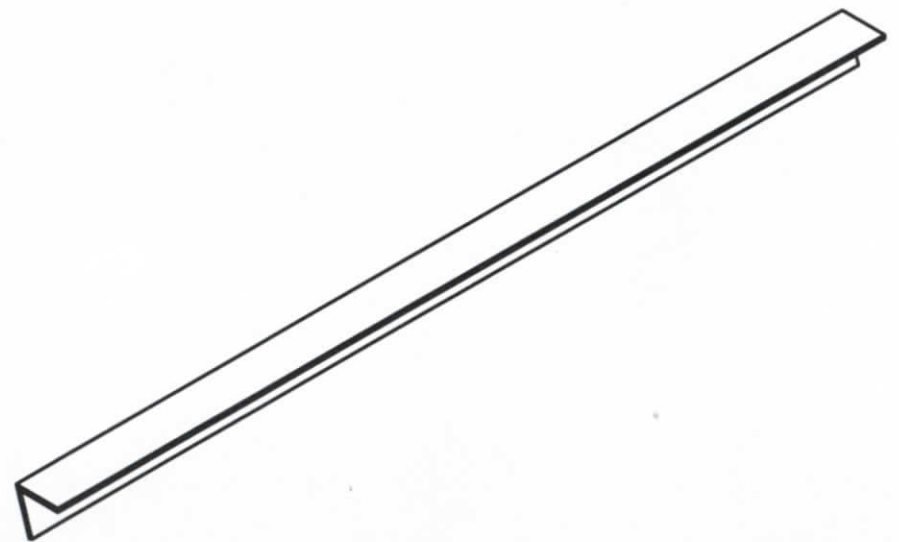
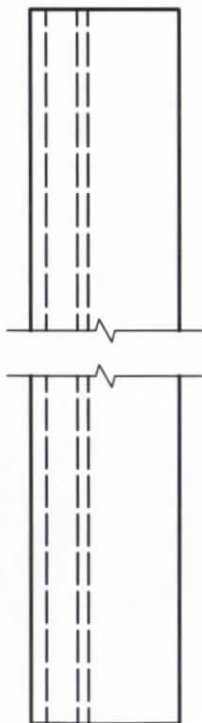
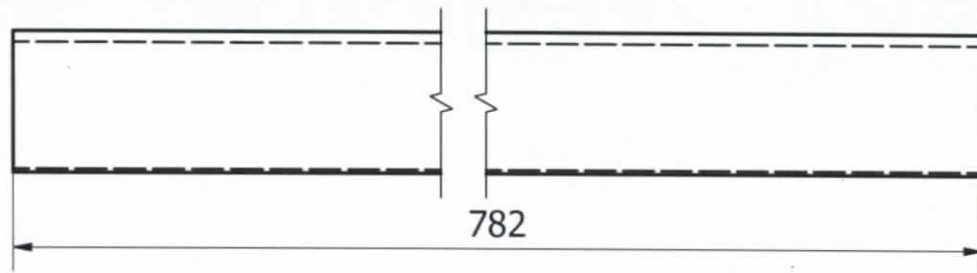
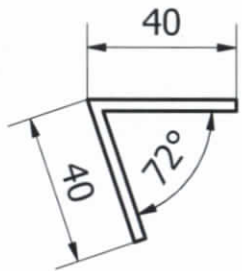
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>PUFF</b>					
	Sala expandible y transformable	Material ESPONJA	Peso 1.400 kg	Grupo 3	Lámina 6 / 9	




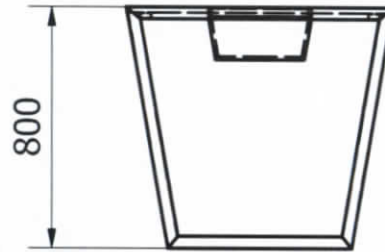
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SEREIS MIS TESTIGOS	<b>EXTENSIÓN DE ASIENTO</b>					
	Sala expandible y transformable	Material ESPONJA	Peso 0.907 kg	Grupo 3	Lámina 7 / 9	



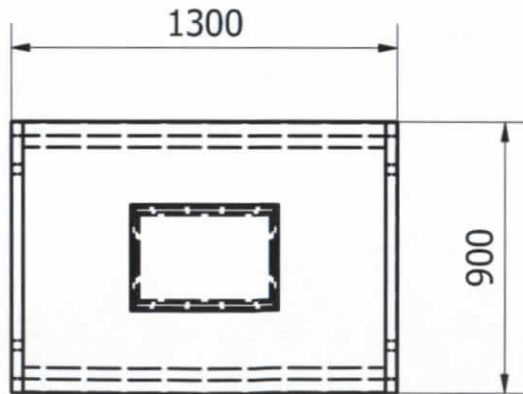
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:2	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>PLATINA DE SOPORTE</b>					
	Sala expandible y transformable	Material PLATINA LAMINADA	Peso 0.433 kg	Grupo 3	Lámina 8 / 9	



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 27/03/2012	Esc 1:2	Sis 	Unidad mm
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SEREIS MIS TESTIGOS	<b>PLATINA DE SOPORTE</b>					
	Sala expandible y transformable	Material PLATINA LAMINADA	Peso 0.396 kg	Grupo 3	Lámina 9 / 9	



800

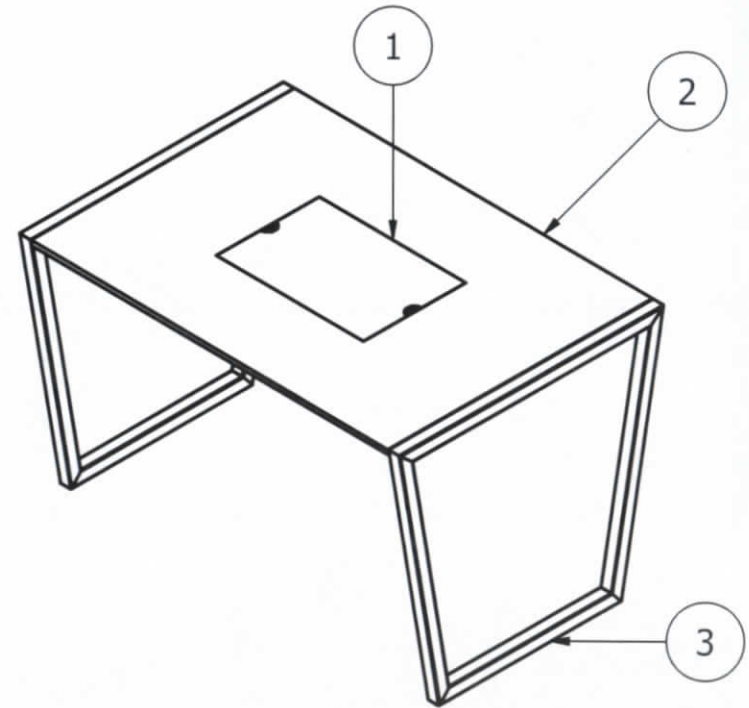



1300

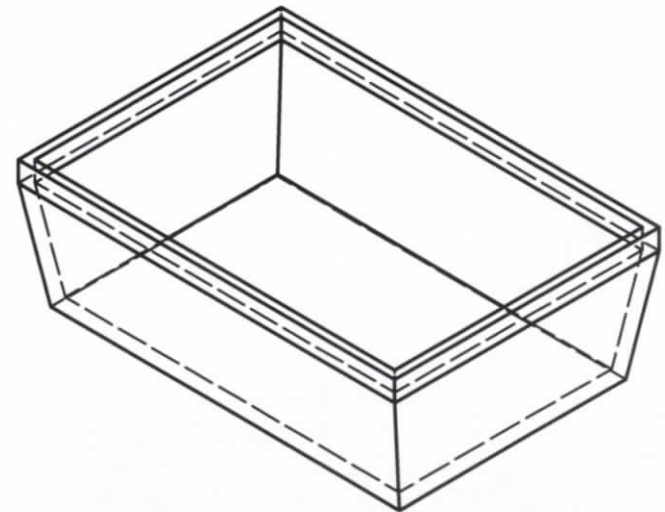
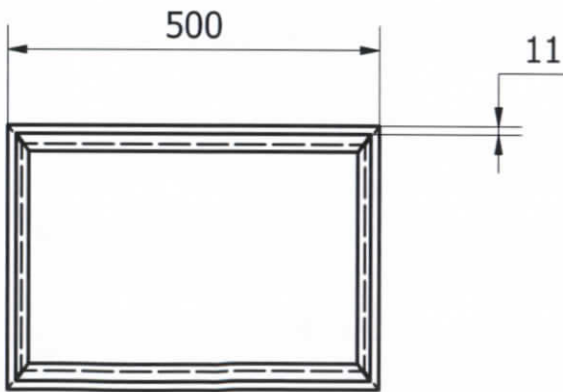
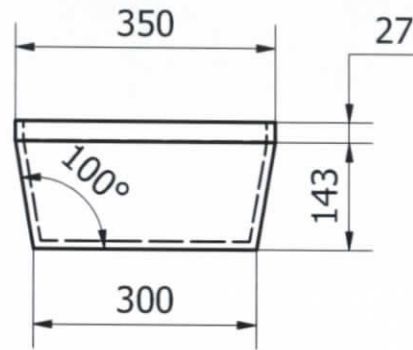
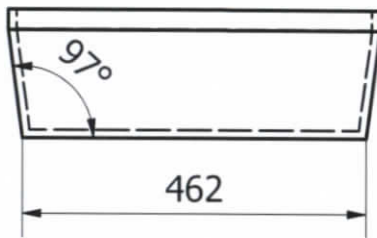
900


### LISTA DE PARTES

ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	CAJÓN ORGANIZADOR CON TAPA
2	1	TABLÓN
3	1	ESTRUCTURA DE METÁLICA

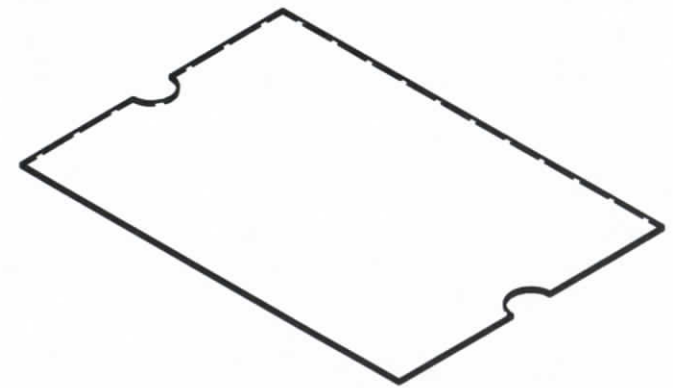
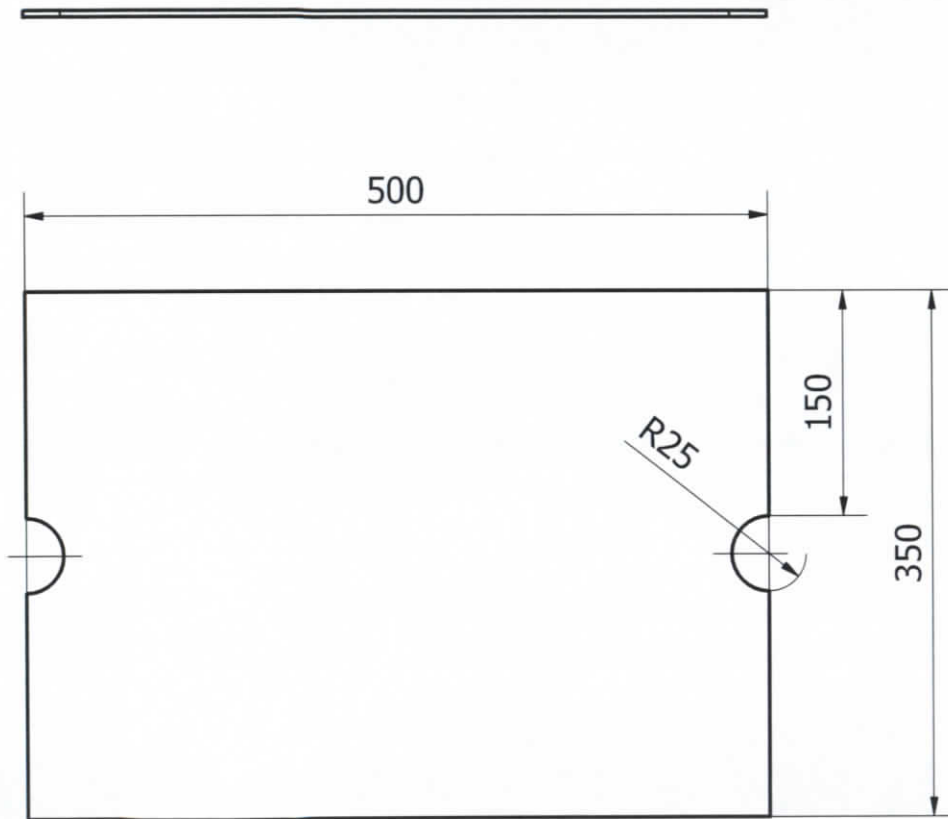



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 28/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>MESA DE COMEDOR</b>					
	Mesa comedor de diario con cajón	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 4	Lámina 1 / 7	



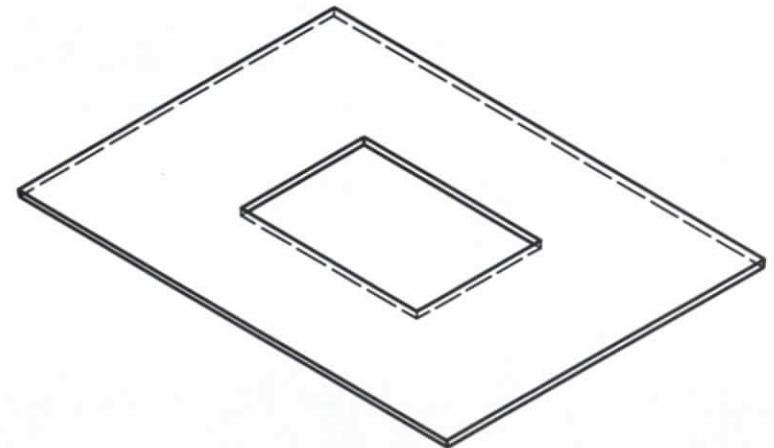
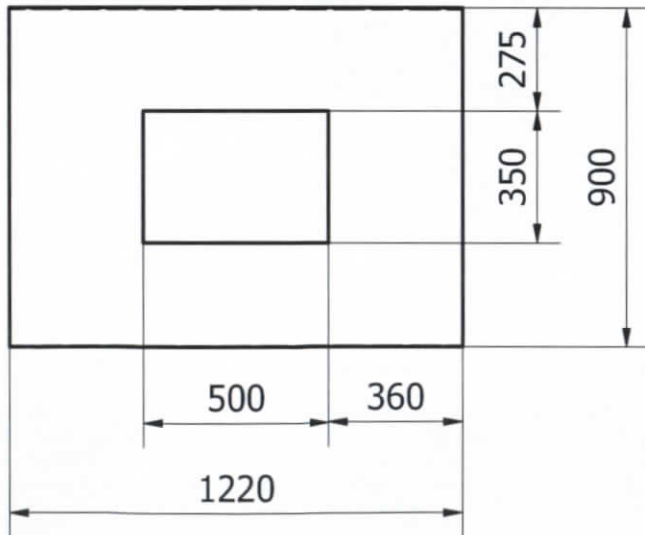
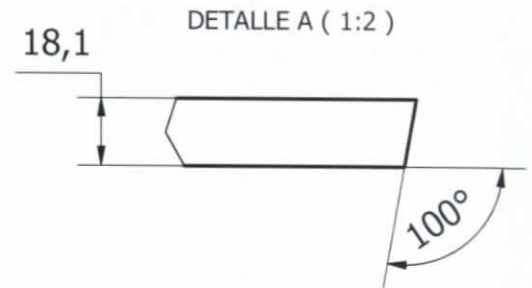
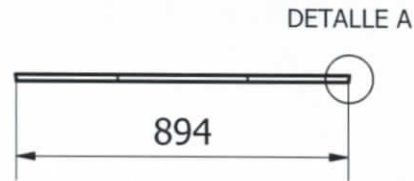
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 28/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>CAJÓN ORGANIZADOR</b>					
	Mesa comedor de diario con cajón	Material TABLERO DE OSB	Peso 2.412 kg	Grupo 4	Lámina 2 / 7	


\* Todas las uniones: ENGALLETADO

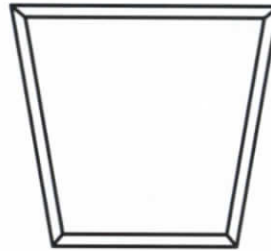
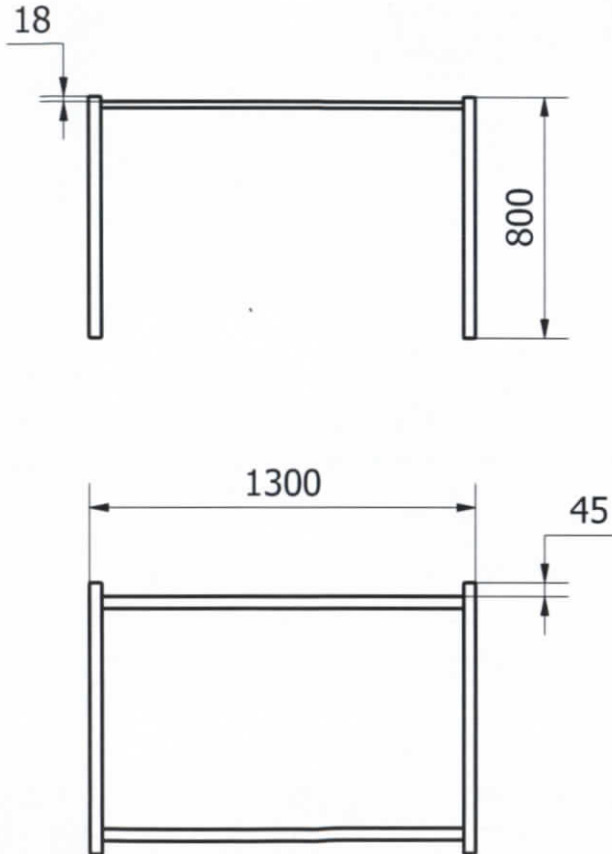


Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 28/03/2012	Esc 1:5	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>TAPA</b>					
	Mesa comedor de diario con cajón	Material VIDRIO PULIDO	Peso 1.509 kg	Grupo 4	Lámina 3 / 7	

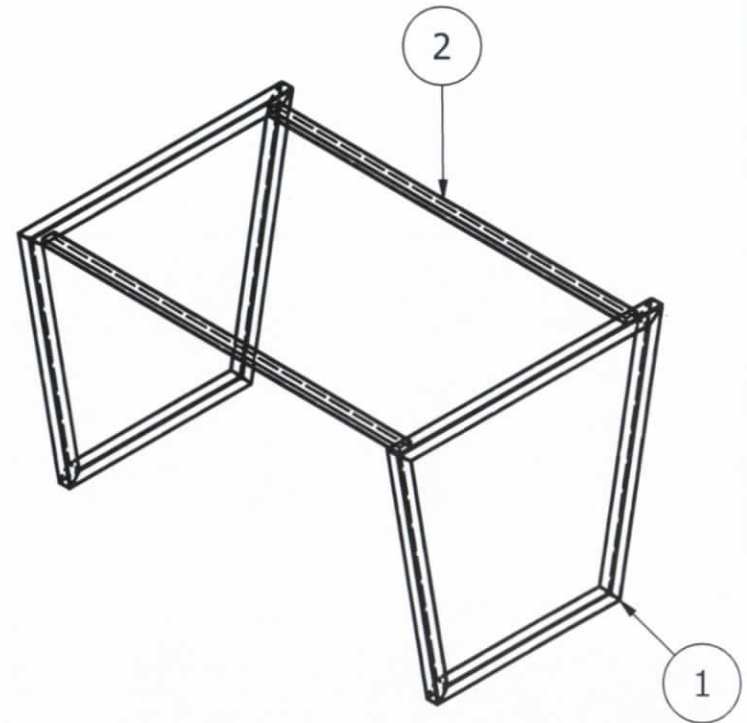
\* VIDRIO PULIDO OBSCURO ESPESOR: 4mm




Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 28/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>TABLÓN</b>					
	Mesa comedor de diario con cajón	Material TABLERO OSB	Peso 9.150 kg	Grupo 4	Lámina 4 / 7	

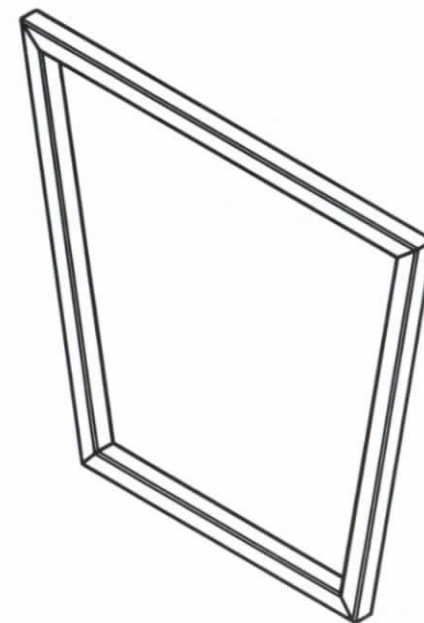
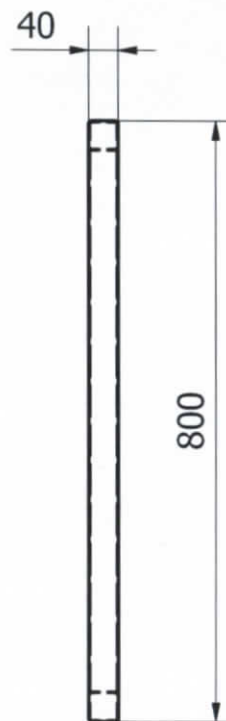
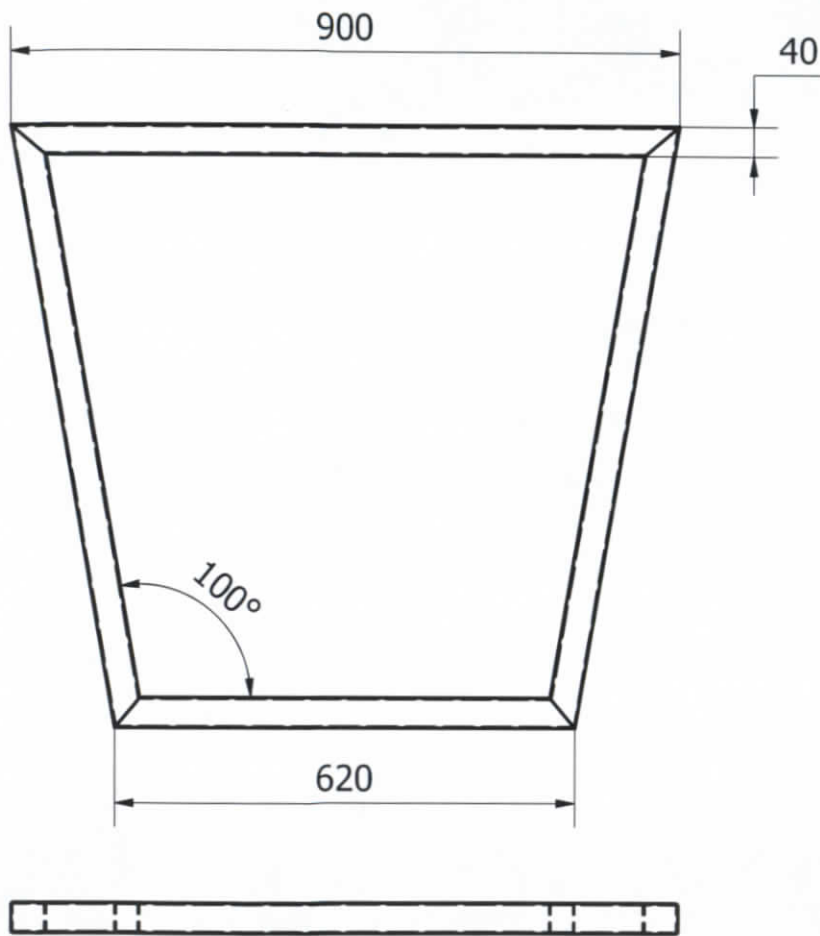



LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	2	PATA
2	2	UNIÓN



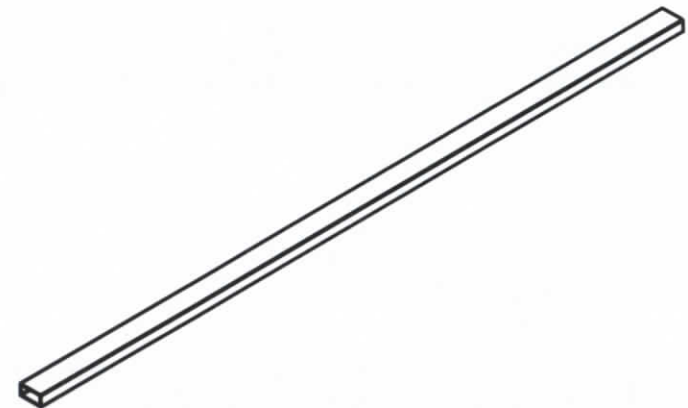
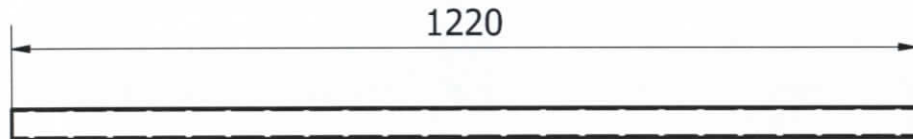
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 28/03/2012	Esc 1:25	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>ESTRUCTURA DE METÁLICA</b>					
	Mesa comedor de diario con cajón	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 4	Lámina 5 / 7	

\* Todas las uniones: SOLDADURA



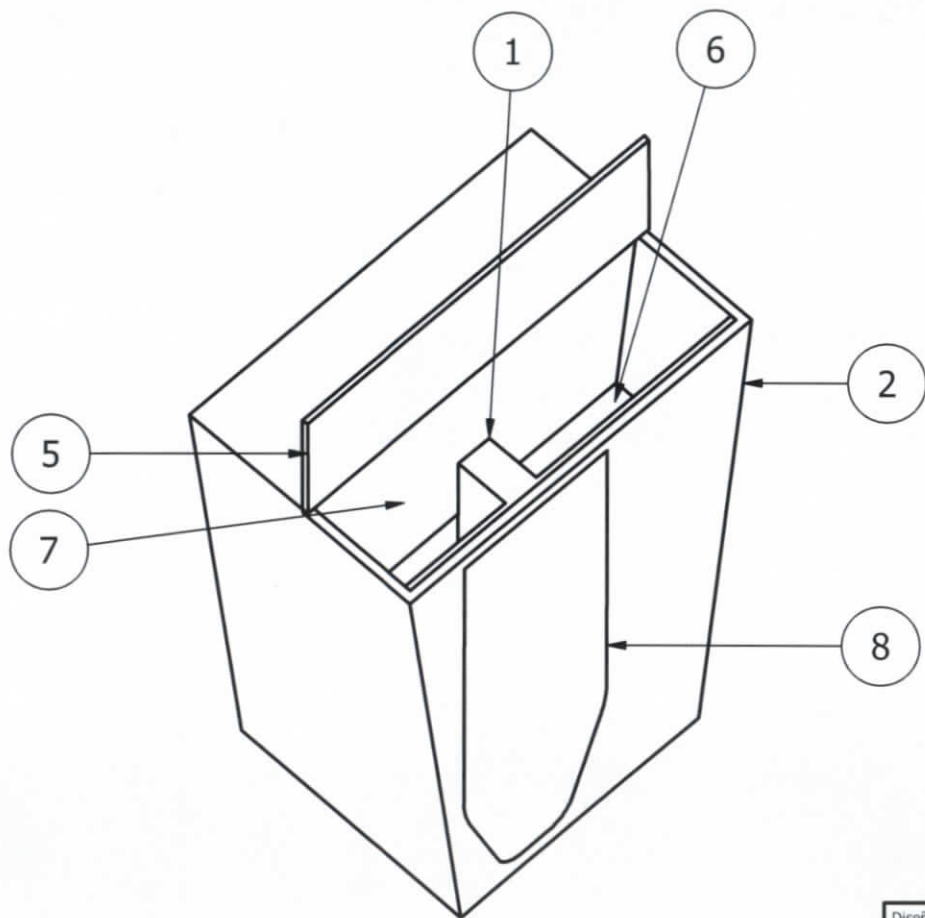
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 28/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>PATA</b>					
	Mesa comedor de diario con cajón	Material TUBO ESTRUCTURAL	Peso N/A	Grupo 4	Lámina 6 / 7	

\* TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO: 40x40x2 mm  
 \* Todas las uniones: SOLDADURA

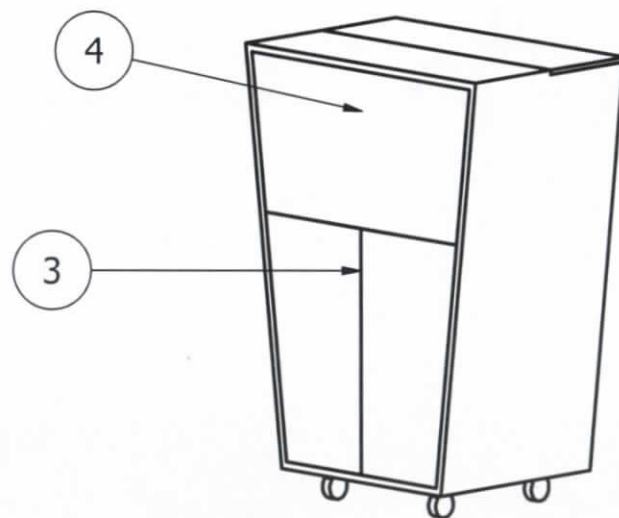



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 28/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
	<b>UNIÓN</b>					
	Mesa comedor de diario con cajón	Material TUBO ESTRUCTURAL	Peso 2.148 kg	Grupo 4	Lámina 7 / 7	

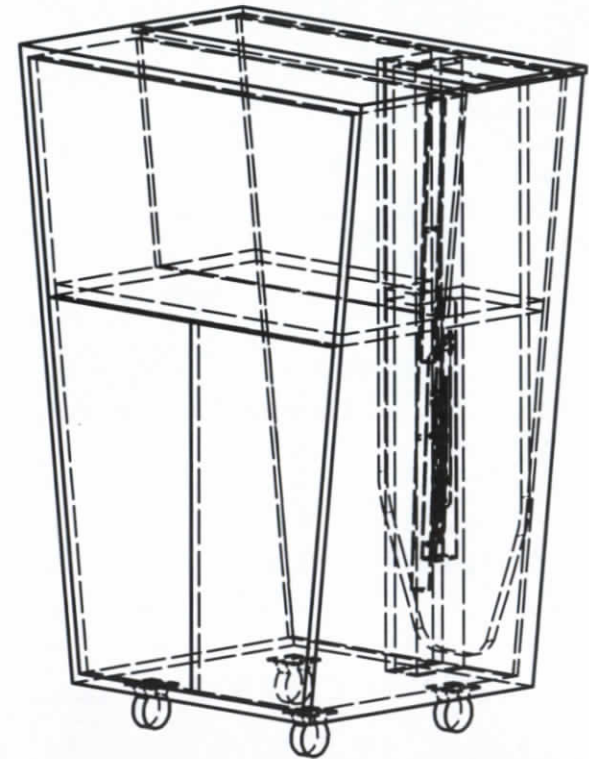
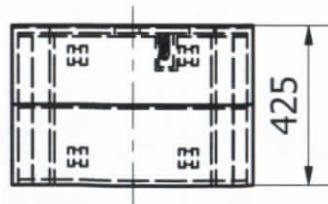
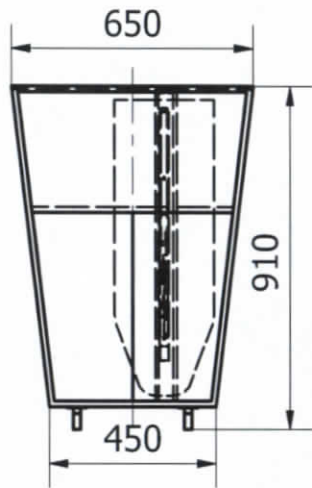
\* TUBO ESTRUCTURAL RECTANGULAR: 20x40x2 mm





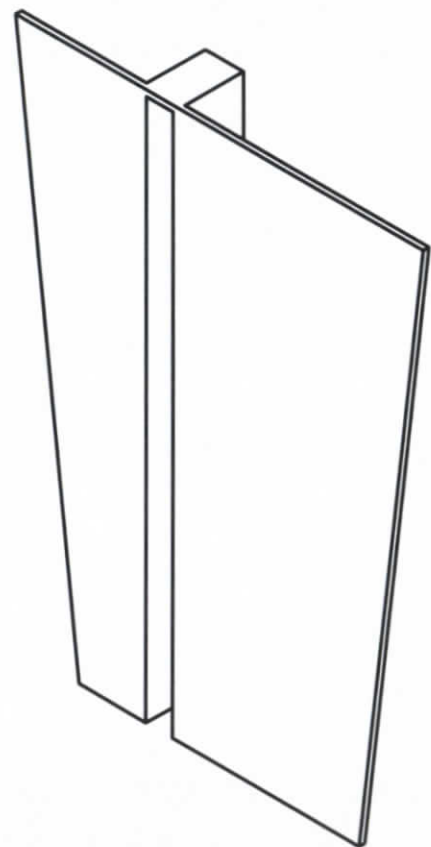
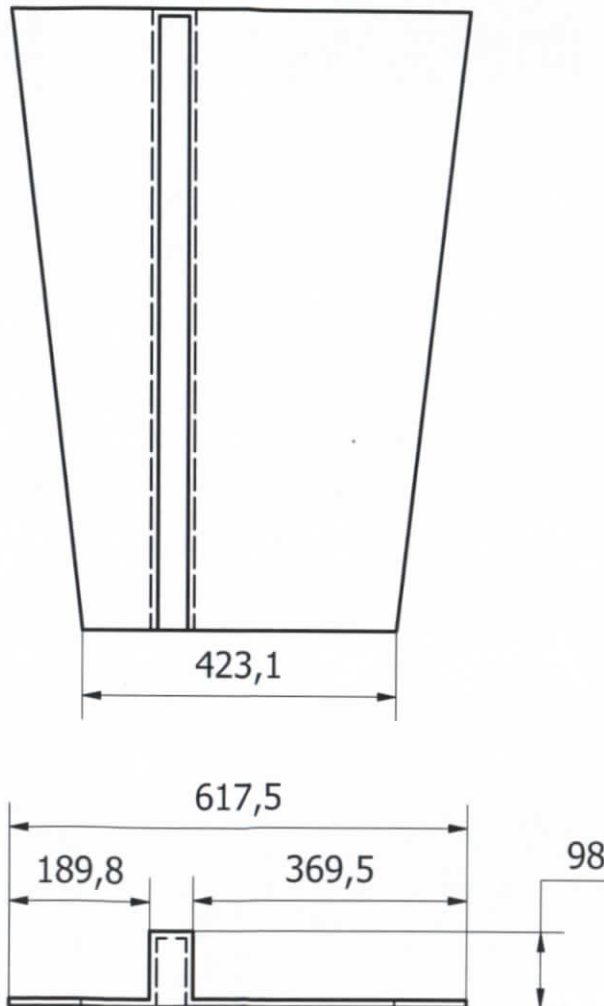
LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	RECUBRIMIENTO DE PATA
2	1	BASE CON GARRUCHAS
3	2	PUERTA FRONTAL INFERIOR
4	1	PUERTA FRONTAL SUPERIOR
5	1	PUERTA SUPERIOR
6	1	SEPARADOR HORIZONTAL
7	1	SEPARADOR VERTICAL
8	1	TABLA DE PLANCHAR



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>ORGANIZADOR MULTIFUNCIONAL</b>					
	Organizador multifuncional	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 5	Lámina 1 / 14	



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>ORGANIZADOR M. DIM. GENERALES</b>					
	Organizador multifuncional	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 5	Lámina 2 / 14	

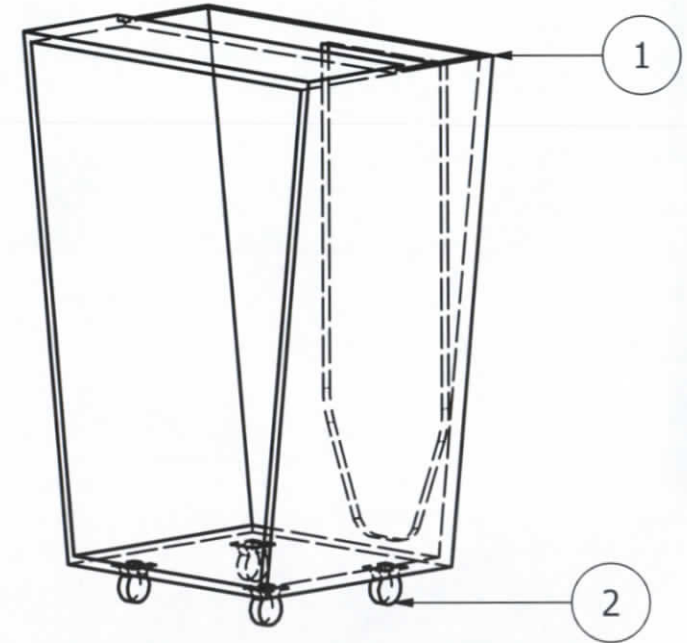
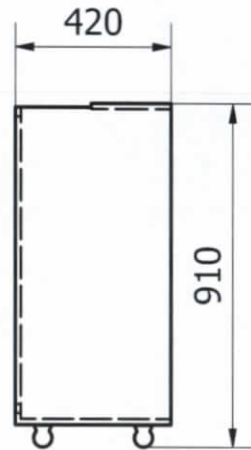
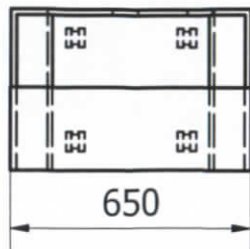
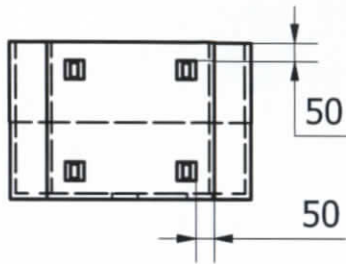


Diseñado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Esc	Sis	Unidad
Virginia Rampón	Ing. Mauricio Carrillo	Dis. Michele Quispe	29/03/2012	1:10		mm




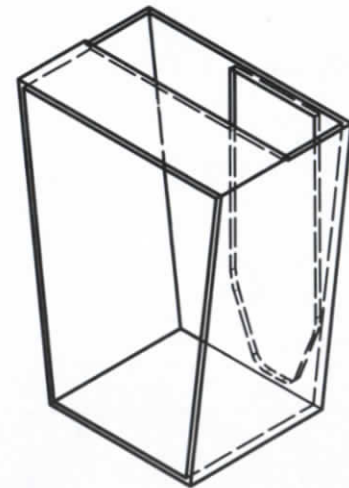
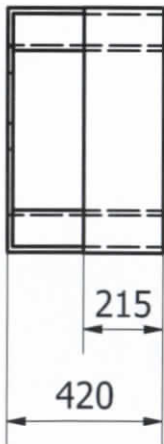
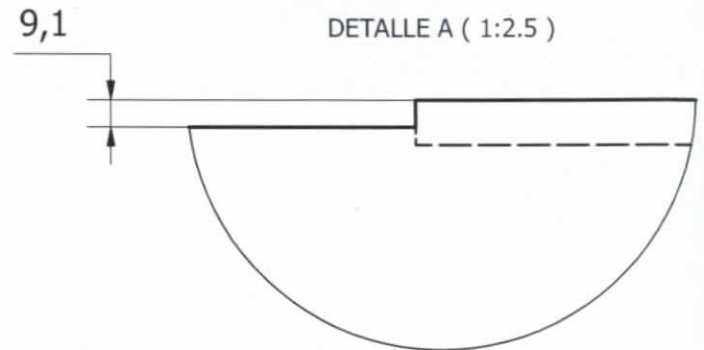
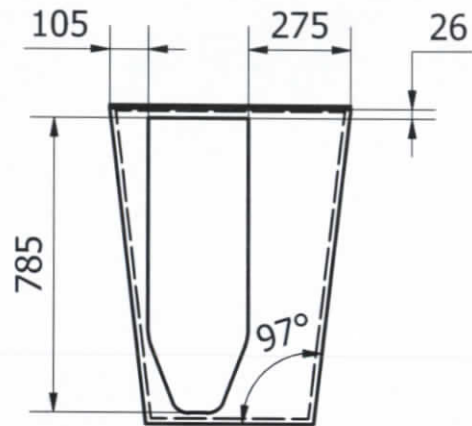
<b>RECUBRIMIENTO DE PATA</b>					
Organizador multifuncional	Material	Peso	Grupo	Lámina	
	TABLERO DE OSB	2.905 kg	5	3 / 14	


\* TABLEROS DE OBS ESPESOR: 9.1 mm  
 \* Todas las uniones: ENGALLETADO



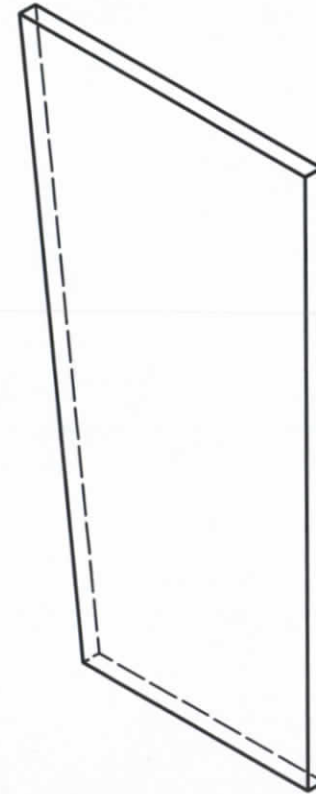
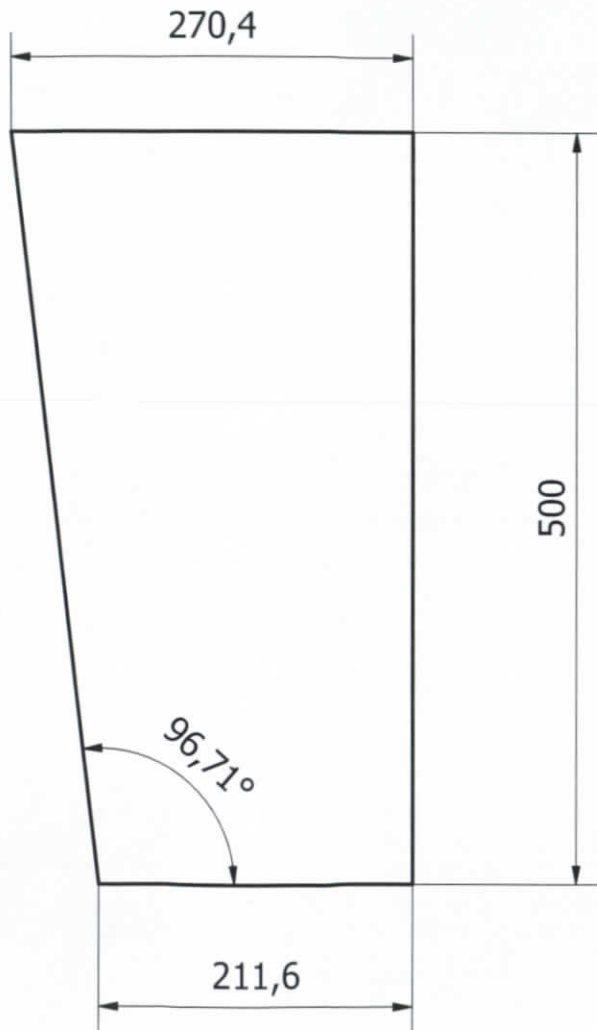
LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	BASE
2	4	GARRUCHA

Diseñado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Esc	Sis	Unidad
Virginia Rampón	Ing. Mauricio Carrillo	Dis. Michele Quispe	29/03/2012	1:20		mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>BASE CON GARRUCHAS</b>					
	Organizador multifuncional	Material	Peso	Grupo	Lámina	
	TABLERO DE OSB	N/A	5	4 / 14		

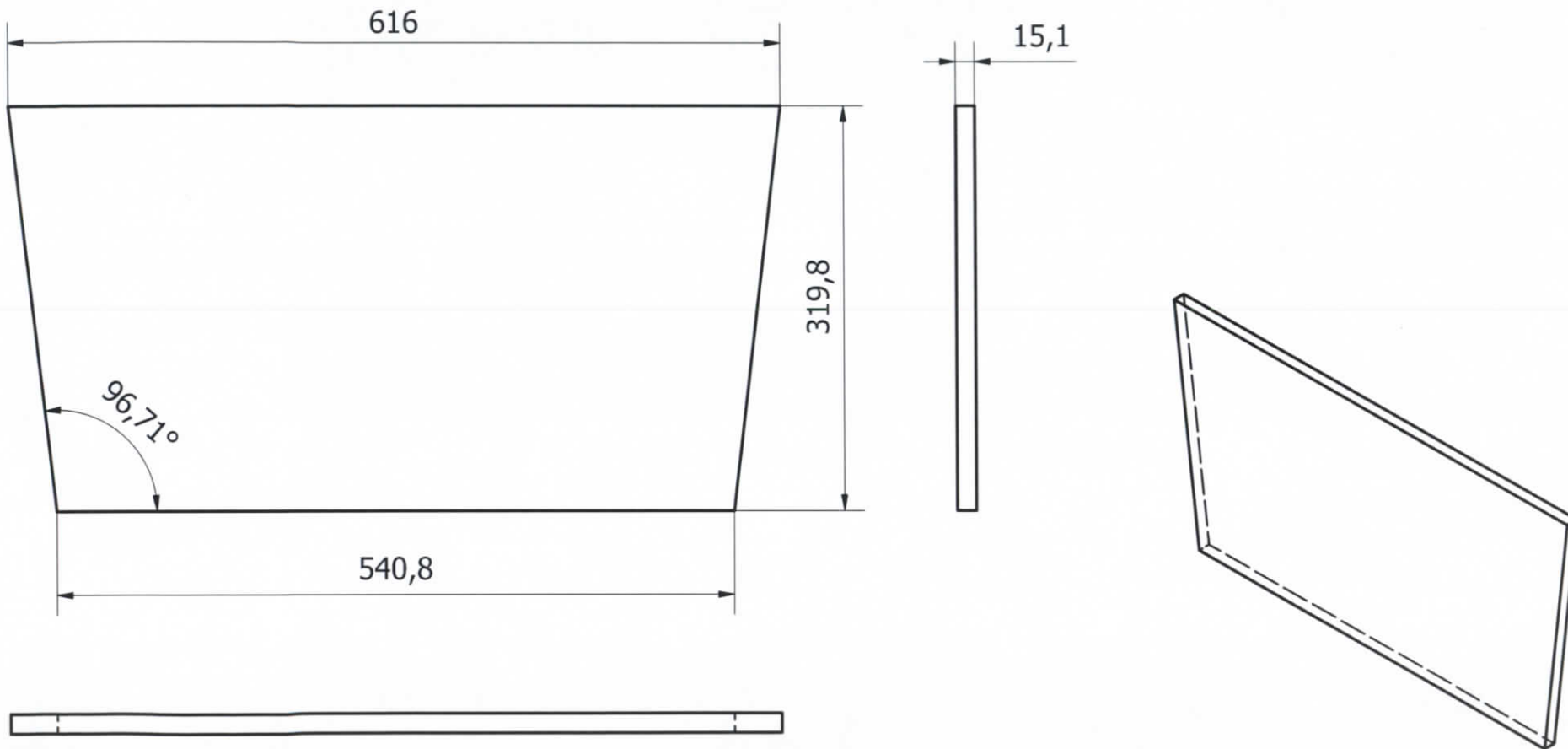




Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:20	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</b>	<b>BASE</b>					
	Organizador multifuncional	Material TABLERO DE OSB	Peso N/A	Grupo 5	Lámina 5 / 14	

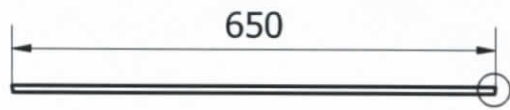
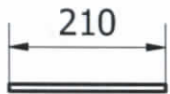
\* TABLEROS DE OSB: 15.1 mm  
\* Todas las uniones: ENGALLETADO



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:5	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>PUERTA FRONTAL INFERIOR</b>					
	Organizador multifuncional	Material TABLEROS DE OSB	Peso 1.001 kg	Grupo 5	Lámina 6 / 14	

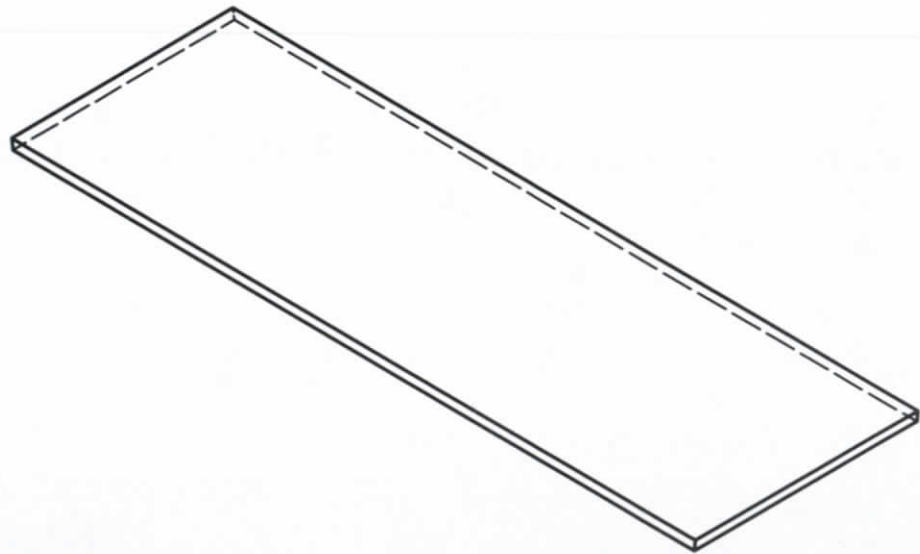
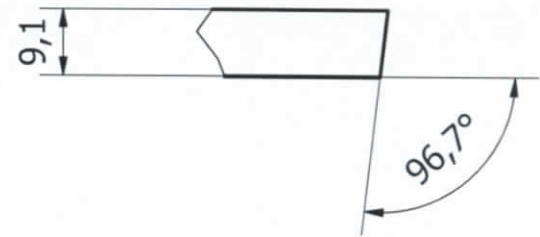



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:5	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</b>	<b>PUERTA FRONTAL SUPERIOR</b>					
	Organizador multifuncional	Material TABLERO DE OSB	Peso 1.536 kg	Grupo 5	Lámina 7 / 14	

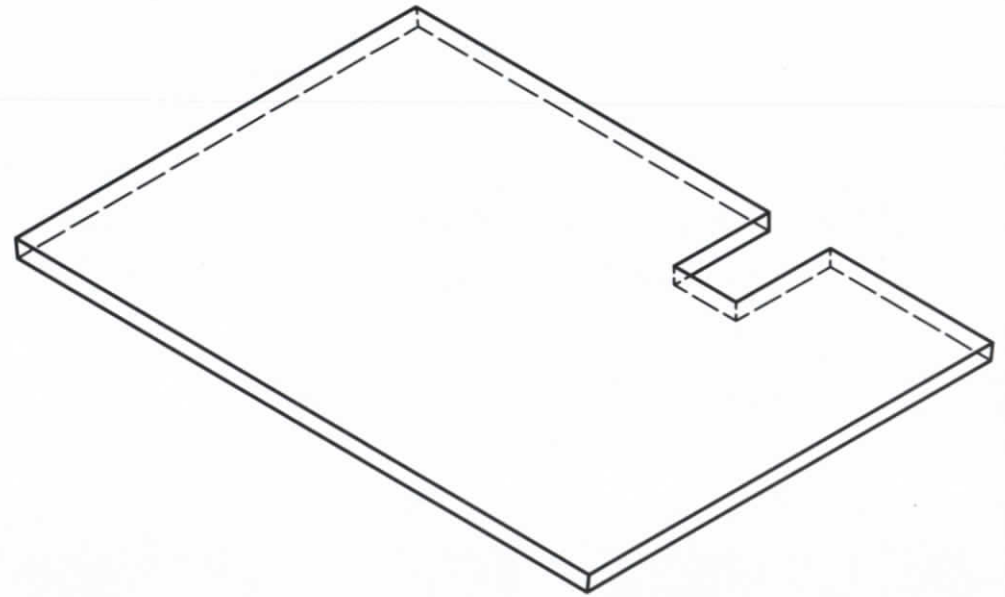
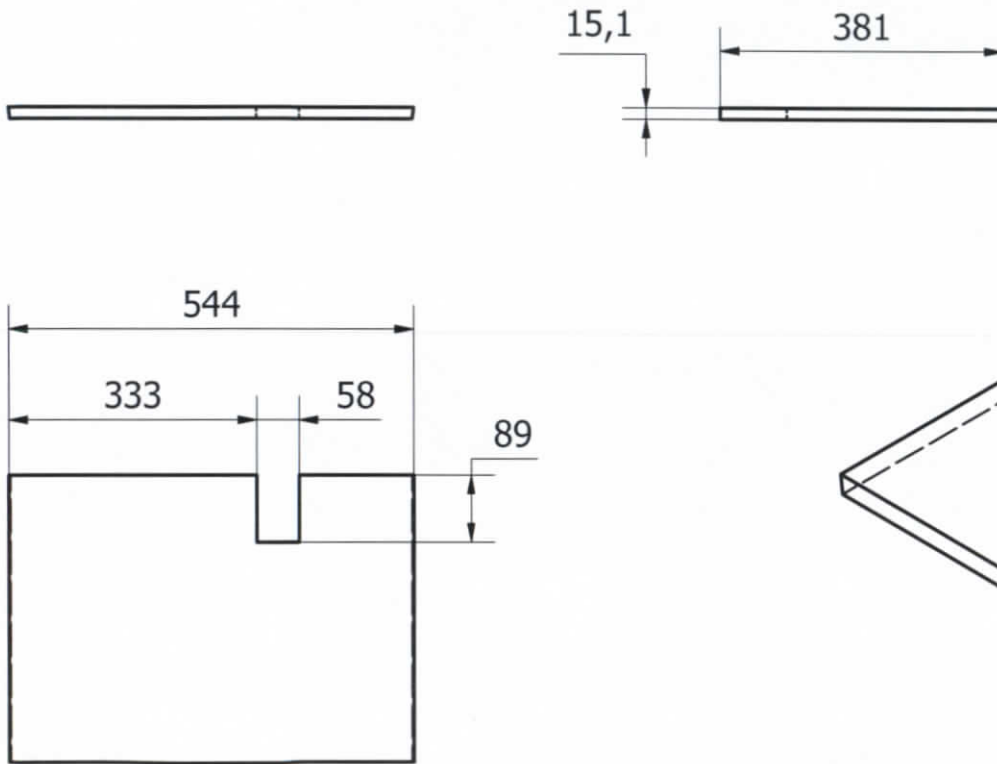



DETALLE B

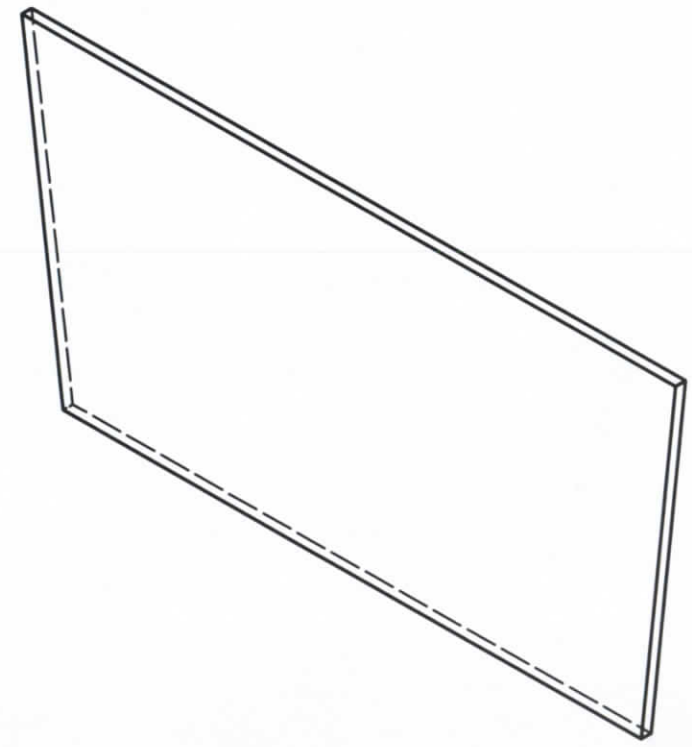
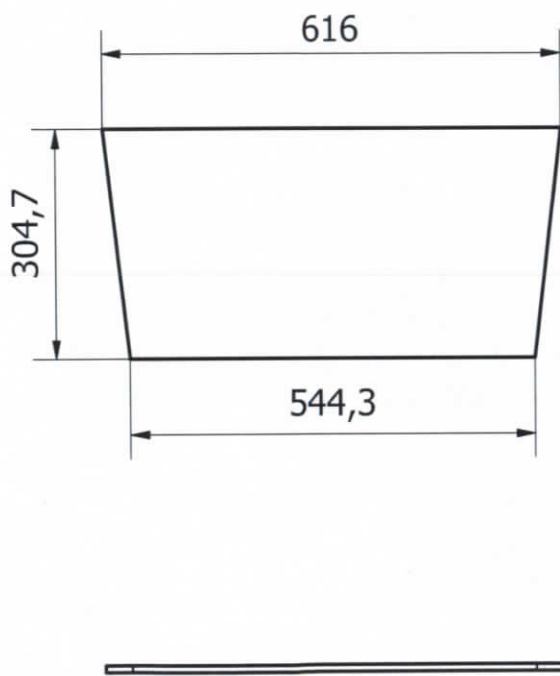
DETALLE B ( 1:1 )




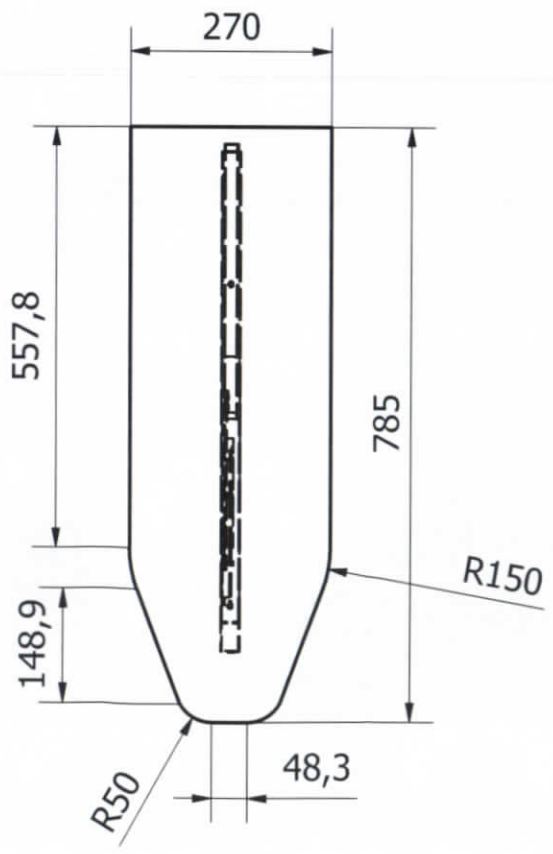
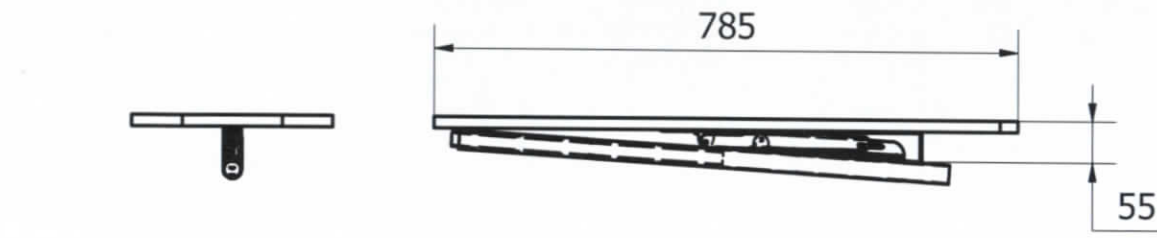
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>PUERTA SUPERIOR</b>					
	Organizador multifuncional	Material TABLERO DE OSB	Peso 0.682 kg	Grupo 5	Lámina 8 / 14	



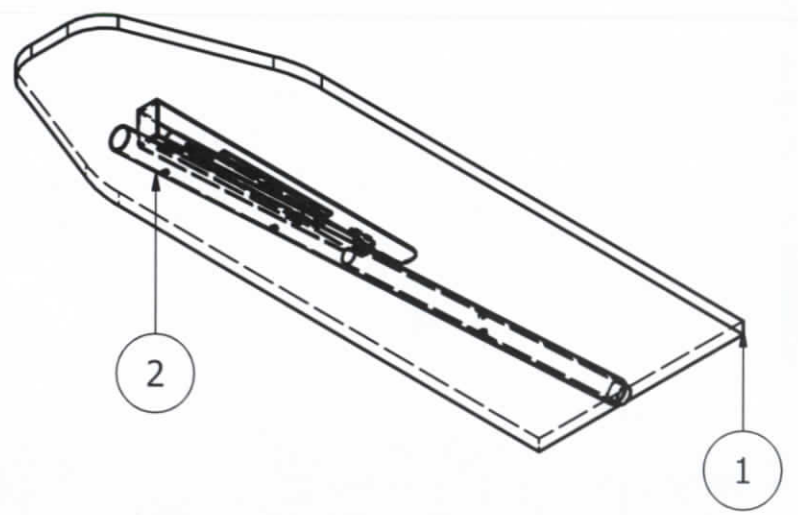
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>SEPARADOR HORIZONTAL</b>					
	Organizador multifuncional	Material TABLERO DE OSB	Peso 1.672 kg	Grupo 5	Lámina 9 / 14	



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>SEPARADOR VERTICAL</b>					
	Organizador multifuncional	Material TABLERO DE OSB	Peso 0.885 kg	Grupo 5	Lámina 10 / 14	



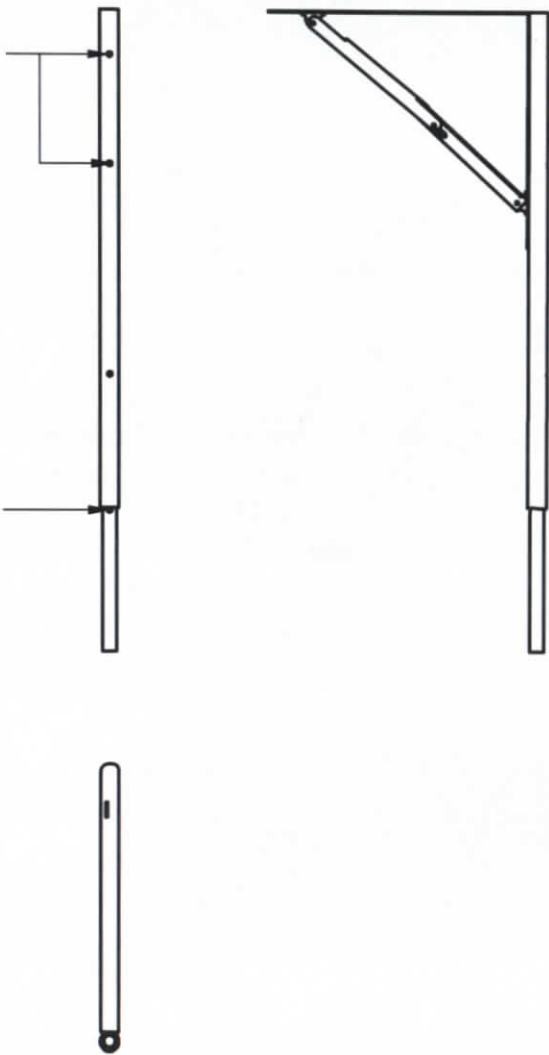
LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	TABLA DE PLANCHAR
2	1	PATA DE APOYO



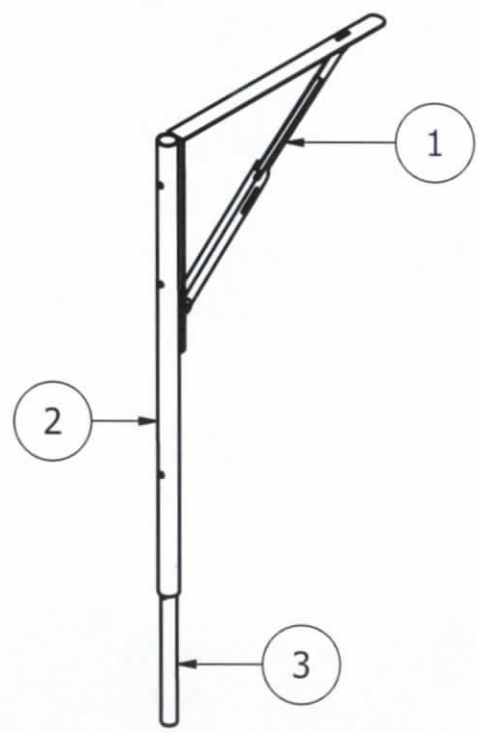
Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>TABLA DE PLANCHAR</b>					
	Organizador multifuncional	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 5	Lámina 11 / 14	

Atornillado mediante  
Pernos cabeza de coco  
 $\frac{1}{4}'' \times 1'' \frac{1}{2}$

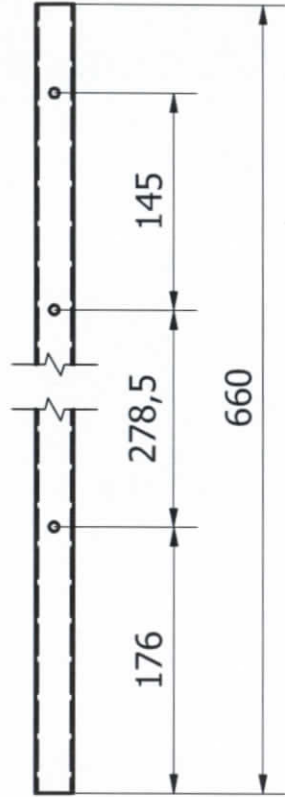
Pasador de  $\frac{1}{4}'' \times 1'' \frac{1}{2}$




LISTA DE PARTES		
ITEM	CANT	NOMBRE DE LAS PARTES
1	1	PIE DE AMIGO
2	1	PATA
3	1	EXTENSIÓN

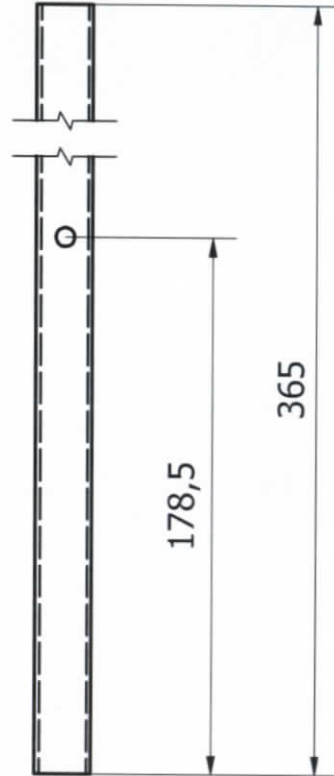
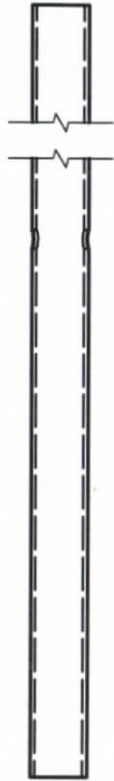



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:10	Sis 	Unidad mm
<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS</p>	<b>PATA DE APOYO CON PIE DE AMIGO</b>					
	Organizador multifuncional	Material VARIOS	Peso N/A	Grupo 5	Lámina 12 / 14	



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:5	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SERÉIS MIS TESTIGOS	<b>PATA</b>					
	Organizador multifuncional	Material TUBO E. REDONDO	Peso N/A	Grupo 5	Lámina 13 / 14	

\* TUBO ESTRUCTURAL REDONDO CROMADO: 1"



Diseñado por Virginia Rampón	Revisado por Ing. Mauricio Carrillo	Aprobado por Dis. Michele Quispe	Fecha 29/03/2012	Esc 1:2.5	Sis 	Unidad mm
 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b> SEREIS MIS TESTIGOS	<b>EXTENSIÓN</b>					
	Organizador multifuncional	Material TUBO E. REDONDO	Peso N/A	Grupo 5	Lámina 14 / 14	

\* TUBO ESTRUCTURAL REDONDO CROMADO: 3/4 "

#### 4.5.2.5. Perspectivas

##### 4.5.2.5.1. Cama con 2 cajones y mesa de trabajo móvil

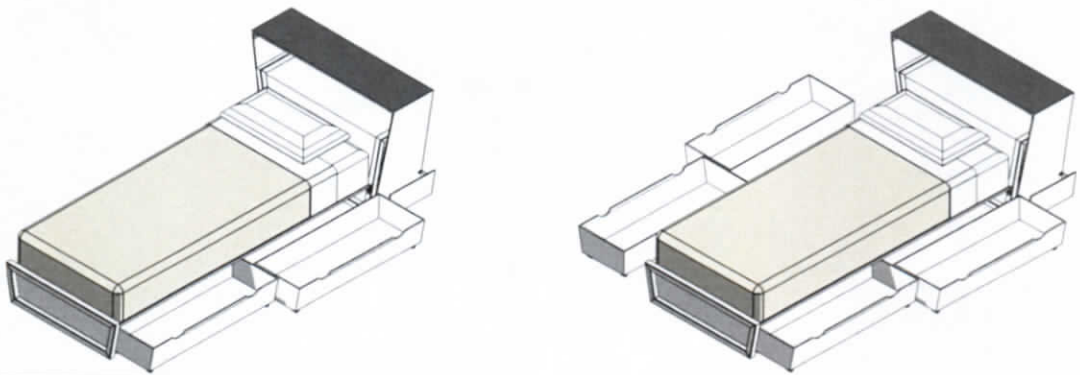


Gráfica 34 Cama con 2 cajones y mesa de trabajo móvil

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

#### Detalles funcionales

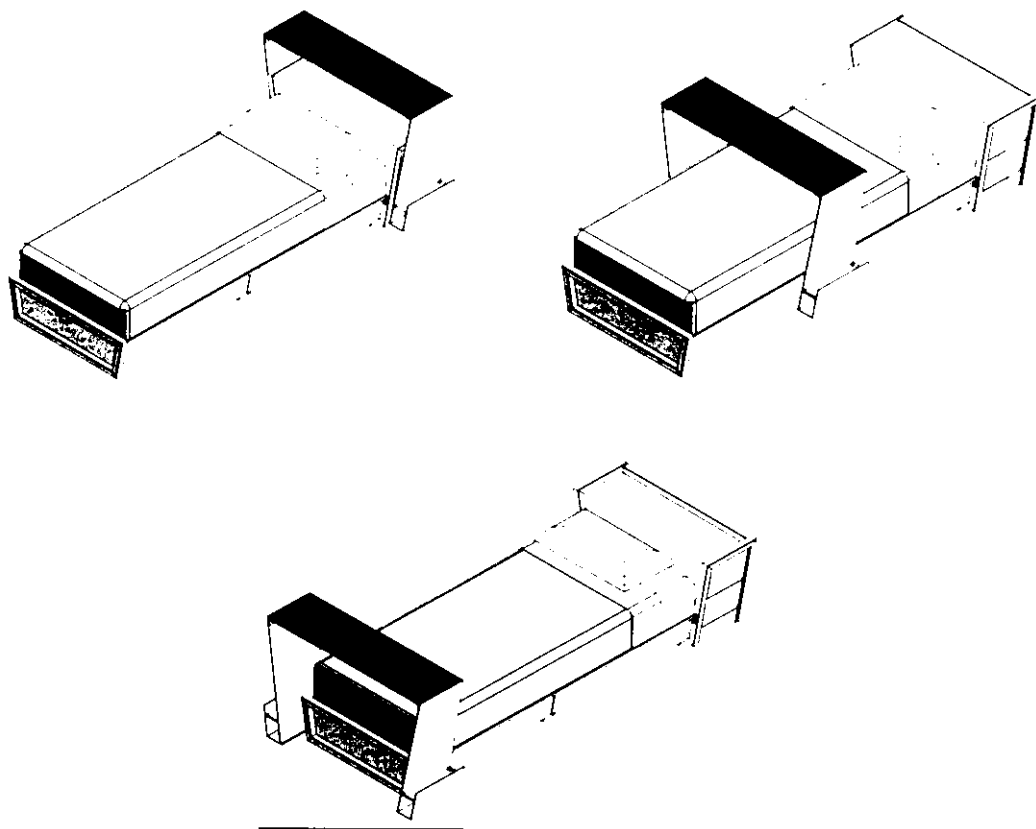
##### Cajoneras



Gráfica 35 Cajoneras

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

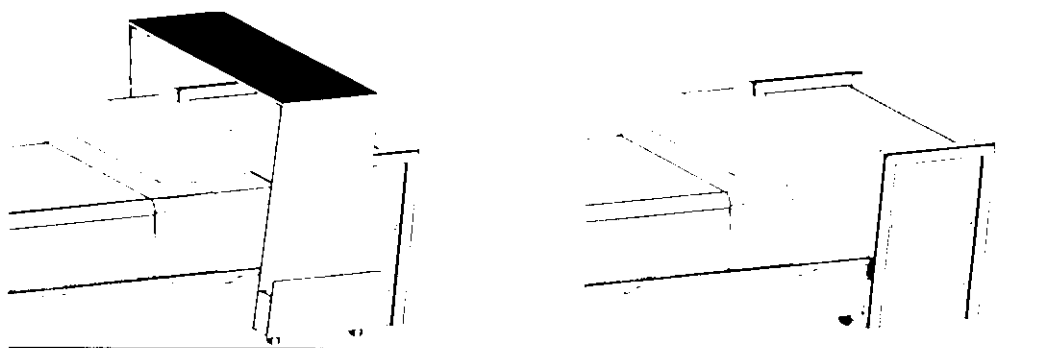
## Mesa de trabajo



Gráfica 36 Mesa de trabajo

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

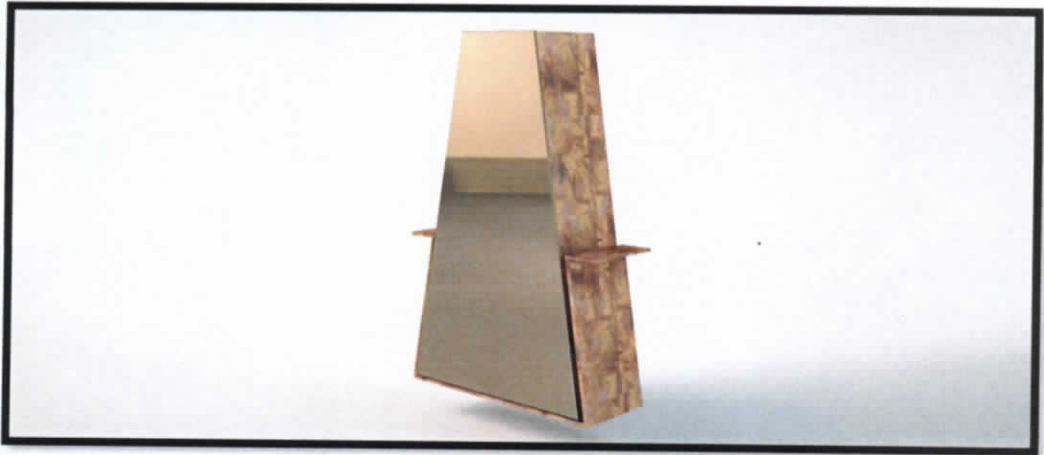
## Repisa



Gráfica 37 Repisa

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

#### 4.5.2.5.2. Peinadora apilable

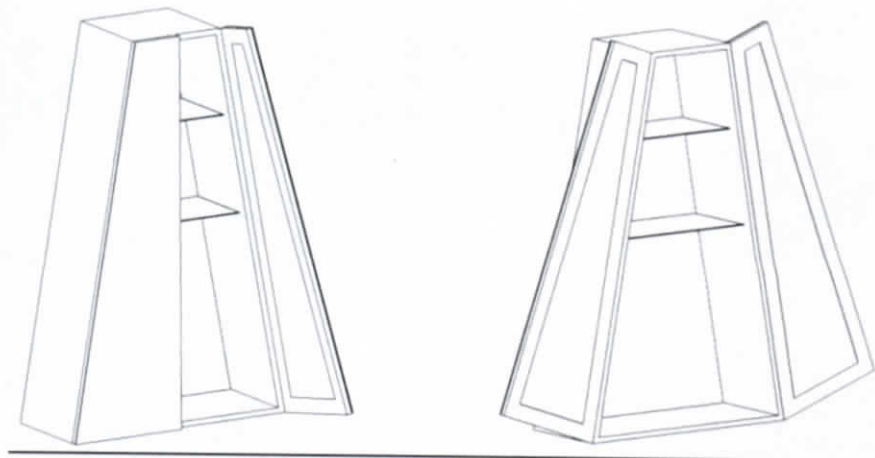


Gráfica 38 Peinadora apilable

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

### Detalles funcionales

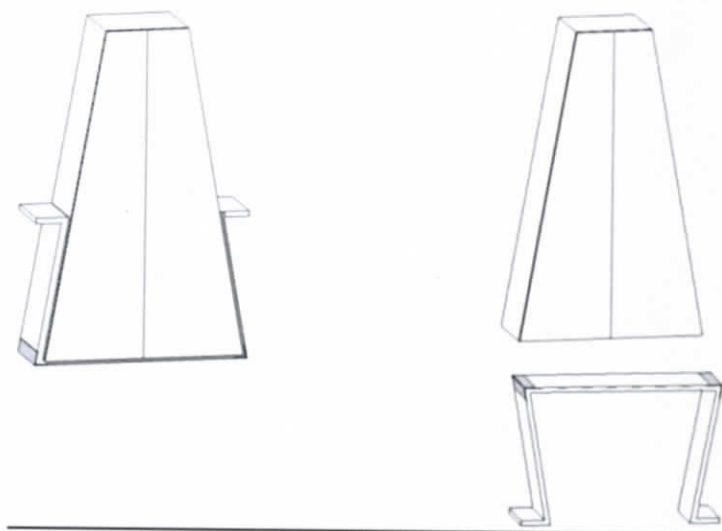
#### Repisas



Gráfica 39 Repisas

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

### Disposición de los elementos



Gráfica 40 Disposición de peinadora y butaca

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

#### **4.5.2.5.3. Sala expandible y transformable**



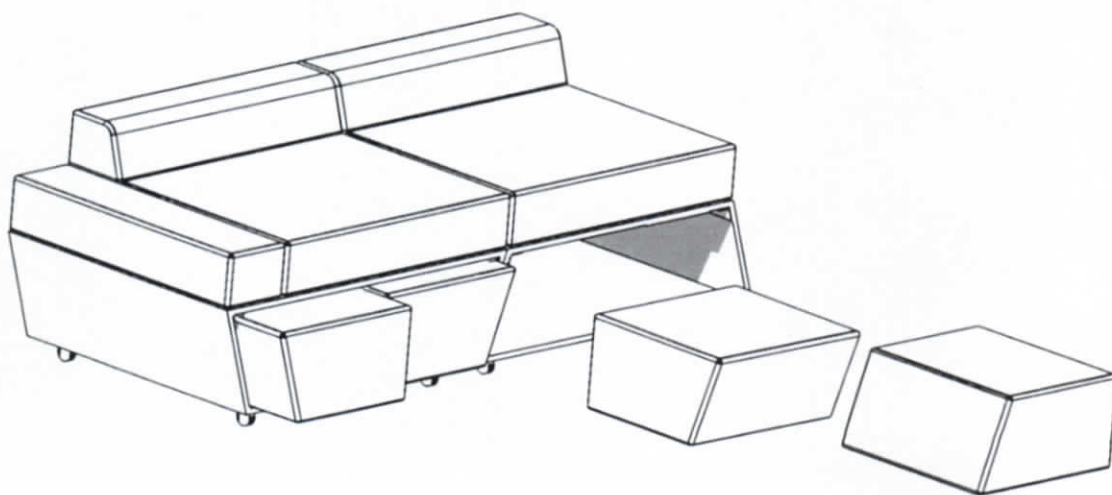


Gráfica 41 Sala expandible y transformable

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

### Detalles funcionales

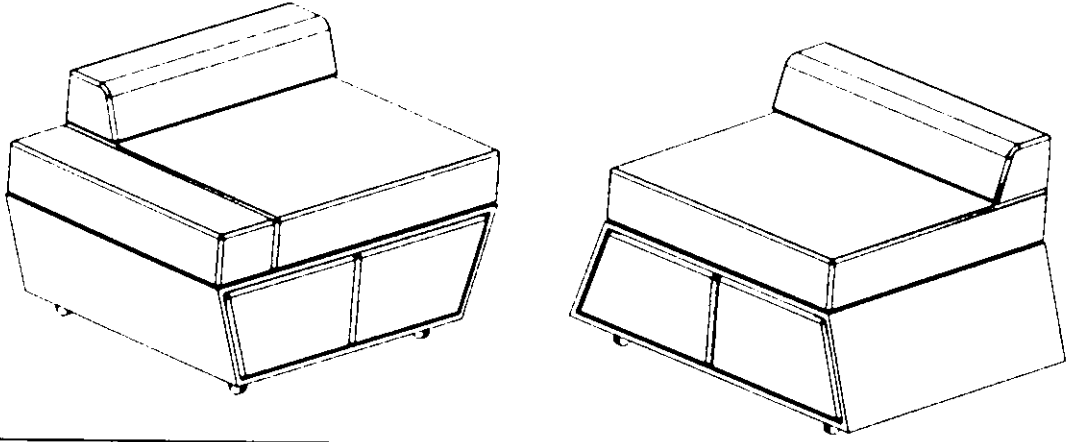
#### Pufs



Gráfica 42 Pufs

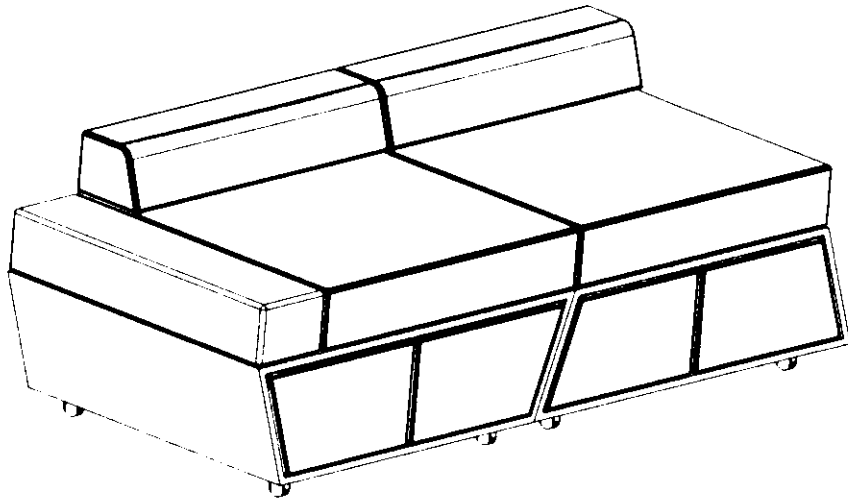
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

Disposición de los elementos



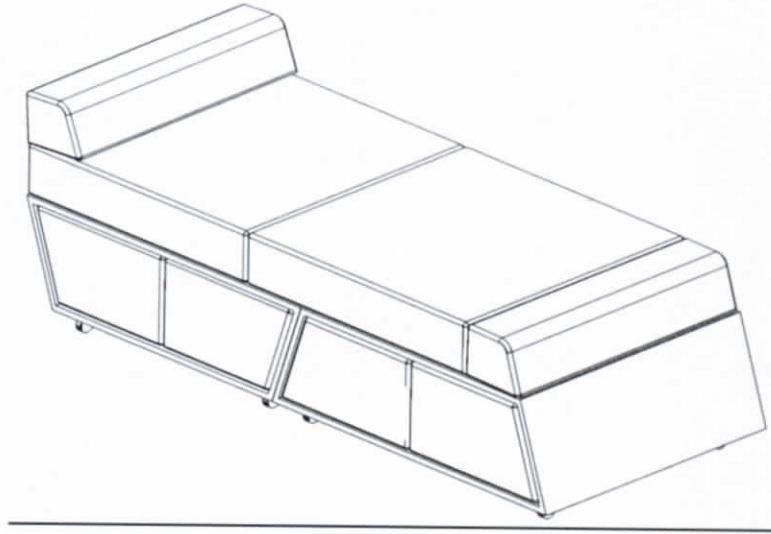
Gráfica 43 Conjunto de sala

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.



Gráfica 44 Shezlong

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.



Gráfica 45 Cama

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

#### 4.5.2.5.4. **Mesa comedor de diario con cajón organizador**

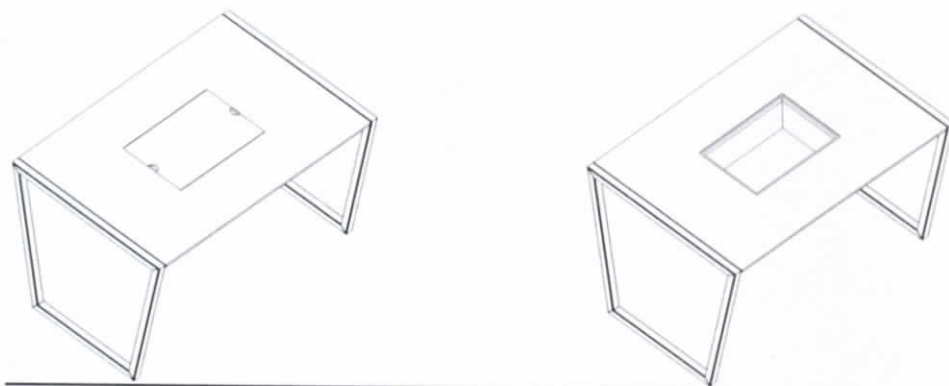


Gráfica 46 Mesa comedor de diario con cajón organizador

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

## Detalles funcionales

### Cajón organizador



Gráfica 47 Mesa comedor de diario con cajón organizador  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

### 4.5.2.5.5. **Organizador Multifuncional**



Imagen 46 Organizador Multifuncional  
Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

## Detalles funcionales

### Almacenaje



Imagen 47 Almacenaje

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

### Tabla de planchado



Imagen 48 Tabla de planchado

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

Interacción con el entorno

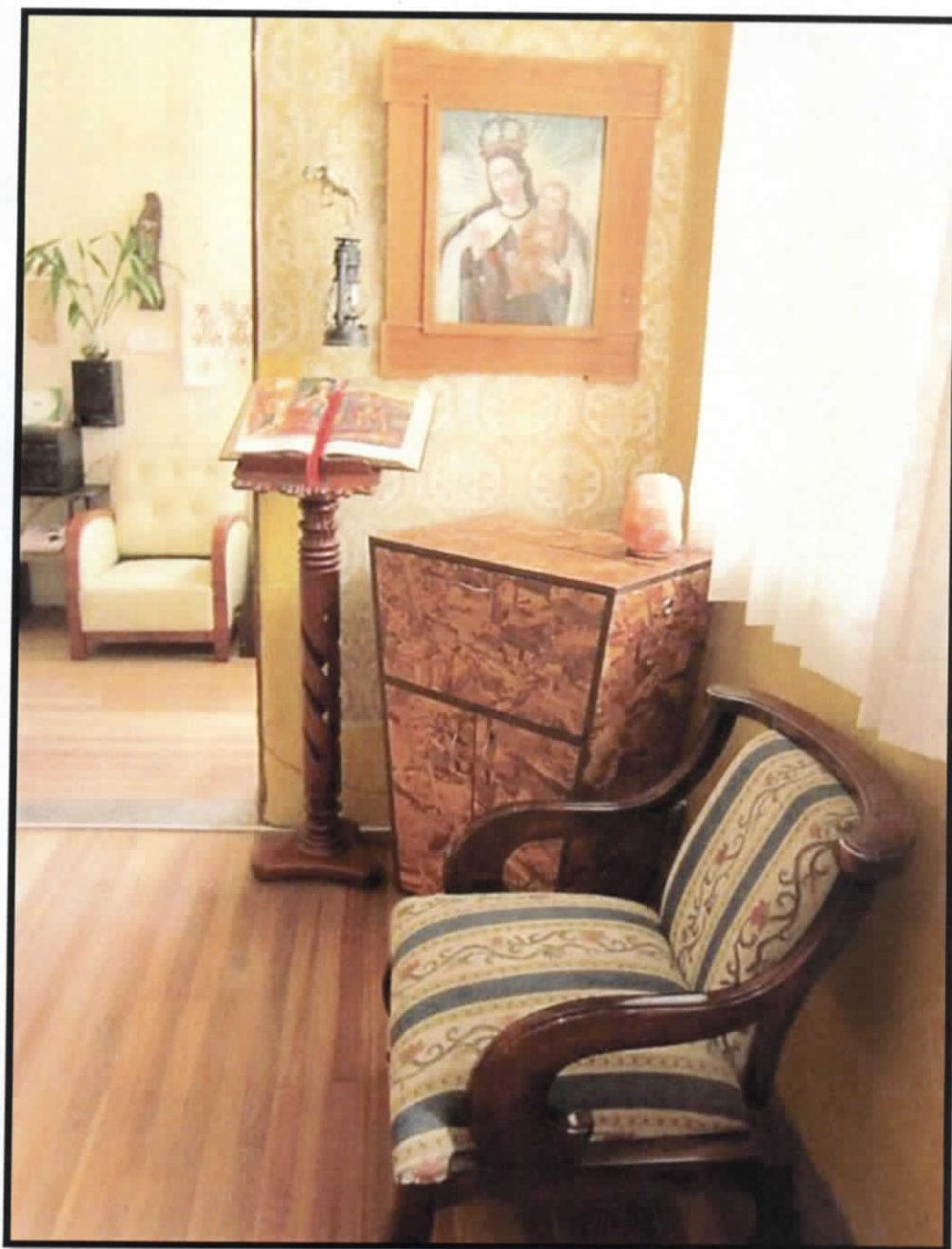


Imagen 49 Interacción con el entorno

Elaborado por Virginia Rampón Rosero, 07 de mayo de 2012.

## Conclusiones

- La factibilidad de este proyecto se ve expresada en los resultados obtenidos en entrevistas y conversatorios a fabricantes y usuarios.
- Se ha determinado que en la ciudad de Ambato y zona centro del país cerca de 520 m<sup>2</sup> aproximadamente de tableros de OSB, son desechados trimestralmente por industrias y distribuidoras de madera.
- La propuesta enmarca una línea de mobiliario destinada a diferentes áreas de departamentos como sala, comedor, dormitorio, con la aplicación metódica del estilo Mixin.
- Al considerar parámetros fundamentalistas y de sustentabilidad en el diseño y al analizar las necesidades principales de los usuarios se ha visto necesario el establecimiento de una línea de mobiliario multifuncional, versátil e innovadora para cumplir con las expectativas del proyecto.

## Recomendaciones

- Para la construcción de muebles destinados a espacios reducidos se recomienda la reutilización de los tableros de OSB como la alternativa más económica y viable.
- Inducir a las industrias y distribuidoras de madera a un sistema de reutilización de los tableros de OSB de desecho con la finalidad de disminuir la contaminación visual y alargar la vida útil de un recurso sustentable.
- El carácter de sustentable con que cuenta la línea de mobiliario debe ser la principal motivación para su aplicación e inmersión en el medio desarrollando paulatinamente en el criterio social esta importantísima tendencia.
- La línea de mobiliario es recomendada para espacios reducidos por su multitud de usos y su practicismo funcional.

## Bibliografía

- Albus, Volker. El mueble moderno 150 años de diseño. Primera edición. Barcelona, España. Editorial TandemVerlaqqmbh, 2009.
- Barbero, Silvia. Ecodesign. Primera edición. Barcelona, España. Editorial H.F.Ullmann, 2009.
- Brower, Cara. Diseño eco-experimental. Primera edición. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, 2002.
- Bueno, Patricia. El mueble de diseño. Barcelona, España. Editorial Atrium, 2003.
- Lorenzo, Soledad. New european furniture design. Barcelona, España. Instituto Monsa de Ediciones.
- Neufert, Ernst. Arte de proyectar en arquitectura. Duodécima edición, 4 tirada. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, S.A., 1974.
- Panero, Julius. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Trad. Santiago Castán. Séptima edición. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, S.A., 1996.
- Plazola, Alfredo. Arquitectura Habitacional. Primera Edición. México, DF. Editorial Limusa, 1997.
- Proctor, Rebecca. Diseño ecológico 1000 ejemplos. Primera edición. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, 2009.
- Salvat, Juan. Hágalo Ud. mismo. Enciclopedia salvat de bricolaje. Pamplona, España. Ediciones Salvat, S.A., 1979.
- Wong, Wucius. Fundamentos del diseño. Trad. Homero Alsina Thevenet y Eugeni Rosell. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, 1995.

## Linkografía

- [www.seia.sea.gob.cl](http://www.seia.sea.gob.cl)  
[http://seia.sea.gob.cl/seia-web/ficha/fichaPrincipal.php?id\\_expediente=1328524&idExpediente=1328524&modo=ficha](http://seia.sea.gob.cl/seia-web/ficha/fichaPrincipal.php?id_expediente=1328524&idExpediente=1328524&modo=ficha)
- [www.es.egger.com](http://www.es.egger.com)  
<http://es.egger.com/es-esn/egger-es-produkte-holzwerkstoffe-osb-platten.htm>
- [www.r3project-castellano.blogspot.com](http://www.r3project-castellano.blogspot.com)  
<http://r3project-castellano.blogspot.com/2008/02/knock-knock-cul-es-la-madera-ms.html>
- [www.revista-mm.com](http://www.revista-mm.com)  
<http://www.revista-mm.com/ediciones/rev52/insumosob.pdf>
- [www.machines-for-wood.com](http://www.machines-for-wood.com)  
<http://machines-for-wood.com/es/Fpallmann.html>
- [www.fao.org](http://www.fao.org)  
<http://www.fao.org/forestry/docrep/wfcxi/PUBLI/V4/T19S/1-4.HTM>
- [www.quiminet.com](http://www.quiminet.com)  
<http://www.quiminet.com/pr9/tableros%2Bosb.htm>
- [www.masisa.com](http://www.masisa.com)  
<http://www.masisa.com/col/esp/News/2008/05/08/1772.html>  
<http://www.masisa.com/col/esp/News/2008/05/09/1771.html>
- [www.osb-info.org](http://www.osb-info.org)  
[http://www.osb-info.org/Assets/file/ES/userguides/sp\\_1OSBTDSStorageHandling.pdf](http://www.osb-info.org/Assets/file/ES/userguides/sp_1OSBTDSStorageHandling.pdf)  
[http://www.osb-info.org/manufacturers\\_nl.html](http://www.osb-info.org/manufacturers_nl.html)
- [www.maderasterny.com.uy](http://www.maderasterny.com.uy)  
<http://www.maderasterny.com.uy/Placas.htm>
- [www.ruckercorp.com](http://www.ruckercorp.com)  
<http://ruckercorp.com/furniture.html>

## Glosario

**Alcuza:** Vasija de barro, de hojalata o de otros materiales, generalmente de forma cónica, en que se guarda el aceite para diversos usos.

**Alzado:** Dibujo a escala que representa el frente de una pieza.

**Antropometría:** Estudio comparativo de las dimensiones del cuerpo humano.

**Avellanado:** Hundimiento cónico alrededor de un agujero en el cual se alojará la cabeza de un tornillo para que quede a ras de superficie. Se realiza con una broca especial llamada avellanador.

**Bisagras invisibles:** Quedan ocultas en un orificio especialmente tallado para su perfecta colocación, de manera que desde fuera no se vean las bisagras.

**Canto:** Contorno o filo estrecho de una tabla. /Extremidad, lado, esquina o remate de algo.

**Catalizador:** Sustancia que estimula o aumenta la velocidad de una reacción química.

**Engalletado:** Es un proceso en carpintería para lograr ensamblajes sólidos y resistentes a través de galletas.

**Galleta:** Pequeña pieza en forma de balón de fútbol americano que se usa como refuerzo en un ensamblaje de galleta.

**Gomas y Resinas:** Son compuestos orgánicos, producidos por excreciones de los vegetales al practicar incisiones en una corteza, fluyendo al exterior, y solidificándose en una masa vítrea al contacto del aire. Suelen tener distinta dureza, y coloraciones amarillas o rojizas, más o menos transparentes.

**Herraje:** Cada una de las piezas de hierro, bronce o aluminio que se usa para el funcionamiento y control de los cerramientos, tales como bisagras, cerraduras, pasador, cerrojo, cierra puertas, etc.

**Mixin:** Es una tendencia que se traduce en una mezcla de estilos, la libertad y el equilibrio son los dos grandes pilares de esta tendencia, 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.

**Tableros de Osb:** El OSB (Oriented Strand Board = Tablero de Fibras Orientadas), es un tablero de madera que está constituido por varias capas conformadas por virutas largas de madera de determinado formato y espesor, aglutinadas por una resina adhesiva.

## **Anexos**

### **Formato de entrevistas**

#### **ENTREVISTA DIRIGIDA A MUEBLERIAS Y DISEÑADORES**

##### **BANCO DE PREGUNTAS**

1. ¿Entre los juegos de sala, comedor y dormitorio, podría jerarquizarlos según su venta?
2. ¿Cree que los clientes que adquieren mobiliarios se fijan más en el estilo o la forma?
3. ¿Qué gama cromática o qué color cree usted que la gente adquiere más para mobiliario?
4. ¿Qué tipo de material complementario a la madera la gente prefiere para mobiliario?
5. ¿Qué piensa sobre la calidad de los tableros OSB reutilizados para su aplicación en mobiliario?
6. ¿Cree que en un proyecto que proponga la reutilización de tableros OSB para el diseño de mobiliario, con el fin de disminuir la contaminación ambiental, sería acogido por su empresa?
7. ¿Cree Ud. que gozaría de aceptación en el mercado mobiliarios realizados con tableros OSB?

## ENTREVISTA DIRIGIDA A EMPRESARIOS INDUSTRIALES

**BANCO DE PREGUNTAS**

1. ¿En qué formatos llegan los tableros OSB?
2. ¿De qué países provienen los embalajes de tableros OSB?
3. ¿Si son usados como embalaje es para contener qué?
4. ¿De qué forma es transportado el contenido del embalaje de OSB?
5. ¿En qué condiciones: buena, regular o mala se encuentran los tableros de OSB una vez retirado el contenido?
6. ¿Cuál es el tratamiento que se les da a las cajas de tableros OSB luego de su uso?
7. ¿Considera que el apilamiento del embalaje de OSB crea contaminación visual en su empresa una vez desocupado su contenido?
8. ¿Cree que los tableros están en condiciones de ser reutilizados?
9. ¿Si hubiera un programa de reutilización para los tableros de OSB optaría por adoptarlo?
10. ¿Cree que con la reutilización del OSB se puede disminuir el impacto ambiental y la contaminación visual?

## ENTREVISTA DIRIGIDA A DISTRIBUIDORES DE TABLEROS DE MADERA

**BANCO DE PREGUNTAS**

1. ¿En qué formatos llegan los tableros OSB?
2. ¿De qué países proviene tableros OSB?

3. ¿Según su experiencia cree que los tableros de OSB son aptos para mobiliario de vivienda?
4. ¿De qué manera materiales como: acrílicos, vidrio, madera sólida, metales pueden adherirse fácilmente a los tableros OSB?
5. ¿Cuál podría ser un estimado de la vida útil de un tablero de OSB conservado bajo condiciones normales de protección?
6. ¿Luego de ser utilizado en muebles para vivienda este material (OSB reutilizado) puede ser nuevamente reutilizado en procesos que alarguen la vida útil del OSB?
7. ¿Qué valor ecológico\* del 1 al 10 tienen los tableros de OSB?
8. ¿Desde el punto de vista económico puede indicarme las ventajas de los tableros OSB sobre otro tipo de tableros en madera (comparación de costos en el mercado local)?
9. Puntos de venta de los tableros OSB en el Ecuador

ENTREVISTA DIRIGIDA A DISTRIBUIDORES DE TABLEROS DE MADERA DE LA ZONA  
CENTRO DEL PAÍS

**BANCO DE PREGUNTAS**

1. ¿Tienen desechos de tableros de OSB?
2. ¿Cuántos tableros de OSB desechan en un promedio trimestral?
3. ¿Qué formato tienen los tableros de OSB desechados?
4. ¿Cuál es el destino que da su empresa a dichos tableros de OSB?

**Utilización de tableros de OSB como embalaje en las empresas de la ciudad de Ambato**



Imagen 50 Embalaje de tableros de OSB

Fuente: Virginia Rampón Rosero, 28 de abril de 2012.

## Proceso constructivo del organizador multifuncional

### Corte de piezas

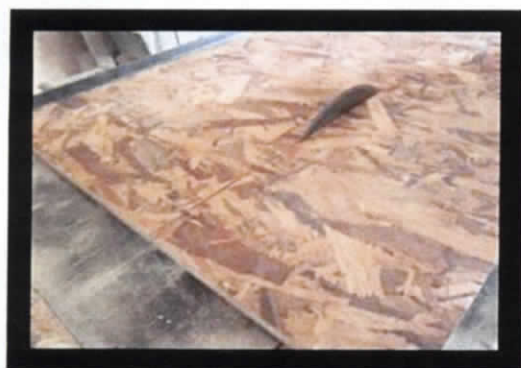




Imagen 52 Colocación de cantos

Fuente: Virginia Rampón Rosero, 02 de mayo de 2012.

### Instalación herrajes



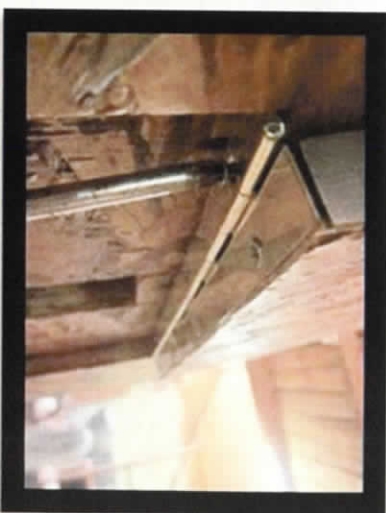
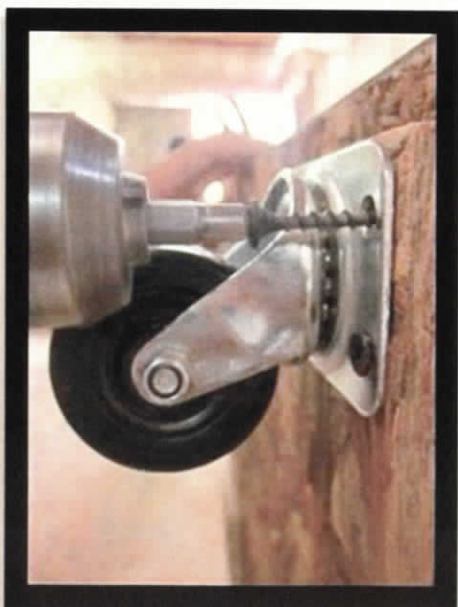


Imagen 53 Instalación de herrajes  
Fuente: Virginia Rampón Rosero, 02 de mayo de 2012.

