



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES  
CARRERA DE DISEÑO

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
DISEÑADOR/A PROFESIONAL CON MENCIÓN EN  
DISEÑO DE PRODUCTOS

***“Diseño de una familia de mobiliario para oficinas para ser  
producidos por la CITE.”***

Dominnique Gabriela Salas Espinosa

Director:

DIS. Víctor Hoyos

Quito, Noviembre 2015

## **Presentación**

El Trabajo de Fin de Carrera “Diseño de una familia de mobiliario para oficinas para ser producidos por la CITE.” contiene: El Volumen I: Investigación bibliográfica, memoria del proyecto de diseño y láminas técnicas.

El Volumen II: Dos CD's con los archivos digitales del volumen I.

## **Agradecimiento**

Este gran paso ha sido posible gracias al apoyo incondicional de mis padres, que más que mentores y amigos, han sido mis confidentes permitiéndome alcanzar mis sueños. A mi hermana y a las otras dos que la vida me regalo por creer siempre en mí. Y un especial agradecimiento a mi Ocaña que además de ser mi fuerza, hizo que esto sea posible.

## **Dedicatoria**

A las estrellas que han sido, son y serán una parte fundamental en mi vida. A pesar de no poder compartir conmigo la culminación de esta etapa, han aportado de diferente manera mi formación como persona y me han incentivado a querer ser mejor cada día.

## Índice.

<b>Lista de tablas.....</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de imágenes y fotografías.....</b>	<b>x</b>
<b>Lista de Ilustraciones.....</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de gráficos.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Estructura del proyecto.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Planteamiento del tema.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Justificación.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>4</b>
3.1 General.....	4
3.2 Específicos.....	4
<b>4. Hipótesis.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Marco Teórico.....</b>	<b>5</b>
<b>5.1. Con el desarrollo de una Cibercultura, es posible justificar la existencia de diseño para oficinas.....</b>	<b>6</b>
<b>5.2. Mobiliario de Oficinas.....</b>	<b>7</b>
<b>6. Metodología para el Proceso de Diseño.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1. El Diseño como proceso.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>14</b>
<b>Definición Estratégica.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1 Cooperativa Tambán.....</b>	<b>14</b>
5.1.1 Antecedentes.....	14
5.1.2 Problemática General.....	15
5.1.2.1 Posición por parte de la Policía Nacional.....	16
5.1.2.2 Posición de los armeros.....	17
5.1.2.3 Posición del Gobierno Nacional.....	19
5.1.3 Problemática Específica. Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador.....	21
5.1.3.1 Infraestructura actual de la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador. 24	
5.1.3.1.1 Estado actual de CITE.....	32
5.1.3.1.2 Nuevo modelo de producción.....	32

---

<b>5.2</b>	<b>Análisis FODA de la CITE.....</b>	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Estudio de Mercado de Mobiliario de Oficinas. ....</b>	<b>39</b>
5.3.1	Conclusión del análisis del mercado de mobiliario de oficinas.....	54
<b>CAPÍTULO 2.....</b>		<b>59</b>
<b>Diseño de Concepto .....</b>		<b>59</b>
<b>2.1.</b>	<b>Brief de Diseño .....</b>	<b>59</b>
2.1.1.	Producto o Servicio .....	59
2.1.2.	Tecnología disponible para la producción.....	62
2.1.3.	Público Objetivo.....	63
2.1.4.	Distribución (Dónde se vende el producto).....	66
2.1.5.	Estudio de tipologías.....	69
2.1.6.	Experiencia de Diseño: (solo para proyectos de vinculación).....	70
2.1.7.	Priorización de categorías de valoración .....	70
Fuente: Salas, 2015.....		<b>73</b>
<b>2.2.</b>	<b>Indicadores referentes para espacios de oficinas.....</b>	<b>73</b>
<b>2.3.</b>	<b>Diseño de Concepto. ....</b>	<b>83</b>
<b>2.4.</b>	<b>Alternativas de Diseño. ....</b>	<b>86</b>
2.4.1.	Búsqueda de diseño .....	87
2.1.1.	Primera intención de diseño concreto .....	91
<b>CAPÍTULO 3.....</b>		<b>96</b>
<b>Diseño en Detalle.....</b>		<b>96</b>
<b>3.1.</b>	<b>Afinando detalles.....</b>	<b>96</b>
3.1.1.	Materiales y sus características.....	96
a.	Metal.....	96
1.	Perfiles metálicos .....	96
2.	Platinas metálicas.....	98
3.	Planchas metálicas.....	99
b.	Planchas de madera.....	100
c.	Paleta de color.....	100
<b>3.2.</b>	<b>Diseño final.....</b>	<b>101</b>
3.2.1.	Maqueta de estudio .....	102
<b>3.3.</b>	<b>Laminas Técnicas .....</b>	<b>106</b>
3.3.1.	Producto escritorio / archivador (vea Anexo X para mayor información)....	106
3.3.2.	Compartimiento modular .....	108

---

3.3.3.	Archivador Bajo .....	109
3.3.4.	Apilabilidad de compartimientos modulares .....	110
3.3.5.	Producto final alternativas biblioteca.....	111
3.3.6.	Producto final archivadores aéreos.....	112
<b>3.4.</b>	<b>Renders.....</b>	<b>113</b>
3.4.1.	Renders prototipo (vea Anexo XI para mayor información) .....	113
3.4.2.	Renders de prototipo con ambientación .....	114
<b>3.5.</b>	<b>Uso de material y residuos.....</b>	<b>116</b>
	.....	117
3.5.1.	Presupuesto para la fabricación del prototipo .....	118
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>119</b>	
<b>Verificación y Testeo .....</b>	<b>119</b>	
<b>4.1. Poniendo a prueba el diseño.....</b>	<b>119</b>	
4.1.1.	Producto Básico. ....	120
4.1.2.	Producto Tangible.....	124
4.1.2.1.	Modificación de mecanismo.....	124
<b>4.2. Precio de venta al público.....</b>	<b>130</b>	
<b>Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>131</b>	
<b>Bibliografía.....</b>	<b>133</b>	
<b>4. Anexos.....</b>	<b>142</b>	
<b>I. Vinculación con la Colectividad.....</b>	<b>142</b>	
<b>II. Responsabilidad Social del Diseñador.....</b>	<b>146</b>	
<b>III. Políticas Públicas en Diseño.....</b>	<b>148</b>	
<b>IV. Programa del Gobierno 2013-2017.....</b>	<b>153</b>	
<b>V. Historia de Mobiliario y Accesorios de Oficinas.....</b>	<b>157</b>	
<b>VI. Ergonomía aplicada a la plaza de oficinas.....</b>	<b>162</b>	
a.	Iluminación.....	164
1.	Niveles de iluminación según el área de trabajo.....	165
b.	Ambiente Térmico.....	166
c.	Colores y materiales.....	168
d.	Relación asiento – escritorio.....	169
<b>VII. Provincia de Bolívar.....</b>	<b>170</b>	
a.	Guaranda, capital de Bolívar. Historia, cultura y tradiciones.....	172

b.	Cantón San José de Chimbo. ....	175
<b>VIII.</b>	<b>Industria Metalmecánica.....</b>	<b>177</b>
a.	Situación Global de la Industria Metalmecánica.....	180
b.	Situación Actual de la Industria Metalmecánica en el Ecuador.....	181
<b>IX.</b>	<b>Bocetos.....</b>	<b>184</b>
<b>X.</b>	<b>Láminas Técnicas.....</b>	<b>189</b>
<b>XI.</b>	<b>Renders.....</b>	<b>198</b>

## Lista de tablas.

Tabla 1: FODA .....	34
Tabla 2: Empresas. ....	40
Tabla 3: Categorías de empresas. ....	52
Tabla 4: Usuarios. ....	53
Tabla 5: Atributos. ....	64
Tabla 6: Puntos de distribución. ....	67
Tabla 7: Tablas valoración. ....	71
Tabla 8: Medidas antropométricas. ....	74
Tabla 9: Tabla de uso de suelos 1. ....	84
Tabla 10: Tabla de uso de suelos 2. ....	85
Tabla 11: Tabla de presupuesto para la fabricación del prototipo. ....	118
Tabla 12: Tabla de Requerimientos de uso. ....	121
Tabla 13: Tabla de Requerimientos de función. ....	123
Tabla 14: Tabla de Requerimientos de función. ....	124
Tabla 15: Tabla de costos. ....	130

## **Lista de imágenes y fotografías.**

Fotografía 1: Tambán.....	14
Fotografía 2: Taller.....	22
Fotografía 3: Torno.....	25
Fotografía 4: Cortadora de plasma.....	25
Fotografía 5: taladro de fresa. ....	26
Fotografía 6: Taladro pedestal. ....	26
Fotografía 7: Soldadoras.....	27
Fotografía 8: Soldadora TIG.....	28
Fotografía 9: Compresor de tornillo.....	28
Fotografía 10: Cortadora eléctrica.....	29
Fotografía 11: Esmeril de banco. ....	29
Fotografía 12: Soldadora eléctrica 2. ....	30
Fotografía 13: Dobladoras de banco. ....	31
Fotografía 14: Soporte módulo archivador .....	102
Fotografía 15: Mecanismo módulo .....	103
Fotografía 16: Módulo .....	103
Fotografía 17: Modulo Completo x2 .....	104
Fotografía 18: Escritorio completo opción 1 .....	104
Fotografía 19: Escritorio completo opción 2 .....	105
Fotografía 20: Escritorio completo opción 3 .....	105
Fotografía 21: Mecanismo modificado. ....	125
Fotografía 22: Mecanismo modificado. ....	125
Fotografía 23: Mecanismo modificado. ....	126
Fotografía 24: Herramientas.....	145

## **Lista de Ilustraciones.**

Ilustración 1: Espacio de trabajo. ....	8
Ilustración 2: Distribución espacial. ....	10
Ilustración 3: Metodología. ....	12
Ilustración 4: Arma artesanal.....	16
Ilustración 5: Armas artesanales. ....	18
Ilustración 6: Prueba de arma artesanal.....	20
Ilustración 7: Prensas de mesa. ....	30
Ilustración 8: Amoladoras de mano. ....	31
Ilustración 9: Bocetos .....	75
Ilustración 10: Mesa de conferencia.....	76
Ilustración 11: Mesa conferencia 2.....	77
Ilustración 12: Espacio sobre mesa.....	78
Ilustración 13: Modulo de trabajo con archivo posterior. ....	79
Ilustración 14: Módulos básicos separados.....	80
Ilustración 15: Mesa de despacho con archivo.....	81
Ilustración 16: Archivadores .....	82
Ilustración 17: Teselaciones.....	86
Ilustración 18: Tangram.....	87
Ilustración 19: Bocetos .....	87
Ilustración 20: Bocetos .....	88
Ilustración 21: Prueba 1 .....	88
Ilustración 22: Prueba 2 .....	89
Ilustración 23: Prueba 3 .....	90
Ilustración 24: Prueba 4 .....	90

Ilustración 25: Prueba 5 .....	91
Ilustración 26: Teselación.....	92
Ilustración 27: Bocetos .....	92
Ilustración 28: Bocetos .....	93
Ilustración 29: Bocetos .....	93
Ilustración 30: Bocetos .....	94
Ilustración 31: Bocetos .....	94
Ilustración 32: Bocetos .....	95
Ilustración 33: Perfil cuadrado .....	97
Ilustración 34: Perfil ángulo .....	97
Ilustración 35: Platinas metálicas .....	98
Ilustración 36: Planchas de recubrimiento.....	99
Ilustración 37: MDP.....	100
Ilustración 38: Paleta de color .....	101
Ilustración 39: Renders.....	113
Ilustración 40: Prototipo con ambientación.....	114
Ilustración 41: Prototipo con ambientación.....	114
Ilustración 42: Prototipo con ambientación.....	115
Ilustración 43: Prototipo con ambientación.....	115
Ilustración 44: Prototipo con ambientación.....	116
Ilustración 45: Render. ....	122
Ilustración 46: Render. ....	122
Ilustración 47: Bocetos .....	124
Ilustración 48: Diseño propuesto.....	128
Ilustración 49: Diseño Propuesto.....	128
Ilustración 50: Diseño Propuesto.....	129

Ilustración 51: Posibilidades cromáticas.....	129
Ilustración 52: PUCE. ....	142
Ilustración 53: Sillas. ....	159
Ilustración 54: Madera conglomerado. ....	160
Ilustración 55: Espacios de trabajo.....	161
Ilustración 56: Iluminación. ....	165
Ilustración 57: Ambiente térmico abierto. ....	167
Ilustración 58: Relación silla - escritorio. ....	170
Ilustración 59: Escudo provincia Bolívar.....	170
Ilustración 60: Iglesia Guaranda.....	171
Ilustración 61: Guaranda. ....	172
Ilustración 62: Caamaño y Chimbo. ....	173
Ilustración 63: Plaza central. ....	174
Ilustración 64: San José de Chimbo.....	175
Ilustración 65: San José Iglesia.....	177
Ilustración 66: Taller metalmecánico. ....	179

## **Lista de gráficos.**

Gráfico 1: Diseño como factor de innovación.....	41
Gráfico 2: Promoción.....	42
Gráfico 3: Mobiliario de oficinas. ....	43
Gráfico 4: Escritorios. ....	44
Gráfico 5: Archivación. ....	45
Gráfico 6: Sillonería.....	45
Gráfico 7: Materiales. ....	46

Gráfico 8: Madera.....	47
Gráfico 9: Metal. ....	47
Gráfico 10: Textil. ....	48
Gráfico 11: Calidad.....	49
Gráfico 12: Formas de pago.....	50
Gráfico 13: Estratificación de empresas de mobiliario de oficinas.....	51
Gráfico 14: Regulaciones. ....	54
Gráfico 15: Atributos requeridos. ....	65
Gráfico 16: Puntos de distribución.....	68

## **I. Introducción.**

A partir del pensamiento planteado por Jaime Franky (2010) acerca del cambio de paradigma que se ha dado con el tiempo sobre la visión del diseñador, de ser un profesional que trabaja para la élite a un actor social, que se desenvuelve en la sociedad con responsabilidad ante la realidad que lo rodea. El presente proyecto trata sobre el diseño socialmente responsable, donde el diseñador se vincula con la colectividad con el fin de desarrollar proyectos que resuelven necesidades reales y latentes detectadas dentro de una comunidad ecuatoriana.

De esta manera, se buscó en nuestro país un grupo social que requiera del aporte del diseño industrial para poder dar solución a la problemática que se estén enfrentando. Por lo que se investigó el caso de la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador (CITE), la cual se ha dedicado a la fabricación tradicional de armas artesanales desde 1969, año en que ésta se formó, siendo el sustento económico de gran parte de la comunidad de la provincia de Bolívar. Tras la abolición de la ley de la fabricación de armas artesanales a través de un operativo realizado por el gobierno nacional en el 2010, la CITE pierde su sustento económico dejando como consecuencia la inestabilidad social en los involucrados.

Tras el estudio del diagnóstico sistematizado realizado en el 2012, se plantea re direccionar la actividad económica de esta cooperativa, hacia la producción en masa de muebles que cubren distintas áreas del mercado, logrando que esta sociedad se reactive explotando los conocimientos que poseen en metalmecánica. De esta manera con la posibilidad de introducir en el mercado esta cartera de productos inicial, la CITE logre tener una fabricación constante de los mismos para su posterior comercialización, de tal manera que consigan alcanzar nuevamente una economía estable e introducirse en el aparato productivo ecuatoriano.

El diseño industrial al aportar con alternativas de mobiliario para producción en metalmecánica, responde como actor social frente a la problemática de esta comunidad de Bolívar, promoviendo su proyecto como un colectivo dedicado a la producción en metalmecánica, aportando con sus conocimientos para la consecución de sus planes de manera tal que permita una convivencia justa en nuestra sociedad.

Al detectar la realidad de las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador que al tener iniciativa de desarrollo se enfrentan con un mercado en el área de mobiliario de oficinas que ofrecen productos con escaso valor en diseño, ya que presentan un bajo nivel en innovación donde el usuario se debe acomodar al inmueble adquirido en lugar de que el mismo satisfaga sus necesidades, con un costo inasequible a la inversión que los mismos puedan realizar.

Por lo que en este proyecto se propone diseñar mobiliario de oficinas destinado a emprendimientos ecuatorianos, con alto valor en innovación y estética capaz de adaptarse a las diferentes necesidades de las empresas en lo que respecta a la actividad que se realice como al lugar en el que se encuentra. El mismo que deberá ser realizado en metalmecánica, capaz de adaptarse a los recursos que posee la CITE para que puedan tanto producir como comercializar permitiendo reinsertarse en el mercado ecuatoriano.

Es importante resaltar que uno de los factores que se trató de utilizar en el presente proyecto es el modelo de Co- diseño que permite el desarrollo de un trabajo interdisciplinario, mediante la asociación de los conocimientos técnicos en metalmecánica que poseen los socios de la CITE y los conocimientos adquiridos en la academia de diseño industrial. Durante todas las etapas que se ha realizado para la consecución de este trabajo de fin de carrera se ha tomado en cuenta el aprovechamiento de las posibilidades que cuenta la cooperativa, sin embargo en el momento de la culminación del mismo con la fabricación del prototipo los socios no tuvieron el tiempo necesario para atendernos por lo que este modelo no se cumplió en su totalidad.

## **II. Estructura del proyecto.**

### **1. Planteamiento del tema.**

Diseño de mobiliario adaptable para oficinas de emprendimientos ecuatorianos de diversa índole con espacios arquitectónicos reducidos.

Considerando la factibilidad productiva de la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador.

## **2. Justificación.**

Se propone dicho trabajo de fin de carrera a partir de la problemática detectada en la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador (CITE), que tras haber perdido su fuente de trabajo dado a que el gobierno ecuatoriano dictaminó la abolición de la fabricación de armas por civiles, los armeros del cantón de San José de Chimbo de la provincia de Bolívar se quedaron sin ingresos para poder subsistir y tener una calidad de vida.

Tomando en cuenta los principios de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de incentivar a los pre-profesionales y/o post-profesionales a vincularse con la colectividad, en adición a la ideología de la FADA donde impulsan al diseñador a una visión de responsabilidad a la problemática que existe en su contexto social (vea Anexo I y II para mayor información). Al aportar con una cartera de productos es posible dar lugar al desarrollo productivo de esta cooperativa, no solo brindando una actividad económica para los ex armeros sino una oportunidad de trabajo para el resto de la comunidad.

Tomando en cuenta la situación actual a la que se enfrentan las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas que al momento de emprender como una actividad económica, afrontan la realidad de que el mobiliario de oficinas atractivo tanto por su valor en innovación como estético poseen costos muy elevados a la inversión que pueden realizar. Así como también la necesidad de adquirir una cantidad excesiva de productos para poder satisfacer las necesidades de sus trabajadores que no son correspondientes al espacio con el que cuentan.

El eje principal de este trabajo de fin de carrera es la reinserción de la CITE en el aparato productivo ecuatoriano como una fábrica en metalmecánica con una participación activa con diseñadores industriales, ya que encuentran en los mismos un elemento primordial para el desarrollo industrial a través de una cartera de productos diferenciadores capaces de introducirse en el mercado actual (vea Anexo III para mayor información). El que se encuentra enlazado directamente con la

vinculación a la colectividad y la economía social que plantea el presente Gobierno donde exista una retroalimentación en la economía gracias a dar preferencia al producto ecuatoriano (vea Anexo IV para mayor información).

### **3. Objetivos.**

#### *3.1 General.*

Diseñar mobiliario de oficinas para emprendimientos ecuatorianos de diversa índole con la menor cantidad de elementos posibles, a un costo asequible sin descuidar el valor estético e innovativo. Tomando como caso de estudio la capacidad productiva de la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador.

#### *3.2 Específicos.*

Analizar las oportunidades y debilidades que posee la Cooperativa Industrial Tambán del Ecuador, a través de la Gestión del Diseño.

Analizar el apartado de oficinas en el mercado ecuatoriano actual de manera que la CITE introduzca productos con una ventaja competitiva con sostenibilidad ambiental y económica con respecto a los ya existentes.

Desarrollar mobiliario para oficinas por medio del Diseño Industrial acorde a la factibilidad productiva de la CITE.

### **4. Hipótesis.**

Tomando en consideración la situación actual de la CITE se realizó un estudio de mercado en el apartado de oficinas ecuatoriano revelando que dentro de los productos existentes no se ofrece mobiliario para emprendimientos. Por lo que en el presente TFC se pretende dar una respuesta en diseño a esta necesidad actual latente brindando a las PYMES valor en innovación y estética a un costo asequible.

## 5. Marco Teórico.

El pensamiento de diseño que se ha utilizado durante el desarrollo de esta disertación es la visión compleja que se encuentra enmarcada en el libro de Jaime Franky: “El Acto de Diseñar [...], entre otras quijotadas”, donde el eje central es el diseño socialmente responsable, en el cual el diseñador ya no es un solo un creador de productos sino que es un proyectista que actúa en problemas reales que se presentan en la realidad, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas.

El hecho de ser un actor social no lo desvincula de la industria ya que esta es la que convierte los proyectos del diseñador en realidades tangibles, en productos o servicios. Pero el desarrollo de este producto es responsable no solo con la sociedad sino también con el medioambiente, teoría básica para el desarrollo de cualquier proyecto en la actualidad, y esto quiere decir que el diseñador debe comprometerse en cada parte del proceso para que este sea sostenible y sustentable para no solo colaborar con la mejora de la situación actual del medioambiente sino que también asegurar la calidad de vida de generaciones futuras. El producto debe ser amigable desde la extracción de los materiales hasta el uso y fin del ciclo de vida del mismo.

Para lograr el desarrollo de este proyecto de diseño se habla del modelo de diseño “co-diseño” el cual trata del diseño por cooperación en el cual el diseñador es un actor articulador con profesionales de otras disciplinas con el fin de lograr un resultado favorable para el empuje de la productividad de la cooperativa. Adicionalmente a este proceso se suma la gestión de diseño que es el eje fundamental para vincular al diseñador directamente con la empresa en consecución del análisis de todos los procesos que se requieren para lograr una introducción efectiva de un producto o servicio en el mercado, es decir interviene en las cuatro P (siglas en ingles) que son producto, promoción, plaza y distribución.

Por esta razón la CITE al re direccionar su sistema productivo, necesita revisar todos los aspectos que constituyen la cooperativa, dado que va a funcionar de diferente manera y en diferente ámbito. De forma que se vió la necesidad de realizar un análisis FODA de la empresa con miras de establecerse con un carácter consolidado desde sus primeros pasos para estabilizarse tanto administrativa como económicamente.

En este proyecto, estas teorías son aplicadas enteramente tomando en cuenta la responsabilidad del diseñador tanto en la problemática social como en los factores ecológicos, ya que al trabajar en lo que conocemos como sistema de referentes no se puede dejar de lado la realidad actual del medioambiente para lograr productos sostenibles y sustentables. Por lo que parte del pensamiento de diseño que utilizaremos en nuestro proyecto es acerca del diseño robusto madurados por Taguchi, en la que se desarrollará un producto de alta calidad y bajo coste que permanezca en el tiempo, evitando el desperdicio de recursos durante la producción y el impacto medioambiental que este conlleva. (AEC, 2015)

### **5.1. Con el desarrollo de una Cibercultura, es posible justificar la existencia de diseño para oficinas.**

“La pregunta ahora es si esto no es lo que necesita el mundo, deteriorado y deshumanizado por el énfasis de lo tecnológico y económico, restringido por la econometría y los tecnócratas. Si eso es así, la innovación sensible es una alternativa, en ella debe estar soportado el diseño y por lo tanto, hoy debe ser parte de sus responsabilidades.” (Franky, J.; 2012; Pág. 65.) Entendiéndose por cultura como toda acción del ser humano sobre la tierra, desde los factores políticos, sociales y económicos; la Cibercultura se conoce como el desarrollo del ser humano a partir de la tecnología, que abarca desde la comunicación donde no existe distancia, tiempo ni espacio que la limite, situaciones que si bien es cierto han permitido el desarrollo tecnológico en el mundo, no es menos cierto que ha creado un sistema global cada vez más artificial.

Así como lo manifiesta Franky en su libro “El Acto de Diseñar, entre otras quijotadas”, el mundo de hoy está globalizado, y ha dado lugar a un universo de lo virtual cuyas características destacables son la desmaterialización, la desencarnación y desterritorialización. Esta nueva cultura ha modificado la conducta, costumbres, tradiciones y hábitos, dando lugar a un nuevo comportamiento del ser humano, donde las experiencias cotidianas ya no requieren la presencia física del individuo, obviando de esta forma la sensibilidad del mismo.

Dentro de este nuevo paradigma cultural, es importante mencionar que la relación de la tecnología con la oficina es cada vez más significativa, en la cual la dependencia del individuo a estos productos es imprescindible; actualmente no es posible concebir una oficina donde no se utilice un computador. Sin embargo de este avance tecnológico, aún se conservan características de una oficina de otra época, en la que aún se utiliza el papel no como elemento esencial pero como medio de información que sale. Es decir, que a pesar de la existencia de máquinas virtuales que no requieren del papel, tampoco se ha dado lugar a la reducción de la producción del mismo.

“Las nuevas oficinas exigirán entonces una organización espacial adaptada a una programación rigurosa, de este modo se podrá lograr, no un ambiente de trabajo neutro, promedio y banal sino por el contrario, espacios sobre medidas adaptados a los nuevo métodos de manejo del tiempo y la productividad.” (Ramírez, J.; Pág. 24). A pesar del desarrollo de la Cibercultura, el ambiente de una empresa aún requiere de mobiliario que le permita realizar una actividad, clasificar y archivar las hojas de papel, para tener un espacio en armonía con los elementos de uso de una oficina. Tomando en cuenta la facilidad que brindan los artículos tecnológicos en el momento de desarrollar una actividad, es necesario considerar el aumento térmico que estos generan, así como las redes de cableado que se necesitan para que los mismos funcionen, siendo emergente la distribución del espacio permitiendo una articulación óptima del sistema de la empresa que les conecta a todos los trabajadores formando una comunicación más sensible.

## **5.2. Mobiliario de Oficinas.**

“En colaboración con los creadores, los fabricantes se esfuerzan ahora en proponer a las empresas un mobiliario no solo técnicamente bien hecho, sino también adaptado a las exigencias específicas y que respondan a las necesidades de eficacia, de comodidad y de bienestar de los futuros usuarios.” (Ramírez, J.; Pág. 21). Conceptuando a la oficina como un espacio físico organizado y distribuido de acuerdo a la cantidad de personas que deba alojar para desarrollar una actividad específica; el diseño del ambiente de oficinas adquiere su valor puesto que además

de organizar el sistema que constituye una empresa, transmite sus características funcionales, su cultura y sus oportunidades de desarrollo, es decir, organizan el espacio y los objetos en consecución del objetivo empresarial.

### **Ilustración 1: Espacio de trabajo.**



Fuente: <http://www.espaciobetty.com>, 2015.

“Los empleos se transforman, las tareas se diversifican, las responsabilidades cambian de lugar y se descentralizan” (Ramírez, J.; Pág. 8). Para pensar en el acto de diseñar, es importante tomar en cuenta el cambio de paradigma que se dio no solo en la sociedad, sino en la manera en la que se operaba dentro de una oficina. Las empresas cambiaron su estructura burocrática de una organización que era jerárquica y de status, donde cada individuo realizaba un rol definido y rutinario; a una estructura empresarial donde todos los individuos son iguales y las actividades se dan de manera participativa, donde el valor de cada trabajador recae en sus capacidades dentro de un equipo de trabajo (vea Anexo V para mayor información).

“Primero que todo vivir mejor y trabajar mejor.” (Ramírez, J.; Pág. 8). Es preciso entender el hecho de que las necesidades de los usuarios definen la distribución de los espacios, haciéndolos aptos para desarrollar distintos trabajos definidos. Tomando en cuenta que el recurso humano es la prioridad de una empresa, es necesario distribuir y en algunos casos redistribuir el espacio de una empresa de tal manera que se vuelva flexible a dar respuesta a las necesidades

individuales y colectivas, ya que si bien es cierto la oferta de diseño es para una empresa, la aceptación y/o el rechazo depende principalmente de los usuarios que son los trabajadores.

Javier Ramírez, creador del sistema DEPANEL y director general de la organización FAMOC LTDA – Colombia, en el libro Espacio y Empresa, afirma que para que se inicie y haya éxito en el acto de diseñar es necesario que la empresa tome la decisión de una nueva distribución, es decir, que esté dispuesto al cambio. Por lo que para empezar el proceso de diseño, es transcendental conocer ciertos aspectos que son necesarios para la organización de una oficina, los mismos que se mencionarán a continuación:

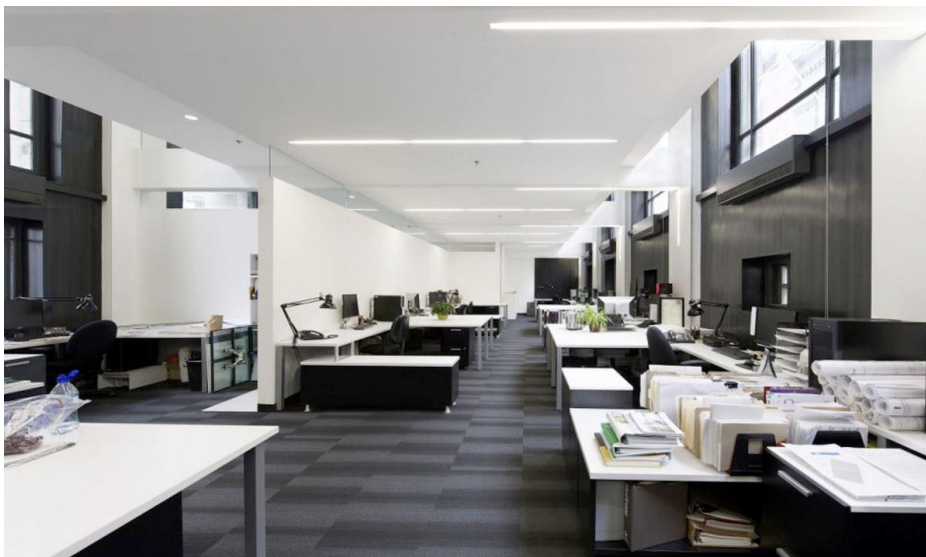
- Cerramiento y niveles requeridos de privacidad y comunicación.
- Iluminación.
- Acústica.
- Distribución de fluidos y redes de comunicación.
- Configuración de las tipologías de trabajo.
- Componentes mobiliarios.
- Destino.
- Superficie de piso que se necesita.
- Adicionalmente, es importante tomar en cuenta que las necesidades colectivas en una empresa requieren de espacios diferentes, por lo que hay que considerar:
  - Necesidad de locaciones especiales.
  - Necesidad de reunión.
  - Necesidad de capacidad de archivo de información.
  - Necesidad de equipo de oficina.
  - Necesidad de mobiliario.

Con esta información es posible determinar cuántos espacios para puestos de trabajo se necesitan, cuantos deben ser abiertos, cerrados o semi-cerrados; de tal manera que se eviten problemas de comunicación, circulación y a su vez proporcionar facilidad de acceso a las áreas de trabajo para los diferentes individuos. Donde es propicio colocar los espacios de reunión y archivación

colectiva, donde permitan integrar a todos los trabajadores y que exista una comunicación congruente.

Para complementar estos requerimientos y lograr un ambiente laboral acorde, es esencial saber con cuanto espacio se cuenta para colocar los equipos tecnológicos individuales y colectivos, cuantas redes de cableado se necesitan y donde hay las conexiones para hacerlo posible. De esta manera, es viable distribuir los diferentes elementos de oficina de manera coherente para lograr una calidad en la organización y productividad en las actividades de los trabajadores (vea Anexo VI para mayor información).

### **Ilustración 2: Distribución espacial.**



Fuente: [www.meddiodesign.com](http://www.meddiodesign.com), 2015.

“Cada empresa está organizada en sí misma, con relación a su tamaño y sus recursos, y a su vez relacionada, dependiente en su contexto, con los otros departamentos.”(Salvador De Pietro, S.; Hamra, P.; 2010; Pág. 13) Es indispensable entender que una empresa forma parte de un sistema aún más complejo donde además de interactuar con una segmentación interna, interactúa con una segmentación externa. Para lograr una interrelación eficaz en todo el sistema, se debe reconocer las diferentes organizaciones en las que la compañía se relaciona con el contexto. En el caso de los proveedores, existe una relación directa, mientras que en el caso de las grandes empresas, no existe tal relación.

“La congruencia entre todas las fases del diseño es necesaria para crear y transmitir una imagen corporativa uniforme, sin distorsiones y por lo tanto eficaz.” (Salvador De Pietro, S.; Hamra, P.; 2010; Pág. 55) A partir de esto, es posible crear un ambiente amigable y cómodo, que garantiza una infraestructura flexible que asegura la eficacia y productividad de los trabajadores con salud ocupacional, y que responde a un cambio donde la relación entre el individuo, el producto y el entorno es una parte esencial en la estrategia corporativa, objetivo principal de la empresa.

## **6. Metodología para el Proceso de Diseño.**

“[...] gracias a ella [a la metodología], el diseño adquiere una actitud de signo científico que le otorga cierta conciencia moral, al permitirle el rechazo de dogmas, apriorismos o intuiciones prematuras e injustificadas como soluciones definitivas.” (Rodríguez, 2004, pág. 20 citado en Maña, 1974.) Muchos actores concluyen que el Diseño al ser una disciplina proyectual creativa, requiere la aplicación de una metodología, sea esta simple o compleja, para que la misma guíe el acto de diseñar; donde la materialización es la concreción del diagnóstico sistematizado de la empresa y la investigación del mercado, en la que el diseñador es el responsable de dar el valor máximo a su producto. Adicionalmente, es la única manera de explicar por qué se eligió una solución determinada de una infinidad de alternativas, para dar respuesta a las necesidades que militan en un proyecto.

En el caso de este trabajo de fin de carrera, se tomará como base la metodología realizada por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), siendo este un centro de investigación y desarrollo del Diseño Industrial de Buenos Aires; puesto que se basa en el diseño responsable con la sociedad y los factores ambientales, en consecución al principio esencial de este proyecto. Es necesario señalar que además de que su propósito es lograr vincular al diseño con diferentes tipos de producción; busca formar parte de la cultura empresarial, en la que esta disciplina esté presente durante todas las fases del ciclo de vida del producto. Al utilizar al diseño como una herramienta estratégica, puesto que conoce la demanda que hay en el mercado y las limitantes de producción que existen en una empresa;

puede proporcionar una oferta coherente a la organización, logrando de esta manera que la misma sea más competitiva, rentable y productiva.

De esta forma, podemos tomar la metodología que sirve para este diseño, la cual nos ayuda a un adecuado manejo del diseño con el usuario y a su vez, con la producción del producto.

### Ilustración 3: Metodología.



Fuente: INTI, 2009.

“Diseñar es pensar antes de hacer. Analizar, planificar y ejecutar para responder a las necesidades de los usuarios.” (INTI; 2009; pág. 4) En el modelo del INTI “Proceso de Diseño. Fases para el desarrollo de productos.” mencionado anteriormente, se señala que para facilitar el acto de diseñar tomando en cuenta que se desenvolverá en una organización, se necesita conocer: su historia y contexto (de dónde venimos y hacia dónde vamos), estrategias y políticas (como vamos a llegar a donde queremos ir), vínculos e involucramientos (quien es quien), metodologías y prácticas (como se hacen las cosas), herramientas e instrumentos (con que).

Para el desarrollo de este TFC se ha tomado en cuenta esta metodología, dado a que no solo se basa en el diseño responsable con la sociedad y los factores

ambientales, sino busca el desarrollo de pequeñas y medianas empresas que son los principales actores en la economía de un país.

### **5.1. El Diseño como proceso.**

El INTI explica que este proceso es un recorrido en una empresa para diseñar un producto organizado en siete fases de trabajo que buscan cumplir objetivos específicos, con el fin de evitar la improvisación y de esta manera disminuir el margen de error. Este modelo está estructurado detalladamente para que sirva a la mayoría de empresas que fabrican productos de consumo masivo industrial; el mismo que se puede adaptar de acuerdo a la actividad de diseño, donde las fases pueden desarrollarse de manera simultánea o integrada dando lugar a resultados positivos.

Esto sirve de mucho para la parte de producción del CITE, dado que ellos no cuentan con un adecuado sistema de proceso para maximizar su producción, al igual que su mano de obra y su material. Con este diseño, se pretende introducir este nuevo sistema para mejorar la calidad de trabajo final.

## CAPÍTULO I

### Definición Estratégica

#### 5.1 Cooperativa Tambán.

##### 5.1.1 Antecedentes.

El cantón San José de Chimbo es distinguido por ser el productor de armas artesanales en el país (vea Anexo VII, apartado b, para mayor información). Se conoce que desde la época de la colonia, alrededor de 1810 la armería ha sido una de las actividades económicas principales en la zona, siendo esta actividad una tradición de generación en generación.

Entre los productos que fabricaban los armeros de San José de Chimbo estaban las escopetas de chimeneas y carabinas de los cañones, las mismas que debían ser supervisadas por el centro de control de armas de las Fuerzas Armadas del Ecuador, para poder desarrollar una comercialización legal.x

#### Fotografía 1: Tambán.



Fuente: María Belén Novillo, 2013.

Cabe indicar que entre los líderes más notorios de esta actividad, quien heredó, desarrolló y luego transmitió sus conocimientos a otros artesanos de la zona, se encuentra el señor Alberto Guerrero, quien tuvo la iniciativa de crear la “Cooperativa Tambán” junto con 18 socios en el año 1969.

Es importante mencionar que el terreno donde se creó la Cooperativa, fue donado por un señor oriundo de Chimbo, llamado Gualberto Bermeo. “Conocimiento, creatividad, talento, PYMES, identidad son palabras inevitablemente asociadas con el diseño estratégico.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 013). Posteriormente, Plan Internacional bajo la dirección de María Pazmiño, Directora de la Organización, donaron maquinaria con lo que se ampliaba la actividad a una producción metalmecánica de mobiliario escolar. Lamentablemente, en 1987 surgió un robo, quedando solamente un torno y un taladro fresador por lo que algunos socios prefirieron volver a su antigua actividad tradicional y poner sus talleres de armería en sus propias casas. A partir de 1996, se inicia la fabricación de revólveres, el primero fue de calibre 22, posteriormente un de calibre 38, pistolas de 9 mm y carabina de repetición.

### *5.1.2 Problemática General.*

El cierre de las armerías, ocasiono que los armeros de la zona, pierdan completamente su trabajo. Al eliminar estas pequeñas actividades económicas, quedaron únicamente, las actividades económicas más grandes. Esto género que se rompa el sistema productivo de la parroquia.

“Las condiciones dentro de las cuales se desarrolla un sistema productivo, asociadas con las características del sistema de consumo, definen un contexto en el cual las empresas de distintas escalas, actividades y estructuras coexisten de modo armónico.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 035).

Desde el año 2009 en Ecuador se ha incrementado la delincuencia en niveles insospechados, generando un gran número de víctimas que han sido asesinadas con diferentes armas pero con la misma serie, lo que ha causado una gran preocupación social ante la inseguridad en el país por parte del ente de Control.

#### 5.1.2.1 Posición por parte de la Policía Nacional.

Tomando como referencia general que cada arma deja señales únicas en las balas al momento de pasar por el cañón; en el caso de armas artesanales, las armas dejan las mismas impresiones en las balas y vainillas.

Esta situación llamó la atención en un agente de la policía quien hizo el levantamiento de varios cadáveres en el lapso de dos meses, concluyendo que dos de estos asesinatos fueron producidos por los proyectiles que salieron de un mismo revólver. Por esta razón, el Director de la Policía Judicial decidió retirar de circulación de armas artesanales, al considerarlas ilegales puesto que se comprueba la clonación de los números de series de las armas.

#### **Ilustración 4: Arma artesanal.**



Fuente: [www.eluniverso.com](http://www.eluniverso.com), 2015.

Es importante tomar en cuenta que el fiscal Patricio Navarrete de la Unidad de Delitos contra la Vida de la Fiscalía de Pichincha afirma que el 90 a 95% de armas ilegales son de fabricación nacional. Adicionalmente Paco García, coordinador del Observatorio de Seguridad Ciudadana del Distrito Metropolitano de Quito, asegura que a partir del 2005 ha incrementado en un 35% por año el uso de armas de fuego para actividades delictivas, donde a pesar de que el 80% de los casos no son detonadas pero son utilizadas para someter a las víctimas

“[...] las herramientas competitivas fundamentales para una PYME en el mediano y largo plazo serán su capacidad de aprendizaje, su prestación al cambio y a la

adaptación.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005 Pág. 033). Conscientes que los artesanos de Chimbo viven de la producción de armas artesanales, el Gobierno les ofrece cambiar su actividad para tener otra fuente de trabajo que les permita sustentar a sus familias dignamente; lamentablemente esta propuesta no tuvo acogida como se hubiera deseado.

El día lunes 16 de febrero del 2009, el presidente Rafael Correa firmó la reforma de la ley de “Reglamento de fabricación, importación, exportación, comercialización y tenencia de armas, municiones, explosivos y accesorios”, misma que entrará en vigencia a partir del 16 de agosto del mismo año (Revista Judicial, 2013). El documento expedido por el Ministerio de Defensa se podrá encontrar como Registro Oficial No. 529.

#### 5.1.2.2 Posición de los armeros.

El día 26 de marzo del 2010 a las 6:00 am se realizó un operativo policial en el cantón de San José de Chimbo, iniciando en la parroquia de Asunción, Chimbo y Tambán. Se allanaron sorpresivamente a 50 locales de armeros con la intervención de 500 policías, carros, perros y helicópteros, lo cual conmocionó a toda la población e hicieron sonar la sirena para recibir el apoyo de todos los habitantes, especialmente a las familias requisadas.

### Ilustración 5: Armas artesanales.



Fuente: <http://www.eluniverso.com>, 2015.

A pesar que en algunos casos se contaba con los permisos de funcionamiento, se requisaron las herramientas y las armas. El procedimiento utilizado por la Policía Nacional fue a gran escala, puesto que hubo liberación de gas lacrimógeno, provocando que tomen como rehén al Fiscal de Quito, esperando que de esta manera les devuelvan sus herramientas y armas.

De acuerdo al artículo publicado en el Diario el Universo el 26 de Marzo del 2010, a las 9:00 pm hubo una reunión con el Alcalde Rodrigo Peñaherrera como mediador, donde participaron el Gobernador Carlos Villavicencio, representantes del Ministerio Fiscal, representantes de la Policía y artesanos encabezados por Napoleón Guillén. Reunión en la que se acordó la devolución de las herramientas y maquinaria, pero no las armas. “Producción y mercado sin diseño constituyen una alternativa de competitividad empobrecida, diseño sin producción y mercado es una opción que impacta poco a escala económica y social.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág.014). Peñaherrera manifestó que a pesar del ofrecimiento por parte del Gobierno de dar actividades alternativas que sustituyan a la armería, no se ha cumplido. Y que existe un proyecto para fabricar construcciones metálicas, que quedó en proyecto pues al momento no existe nada concreto, situación que afecta a todas las familias involucradas.

Siendo este problema tan agudo que vivió la población que no afectó únicamente a la parte económica y social, ya que se dio gran cantidad de migración, sino también la parte psicológica.

La mayoría de armeros quedaron endeudados porque buscaban mejorar sus talleres y hubo casos extremos que no lograron superar esta situación como es el caso del señor José Alarcón quien quitó la vida a su esposa e hija de 1 año y 6 meses para luego dispararse él mismo. También registramos el caso de Fernando Rey que tras quedar endeudado, se lo encontró muerto junto a su esposa, entre otros.

#### 5.1.2.3 Posición del Gobierno Nacional.

Según el artículo del Diario El Universo del día 24 de Abril del 2010, existió una reunión donde participaron el Ministro de Gobierno Edwin Jarrín, la Ministra de Industrias Verónica Sion, el Alcalde de Chimbo Rodrigo Peñaherrera y las dos Asociaciones de Armeros de la localidad: 22 de Abril con 42 socios y Tambán que cuenta con 105 miembros.

“Hablamos de identificarse como una rueda de engranaje productivo, que no es igual a una gran empresa pero más pequeña sino, más bien, un tipo de estructura diversa que gracias a su condición ofrece oportunidades invaluable para la generación de productos y servicios diferenciados.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 017). Sion propuso que existan ferias inclusivas dando una solución laboral a la población la misma que consistía en incluirles en el portal de compras públicas con la documentación respectiva. Adicionalmente, la Policía Nacional entregó un listado de requerimientos: archivadores, gavetas, vitrinas, estanterías móviles, camas de una plaza y coches metálicos. Por otro lado, la Vicepresidencia de la Republica solicitó 1000 camas de una plaza y media.

La posición de Napoleón Guillén Presidente de la Asociación 22 de Abril se mostró satisfecha ante esta propuesta; mientras que el señor Iván Sambria, Presidente de Tambán, insistió en que su deseo es continuar con la fabricación de armas artesanales, con lo cual el Ministro de Gobierno insistió que acepten la propuesta para ser proveedores del Estado.

### Ilustración 6: Prueba de arma artesanal.



Fuente: <http://www.gettyimages.es>, 2015.

“La contrapartida social de un perfil productivo semejante es una comunidad más integrada, capaz de generar una mejor distribución de las oportunidades y del poder económico y el canalizar el talento de los creadores en vinculación con el mundo de la producción y el mercado.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 012). Después de esta decisión la Cooperativa Tambán cambia de Presidente al señor Ángel Armijos, que busca mejores soluciones. El 16 de mayo del 2010, el Diario El Universo manifestó que el Banco Nacional de Fomento compró la cartera de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San José de Chimbo, al monto correspondiente de 27 operaciones concedidas a los ex armeros de esta manera dejarían de ser deudores de la Cooperativa para ser clientes del Banco Nacional de Fomento.

El Gobierno en su intento de dar una solución junto al Ministerio de Industrias y Productividad, realizaron una feria inclusiva en la que participaron los ex armeros de Tambán para fabricar camas para la Policía Nacional, feria en la cual tuvieron el apoyo del SECAP que les prestó maquinaria para realizar el mobiliario. La calidad del mobiliario y el desempeño de los armeros fueron tan buena que se sintieron seguros de poder ingresar nuevamente en el aparato productivo como una industria metalmecánica, actividad con la que están familiarizados (vea Anexo VII para mayor información).

Esta práctica no ha sido valorada únicamente por los miembros de la cooperativa, sino que forma parte de la página donde están registrados los procesos de adjudicación de compras públicas del gobierno. Según el (Sistema de Contratación Pública, 2014), se determina que el proceso de feria inclusiva contratado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social demandando aparadores, la misma que tuvo como parámetros de evaluación la asociatividad con un 50%, la calidad con un 30% y la condición de vulnerabilidad con un 20%; la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador recibió una calificación total de 80% (50%, 30% y 0% respectivamente), ganando la contratación de fabricación de muebles realizados en metalmecánica valorados en USD. 125,428.57.

“[...] la pequeña y mediana empresa debe poder reconocerse como un organismo dinámico, dentro del cual la creación de conocimiento constituye el factor clave en la generación de ventajas competitivas.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 033). Posteriormente, con la colaboración del MIES aplicaron un crédito no reembolsable para maquinaria; poco después, el Municipio de Chimbo dona a la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador un terreno para la construcción de su primer galpón, donde los ex armeros se encargaron de la elaboración de su estructura y con la ayuda del Prefecto de Chimbo que colaboró con albañilería para la consecución del proyecto.

### *5.1.3 Problemática Específica. Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador.*

“Una PYME necesita reconocerse como un organismo vivo en constante evolución, adaptación y regeneración, ya que los deseos de los consumidores cambian, nuevos productos aparecen y a la par cada posicionamiento se modifica.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 027). Inmediatamente a la ayuda que recibieron, los antiguos armeros tuvieron el desafío de cambiar de actividad, de pasar de ser artesanos a productores semi-industriales, eventualidad que sin duda requirió hacer algunas modificaciones trascendentales como empresa.

## Fotografía 2: Taller.



Fuente: María Belén Novillo, 2015.

Los ajustes que se necesitaron, se inició por el nombre, actualmente se denominan Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador, donde mantienen la misma estructura organizativa con el Señor Ángel Armijos a la cabeza como Presidente de la Institución; la señorita Gioconda Guerrero (sobrina del señor Alberto Guerrero, pionero en la armería y que anteriormente comentamos) como secretaria; un ingeniero industrial que empíricamente diseña los productos; un socio que transmite la lectura de los planos que hace el Ingeniero al resto de compañeros y a la vez supervisa el trabajo de los mismos en la parte de producción para que se fabrique correctamente el producto de acuerdo a las instrucciones dadas. Entre los cambios relevantes tenemos el crecimiento numérico de los socios que actualmente forman parte de la Institución, pues se incorporaron miembros de la comunidad que no eran armeros sino que se dedicaban a otras labores, siendo ahora 69 socios.

“A la vez, la necesidad de optimizar los recursos económico y financieros, propia de las PYMES, las lleva a preferir el consumo de bienes y servicios en el mercado local, generándose un movimiento económico interno que se retroalimenta”. (Becerra P.; CERVINI, A.; 2005, Pág. 037). Los ex armeros tomaron como ejemplo el desarrollo comunitario que en el Cantón Salinas de Guaranda se ejecuta desde hace cuatro décadas, los mismos que son pioneros en economía

solidaria en el Ecuador y enfatizaron el valor que tiene el ser humano frente al consumismo, donde toda la comunidad trabaja por igual buscando el bien común.

Sistema que ha inspirado a la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador para implementar en su comunidad, donde a pesar de contar con una estructura parcialmente jerárquica, las ganancias serán repartidas equitativamente como si su organización fuera horizontal.

Transmitiendo a otras PYMES que si es posible trabajar mancomunadamente, concientizando a su vez a la sociedad ecuatoriana, la misma que es la que realiza la decisión de compra, que priorice el producto ecuatoriano en contraposición al importado, pues además del desarrollo que se da al aparato productivo, se beneficia económicamente a familias necesitadas.

“Sin embargo, la integración de la función del Diseño dentro de la estructura de las empresas significa que los logros de los diseñadores no pueden considerarse aisladamente, sino que deben comprender y valorar dentro del marco de intenciones de la empresa a cuyo servicio están, y en función de los valores corporativos que expresan.”(Heskett, J.; 1981; pág. 149) De toda la gama de opciones que pusieron a disposición de los ex armeros, en la línea de fabricación donde se identificaron y se sintieron en la capacidad de producir es en la industria metalmecánica, tanto por conocimiento técnico como por crecimiento que puede generar. Es así que actualmente, en la lista de Organizaciones que se registraron en la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, podemos ubicar a esta organización en el número 397 del apartado con la siguiente información:

- Razón social: Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador.
- Grupo: cooperativa de producción.
- Sector: economía popular solidaria (EPS).
- RUC: 0191506720001.
- Provincia: Bolívar.
- Cantón: Chimbo.
- Parroquia: San José de Chimbo.
- Dirección: Tambán SN, vía a la Magdalena.
- Teléfono: 03-2 630 039.

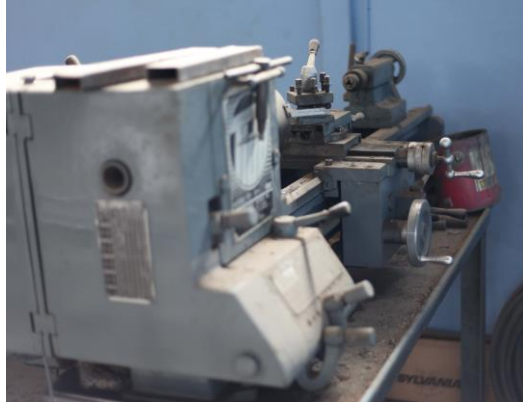
### 5.1.3.1 Infraestructura actual de la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador.

“[...] la innovación intenta replantear el futuro, respondiendo a los cambios que se introducen mediante la modificación y adaptación de productos y servicios y de las tecnologías que los producen, comercializan y distribuyen.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 040). Como se mencionó anteriormente, tras la donación de un terreno en el barrio Tambán que realizó el Municipio de Chimbo a la Cooperativa de Producción Tambán del Ecuador, se les hizo posible comenzar a establecer su industria para insertarse nuevamente en el aparato productivo. Esta planta está distribuida principalmente en cuatro espacios y cuenta con cuatro reflectores para el desenvolvimiento de diferentes tareas (iluminación): el más extenso está destinado al área de trabajo, donde está ubicada la maquinaria y se realiza la actividad metalmecánica; dos bodegas en las que los ex armeros guardan las herramientas y la materia prima; un espacio destinado para el recurso humano en el que se encuentran los vestidores y los baños; un área administrativa con una oficina para la secretaria y otra para el presidente, respectivamente.

Adicionalmente, se puede hablar de inventario que pertenece a los miembros de esta cooperativa, ya que después de realizar una solicitud en el Ministerio de Inclusión Económica y Social, se les otorgó un crédito no reembolsable, con el que adquirieron maquinaria para producción metalmecánica. Esta organización cuenta con los siguientes bienes adquiridos, los mismos que se mencionarán a continuación, seguidos de su aplicación:

- Torno (1): según (de máquinas y herramientas, 2014) produce formas cilíndricas, a través de una herramienta de corte (buril) que es estática mientras la pieza de trabajo gira. Se denomina útil a un corte cuando se ajusta a sus requerimientos, a un menor tiempo lo que implica un correcto ajuste de velocidad y otorga menor costo en la producción. Por ejemplo, en el caso de torneado de piezas delgadas se requiere la utilización de la velocidad máxima.

### Fotografía 3: Torno.



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Cortadora de plasma (1): “De máquinas y herramientas”, especifica a la misma como aquella que utiliza un rayo plasma que está formado por un chorro de gas ionizado, produciendo un arco y calentando el metal electro conductor, cortándolo utilizando un gas comprimido. Existen dos tipos de cortadoras plasma, las mismas que se mencionarán a continuación:

### Fotografía 4: Cortadora de plasma.



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Taladro de fresa (1): según (de máquinas y herramientas, 2014), las fresas son piezas giratorias que a través de un taladro permite transformar una pieza con las formas y dimensiones deseadas. Generalmente realizadas a partir de acero rápido, en el caso de necesitar mayor tamaño se utiliza acero de construcción. En la parte cortante de las mismas existen cuchillas (dientes) las mismas que pueden ser permanentes o intercambiables,

dispuestas de manera simétrica alrededor de un eje y permite eliminar progresivamente el material en la pieza de trabajo (viruta). Mientras más duración o precisión se requiera en el trabajo, se requiere una mejor broca. Al taladrar metales se produce una fricción por lo que se recomienda refrigerar las fresas con agua o aún mejor con taladrina (líquido refrigerante y lubricante)

**Fotografía 5: taladro de fresa.**



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013

- Taladro pedestal (2): según (taladros y brocas, 2015), lo denominan como taladro de columna, que ayuda a mantener en perfecta verticalidad de la broca y una presión uniforme en el momento de realizar agujeros.

**Fotografía 6: Taladro pedestal.**



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Soldadoras MIG o MAG (4): según (De máquinas y herramientas), se las conoce también como GMAW o soldaduras de arco metálico con gas. Se creó para soldar metales con uso de gas inerte, es por eso que toma las iniciales MIG puesto a que es abreviatura de Metal Inert Gas. El proceso de soldadura consiste en mantener un arco de electrodo consumible de hilo sólido y la pieza que se va a soldar; donde el arco y el baño de soldadura está protegido por un gas inerte, en la que el electrodo alimenta continuamente la soldadura. Se utiliza para soldar distintos materiales tales como aceros al carbono, metales inoxidables, aluminio, entre otros.

### Fotografía 7: Soldadoras.



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Soldadora TIG (1): “De máquinas y herramientas”, define a este tipo de soldadura por ser la que emplea gas Argón (Ar) en estado plasmático por la descarga en arco entre electrodos de Tungsteno (W). El gas Argón con determinadas condiciones de intensidad y voltaje, adquiere propiedades eléctricas al pasar al estado plasmático. Para soldar correctamente, la antorcha de estar inclinada a 10-20 grados de la vertical, de manera que el arco vaya por delante de baño de fusión. Esta máquina se realiza a metales ligeros tales como el aluminio, magnesio y aleaciones; aceros inoxidables (cromo, níquel y sus aleaciones); cobre y sus aleaciones; plomo, plata, oro; aceros de carbono; metales diferentes entre sí; entre otros.

### Fotografía 8: Soldadora TIG.



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Compresor de tornillo (1): según (De máquinas y herramientas, 2014), tomó este nombre puesto que realiza compresión continua pasando por dos tornillos giratorios. Se denomina adicionalmente compresor rotativo, compresor helicoidal o compresión de desplazamiento positivo.
- Posee dos rotores se denominan macho (cuatro lóbulos) y hembra (seis alveolos). Si tiene únicamente un tornillo solo posee un funcionamiento más sencillo.

### Fotografía 9: Compresor de tornillo.



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Cortadora eléctrica (1): “Gencat” las define como un equipo de trabajo que sirve para cortar barras de metal mediante el movimiento rotatorio de las tronadoras.

### Fotografía 10: Cortadora eléctrica.



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Esmeril de banco (1): según (De máquinas y herramientas), especifica que existen diferentes denominaciones como amoladora, esmeril eléctrico, piedra o piedra esmeril. Esta máquina es simple, de dimensiones pequeñas y de seis a siete kilogramos de peso, ubicada en un banco de trabajo. Formada por dos muelas con distinta granulometría a cada lado, una fina para el afilado y otra para repasar, accionada por un motor eléctrico. Se utiliza principalmente para el afilado de herramientas y para quitar rebabas de pequeñas piezas.

### Fotografía 11: Esmeril de banco.



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Soldadora eléctrica (1): según (ARQHYS; 2014), es una máquina que se utiliza para soldar dos o más metales con corriente eléctrica, generando un arco de unión instantánea o progresiva del metal de aporte con el metal

base. Esta posee dos terminales, uno porta electrodo y otro a la tierra, de tal manera que la corriente circula por el primer terminal, el electrodo forma el arco y retorna al cable de tierra. Existen dos tipos de soldadura: una homogénea donde el metal de aporte es igual al metal de base y una heterogénea donde son diferentes.

### **Fotografía 12: Soldadora eléctrica 2.**



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Prensas de mesa (2): “Revista de Metal Actual” afirma que son las herramientas primarias de sujeción en un taller.

### **Ilustración 7: Prensas de mesa.**



Fuente: [www.durango.evisos.com.mx](http://www.durango.evisos.com.mx), 2015.

- Dobladoras de banco (5): según (De máquinas y herramientas), son denominadas también como dobladoras de caño o de tubo, la misma que produce una curva permanente de acuerdo con la forma de una matriz.

Esta máquina varía de tamaños pequeños de banco o con trípode que pueden ser operados manualmente, a pedal o en el caso de ser industrial tienen control CNC. Este procedimiento es complicado puesto que al ser el tubo hueco, se puede forzar mucho al material, provocando arrugas y en el peor de los casos rupturas.

**Fotografía 13: Dobladoras de banco.**



Fuente: María Belén Novillo Lara, 2013.

- Amoladoras de mano (2): “De máquinas y herramientas” las define como una herramienta electro portátil que consta de un motor y un mecanismo para hacer girar un usillo para cortar, pulir o rectificar piezas. Se puede utilizar para devastar cordones de soldadura, realizar cortes finos en perfiles mecánicos, lijar y pulir superficies pequeñas.

**Ilustración 8: Amoladoras de mano.**



Fuente: [www.ferrovicmar.com](http://www.ferrovicmar.com), 2015

#### 5.1.3.1.1 Estado actual de CITE.

“Esta es la tarea del diseño estratégico: proyectar el valor agregado, ese más que podría tener nuestro producto respecto de la competencia y en sintonía con algún deseo del mercado. Porque si nuestro producto no parte de la intención de ser <<algo más>>, entonces estamos comercializando commodities, y nos encontramos a la deriva del mercado.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 026). Comercialmente hablando, el catálogo de productos con la que cuenta hoy por hoy esta Cooperativa es: infraestructura de galpones, jaula de conejos y jaula de pollos; si bien es cierto que han buscado medios de sustento, estos artículos son insuficientes para lograr una producción constante que permita satisfacer las necesidades básicas de toda una comunidad. Por lo que se hace prioritario realizar un estudio de mercado que permita incrementar su cartera de productos a fin de llenar los vacíos que existen en otros nichos de mercado aún no explorados, para ofertar productos con alta innovación y calidad.

#### 5.1.3.1.2 Nuevo modelo de producción.

“Una empresa puede decir que tiene gestión de diseño cuando reconoce al Diseño como una herramienta estratégica” (Salvador de Pietro, S.; Hamra, P.; 2010; Pág.59; citado en Dambra, L.; Luchi, R.; 2005). La Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador, con miras a un progreso sostenido de la comunidad, busca consolidar su producción tomando como ejemplo el caso aplicado por Henry Ford, quien perfeccionó la cadena de montaje inspirado principalmente en las fábricas de conservas y en los mataderos.

Según (Netescuela, 2012), este sistema de producción facilitaba el ensamblado de las piezas, logrando 100 productos diarios terminados con control de calidad. Iniciando con la estandarización de todas las piezas que formaban parte del auto, las mismas que al ser terminadas se dirigían a una cinta transportadora que pasaba de obrero en obrero, los cuales cumplían una función determinada con el objeto frente a él.

Con el nuevo modelo de producción de la CITE, se pretende construir tres galpones, los que cumplirán los siguientes objetivos: el primero receptorá el ingreso de la materia prima con su respectivo inventario y la estandarización de todas las

piezas que forman parte del producto; el segundo, se encargará de la elaboración de las partes de los productos, lavado, secado, acabados superficiales y ensamblado de los mismos; en el tercer galpón, se realizará el control de calidad, empaque y la distribución respectiva.

“La estrategia aplicada en el escenario de transformación, dentro de la unidad productiva, implicaría además la preparación y entrenamiento de los agentes internos para generar una flexibilidad en los procesos productivos.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 149). Priorizando el recurso humano con el que cuenta la CITE, de acuerdo a las capacidades y habilidades que tenga cada individuo, se les asignará una responsabilidad dentro del proceso productivo. Conforme a las actividades que realicen, se distribuirá al personal en tres diferentes galpones considerando la fase de producción y a la maquinaria a ser usada por cada uno, para de esta manera darles comodidad al trabajar con un ambiente propicio.

“Una <<organización que aprende>> es un espacio donde las personas descubren como crear nuevas realidades y sobre todo aprenden acerca del propio proceso de aprendizaje” (Salvador De Pietro, S.; Hamra, P.; 2010; Pág. 170). Al terminar el acto de diseñar, el profesional brinda el recurso tangible para que la Cooperativa pueda producir y al comercializar sea sostenible financieramente; como contraparte, la CITE debería fortalecer su recurso intangible humano al elevar las competencias de cada individuo, adaptarse al cambio, fortalecer la capacitación y el aprendizaje continuo, lo que abre la posibilidad de captar nuevas plazas de trabajo con el consecuente beneficio de toda la sociedad.

“Los procesos de diseño integrado no son realizados autónomamente por el diseñador, lo que supone el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo y capacidad para gestionar una inteligencia colectiva” (Franky, J.; 2012; Pág. 42). Al ser un emprendimiento que está creciendo internamente adaptándose como una industria metalmecánica gracias al equipamiento que poseen, el hecho de carecer de una cartera de productos que permita una producción constante y pueda sustentar económicamente a sus socios otorgándoles una calidad de vida más digna; esta PYME se encuentra inestable y en el caso de algunos meses inactiva.

“Es entonces que el posicionamiento dentro del mercado de las pequeñas y medianas empresas queda determinado no tanto por la reducción de costos, sino cada vez más por la capacidad empresarial de identificar y explotar los nichos de consumos.” (Becerra P.; Cervini A.; 2005, Pág. 036). El momento que se cumpla este objetivo, la proyección de crecimiento cualitativo y cuantitativo es muy amplio permitiendo cubrir las necesidades del mercado no exploradas donde se desarrollará el talento y perseverancia demostrada por parte de los armeros, quienes son realmente una comunidad emprendedora altamente calificada.

## 5.2 Análisis FODA de la CITE.

**Tabla 1: FODA**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>1. La comunidad de San José de Chimbo conocida por realizar armas artesanales como actividad tradicional desde 181. Tras la ley impuesta para abolición de la elaboración de armas artesanales, dejó abierta la posibilidad de trabajar en metalmecánica.</p>	<p>1. <i>En el Ecuador se pueden diferenciar industrias metalmecánicas que se dedican a abastecer a los sectores del petróleo, telecomunicaciones, electrónicas e hidroeléctricas. La Cooperativa de Producción Industrial También del Ecuador es una organización que busca enfocarse a la producción y comercialización de mobiliario, ofrece una nueva actividad económica y productiva.</i></p>
<p>2. A partir del cambio de presidencia de la CITE al señor Ángel Armijos, líder que busco continuamente soluciones que se concretó con la participación en la feria inclusiva organizada por el MIPRO donde al ganar la licitación se convirtió en una realidad emprender una industria metalmecánica.</p>	<p>2. La cooperativa pasó a formar parte del portal de compras públicas al entregar un proyecto satisfactoriamente, lo que les permitió no solo aplicar a un crédito no reembolsable para adquirir maquinaria, sino recibir una crítica favorable como empresa</p>

	competente en el desempeño de esta actividad.
<b>AMENAZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<p>1. A pesar de que en el país no existe una industria que se encarga de la elaboración de mobiliario, existe una infinidad de PYMES que se encargan de realizar diversos productos en metalmecánica.</p>	<p>1. A pesar de relacionarse durante toda su vida con el manejo del metal su trabajo era meramente artesanal, por lo que el cambio de actividad implica no solo aprender nuevas técnicas sino el uso de maquinaria.</p>
<p>2. <i>Estas empresas poseen más experiencia no solo por tener años de existencia sino por el hecho de constar más tiempo en las compras públicas, por lo que la decisión de contratación resulta bastante competitiva.</i></p>	<p>2. Para ganar la licitación de elaborar camas de plaza y media para la Policía Nacional, la organización requirió la asesoría de un diseñador y un ingeniero que les explique qué procesos deben seguir para concretar un producto, adicionalmente del apoyo del SECAP que les facilitó maquinaria.</p>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<p>3. El empeño de los ex armeros de superarse y trabajar para lograr una calidad de vida les ayudó a fortalecerse como comunidad e iniciar una actividad productiva.</p>	<p>3. <i>Sin la donación de un terreno que realizó el prefecto de Chimbo a la CITE, su objetivo de expandirse e implementar su galpón con miras de solidificar una industria no hubiera sido posible.</i></p>
<p>4. Al lograr alta calificación en su desempeño en las distintas ferias inclusivas, la cooperativa demuestra su capacidad de producción con alta calidad con un valor económico acorde a su trabajo.</p>	<p>4. Tomando en cuenta que las instituciones públicas son lugares de concurrencia de todo tipo de personas naturales, se espera que su trabajo se logre difundir permitiendo mayor comercialización.</p>
<b>AMENAZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>

<p>3. Si la cooperativa no logra identificar los campos en el que como actividad productiva podrían intervenir, sufren el peligro de tener industria más no producción que la permita mantenerse activa.</p>	<p>3. Al desempeñar una actividad diferente, los socios requerirán de una capacitación para mejorar los procesos productivos y en conjunto fortalezcan la cooperativa.</p>
<p>4. <i>La CITE ha logrado iniciarse como industria metalmecánica por la ayuda que le ha brindado el gobierno a partir de la apertura de ferias inclusivas a través de los ministerios. Una vez satisfechas las necesidades de estos organismos, será posible llegar al público en general de tal manera de lograr una producción que pueda abastecer a toda su comunidad.</i></p>	<p>4. Al no tener un especialista en gestión empresarial que puedan no solo definir las aptitudes de todos los socios para desempeñar una actividad, que productos formarán parte de su catálogo con sus precios correspondientes, la inversión necesaria para materia prima y para distribución. Es decir, un individuo que se encargue de todo el ciclo de vida de sus productos.</p>
<p><b>FORTALEZAS</b></p>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p>
<p>5. Gracias a su experiencia como artesanos, los socios de la CITE pueden otorgar gran calidad en sus productos y lograr realizar mecanismos por su capacidad de realizar detalles.</p>	<p>5. Al buscar apoyo de la carrera de Diseño de la PUCE, su caso fue de interés para cuatro estudiantes quienes aportarán con mobiliario para su cartera de productos sin buscar ningún beneficio económico</p>
<p>6. <i>El hecho de reconocer en el Diseño una estrategia para definir los productos que formarán parte del catálogo de la CITE, garantiza una ventaja competitiva donde el factor innovador estará acorde al mercado ecuatoriano.</i></p>	<p>6. Varias de las empresas con las que competirá la CITE por el hecho que se dirigen al estrato económico D en el apartado de oficinas, no poseen departamento de diseño y se diferencian porque sus productos son duplicados de existentes donde su único factor diferenciador es el valor económico.</p>

AMENAZAS	DEBILIDADES
<p>5. La mayor parte de empresas que se encargan de realizar mobiliario, poseen individuos dentro de su personal que se encargan de la búsqueda de productos y su elaboración.</p>	<p>5. <i>La cooperativa no posee una cartera de productos más amplia que la de estructuras de galpones y jaulas para animales.</i></p>
<p>6. Las empresas de categoría D poseen clientes que se caracterizan por haber comprado con anterioridad sus productos y pueden mantener su decisión de compra con ellos dado a su confiabilidad.</p>	<p>6. La CITE al tener un únicamente una asesoría y no una contratación a un profesional de diseño, tiene el riesgo de no realizar un continuo estudio de las tendencias del mercado para mantenerlos al día a sus productos.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>7. El diseñar a partir de la nueva articulación empresarial, la cooperativa ofrecerá no solo mobiliario sino experiencia.</p>	<p>7. Del mobiliario existente con el estudio de mercado realizado en el apartado de oficinas se constató que la mayor parte de material utilizado es metal, por lo que se tomó la decisión de intervenir en esta plaza para diseñar productos que puedan producir la CITE.</p>
<p>8. <i>Tomando en cuenta que la plaza de oficinas no es el único apartado que será desarrollado, sino que su catálogo incluirá mobiliario escolar y para el hogar, el mobiliario realizado podrá complementar los elementos diseñados en las otras plazas.</i></p>	<p>8. Al mostrar un catálogo completo a los consumidores, puede vender sus productos de manera individual sin necesitar dirigirse necesariamente a un apartado del mercado.</p>
AMENAZAS	DEBILIDADES

<p>7. Las empresas no estén preparadas para el cambio de paradigma de la organización empresarial y no logre tanta acogida este mobiliario en el mercado.</p>	<p>7. <i>Al realizar un estudio básico de esta plaza al no incluir a la totalidad de empresas ecuatorianas, no puede garantizar el éxito de la demanda de sus productos en el mercado.</i></p>
<p>8. No tener una promoción fuerte para dar a conocer sus productos.</p>	<p>8. Los productos de los distintos apartados que se desarrollarán, al ser diseñados por diferentes estudiantes tendrán diferentes requerimientos estético - formales.</p>
<p><b>FORTALEZAS</b></p>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p>
<p>9. Actualmente la cooperativa está compuesta por 69 socios de la comunidad de Chimbo donde no todos realizaron la armería como fuente de trabajo. Esto implica mayor mano de obra y representaría mayor apoyo económico en el momento de invertir para materia prima.</p>	<p>9. <i>La posibilidad de adquirir mobiliario de oficinas en el mercado ecuatoriano con diseño, es decir, innovador y estéticamente agradable a un precio asequible.</i></p>
<p>10. Esta cooperativa busca el desarrollo de su comunidad por igual donde todos recibirán la misma remuneración por proyecto sin importar el cargo que desempeñen, es decir, su filosofía se basa en la economía solidaria</p>	<p>10. <i>Actualmente los consumidores se interesan cada vez más por conocer tanto los productos como las empresas que lo producen. Tomando en cuenta el esfuerzo que les tomo a los armeros iniciar nuevamente con una actividad productiva dignificante para poder sustentar y otorgar una calidad de vida. De esta manera se buscaría sensibilizar a la sociedad para tener su apoyo a través de la compra de sus productos.</i></p>

AMENAZAS	DEBILIDADES
<p>9. Los productos den la confiabilidad necesaria para que el público tome la decisión de compra en los productos de la CITE por sobre los de la competencia</p>	<p>9. Al ser el valor económico uno de los factores más importantes en el momento de elegir un producto por sobre otro, es necesario que el precio de los productos de la CITE sea acorde al producto ofrecido.</p>
<p>10. La cooperativa al localizarse en la provincia de Bolívar y no en una de las principales ciudades del país para lograr una comercialización necesitaría de la utilización de medios de difusión para lograr dar a conocerse.</p>	<p>10. No tener la facilidad de llegar al público en general para lograr una producción constante que logre abastecer a toda la comunidad.</p>

### 5.3 Estudio de Mercado de Mobiliario de Oficinas.

El estudio de mercado se realizó con el fin de tener conocimiento acerca de las condiciones en las que se encuentran las pequeñas, medianas y grandes empresas, que se dedican a la fabricación y comercialización de mobiliario de oficinas en la ciudad de Quito. Esta información nos permitirá saber la plaza en el que nuestra familia de objetos se introducirá y las oportunidades que posee la Cooperativa Industrial Tambán del Ecuador como emprendimiento. Conociendo quienes son su competencia directa al tener al diseño como aporte de innovación y cuáles son los productos que poseen más acogida, para poder saber si lo que vamos a ofrecer tendrá una demanda positiva en nuestros futuros clientes. Como se había mencionado anteriormente, Tambán tiene la ventaja de encontrarse entre puntos estratégicos de mercadeo, esto permite, no solo la distribución hacia Quito, si no, también hacia otras grandes ciudades de Ecuador.

Para realizar esta actividad se utilizó como base el cuadernillo realizado por el INTI, “Herramientas para la Gestión de Emprendimientos” (INTI, 2010), que permite la autoevaluación de emprendimientos desde tres aspectos principales: autodiagnóstico, mercado y costos. En el apartado de mercado se plantea una

planilla para conocer a nuestra competencia y una de evaluación objetiva, las cuales fueron consolidadas en una sola tabla con los aspectos que se necesitan para el desarrollo de esta disertación. Esta información servirá de aporte para complementar el diagnóstico sistematizado realizado anteriormente de la CITE.

Se debe tomar en cuenta que el estudio de mercado se aplicó a las empresas más conocidas en Quito en el medio de este mobiliario. A las PYMES de la zona comercial de la avenida América, que de una u otra forma es un área centralizada en la venta de muebles de oficina. Durante la aplicación de esta herramienta, seis empresas a pesar de la insistencia, no tuvieron el tiempo o en algunos casos la voluntad de atendernos. El hecho de que esta actividad no ha sido aplicada a la totalidad de empresas de mobiliario de oficinas, sino únicamente a 15 de ellas, no puede servir como referente en el aparato productivo del Ecuador, pero cumple con el propósito para el que fue efectuado. Las empresas a las cuales se realizó la indagación se enlistarán a continuación:

**Tabla 2: Empresas.**

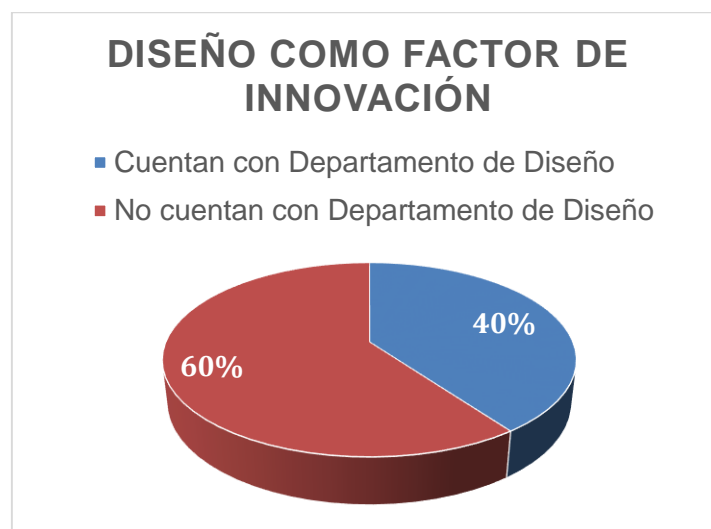
	<b>EMPRESA</b>	<b>TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO</b>
<b>1</b>	ATU.	74 años
<b>2</b>	Office Store.	+ 20 años
<b>3</b>	Compumega.	+ 20 años
<b>4</b>	Fragma Design.	15 años
<b>5</b>	Muebles RP.	8 años
<b>6</b>	Multimuebles.	7 años
<b>7</b>	Eco muebles.	6 años
<b>8</b>	Oficina Ideal.	5 años
<b>9</b>	Sistemas Modulares Torres.	5 años

10	Mega office.	5 años
11	Multioficinas.	4 años
12	Torres Línea Modular.	3 años
13	Metálica Sanguña.	2 años
14	Moduofi.	1 año
15	International Star Factory	7 meses

Fuente: Estudio mercado Salas, 2014.

De las empresas estudiadas que cuentan con departamento de diseño, se puede mencionar a: ATU con tres diseñadores y un supervisor; Office Store con cinco diseñadores; Fragma Design con tres diseñadores de productos y un arquitecto interior; Multioficinas con 3 diseñadores e International Star Factory con un diseñador. En el caso de Compumega, existe un departamento de diseño pero los que se encargan del mismo son dos arquitectos.

**Gráfico 1: Diseño como factor de innovación.**

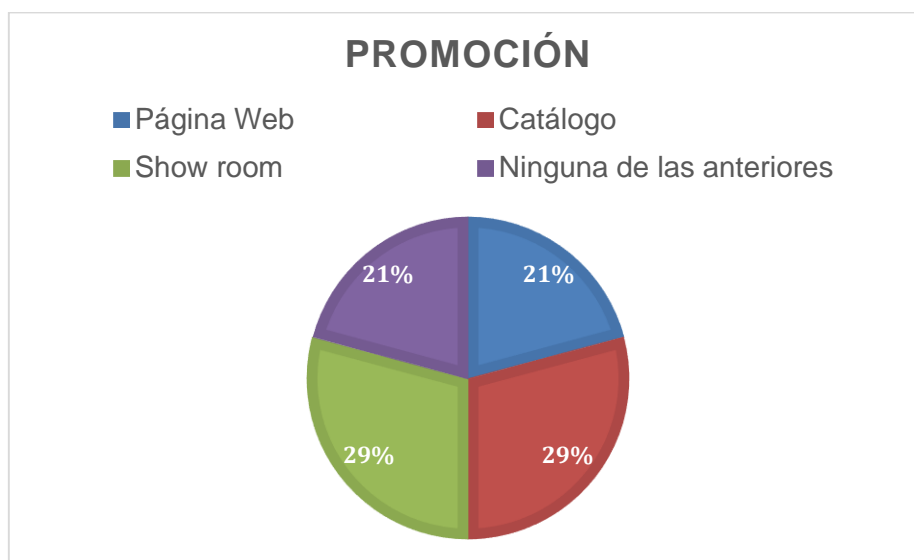


Fuente: Salas, 2014.

De las empresas señaladas anteriormente, se observa que únicamente el 40% poseen departamento de diseño, los cuales se encargan de la configuración de sus productos, es decir encuentran en el diseño un factor de innovación. El 60% de estas empresas se conforman con la réplica de diseños y en el mejor de los casos el rediseño de productos existentes.

La presencia de departamento de diseño dentro de una empresa puede evidenciarse en la promoción de sus productos en el mercado. Entendiéndose de esta manera a promoción como una manera de informar, persuadir y recordarle al mercado la existencia de un producto y su venta, con el objetivo de influir en la decisión de compra (INTI, 2010, pág. 20). De los diferentes medios de publicidad existentes, la promoción de mobiliario de oficinas se da a través de página web, catálogo y showroom.

### Gráfico 2: Promoción.

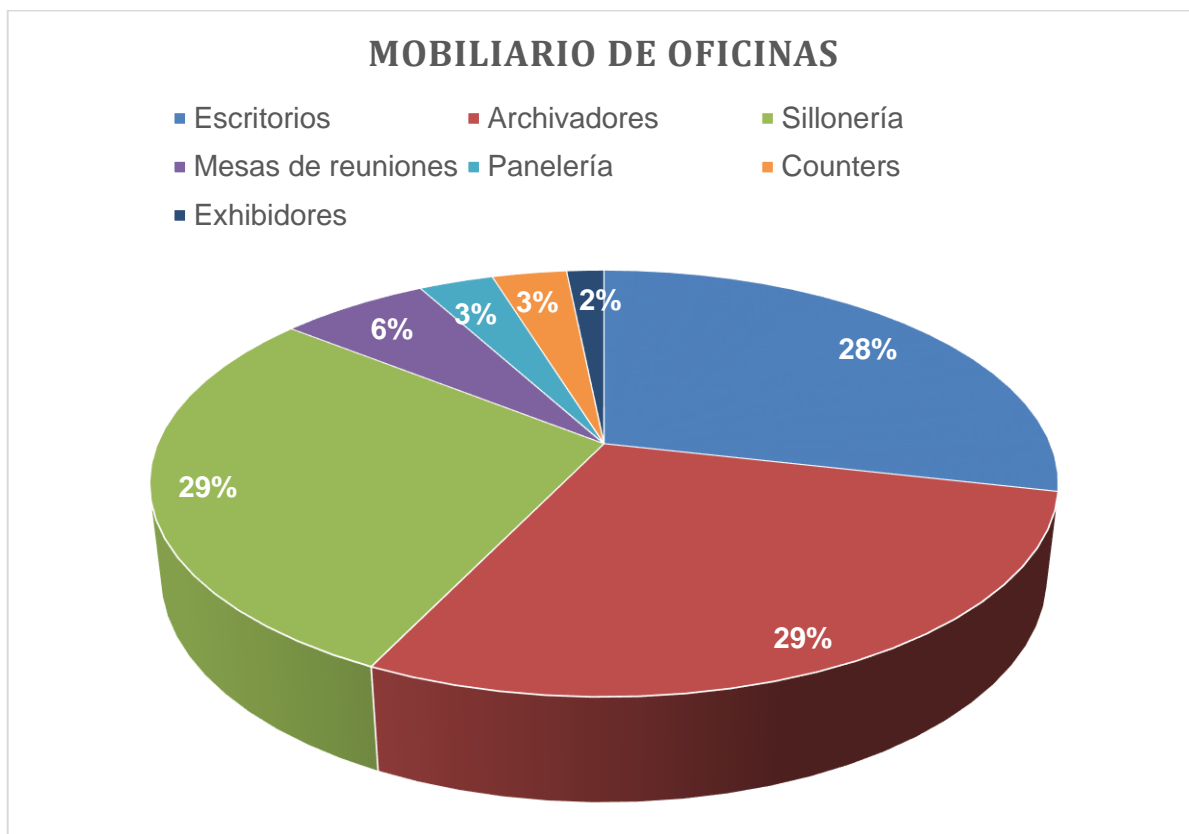


Fuente: Salas, 2014.

Podemos observar que el showroom y los catálogos son los que más llegada tienen al cliente. Esto ayuda al CITE dado que su labor puede llegar de forma física a mostrarse en los diferentes showrooms.

Se posibilitó la localización de los productos que poseen mayor demanda de los clientes con respecto al mobiliario de oficinas. Para poder identificar los mismos, se determinó cuáles son los cinco productos estrella dentro de cada empresa, entendiendo por estos a aquellos que generan mayor productividad.

**Gráfico 3: Mobiliario de oficinas.**



Fuente: Salas, 2014.

Como se puede evidenciar en el gráfico 3, dentro de las diferentes categorías de mobiliario de oficinas se destacan los escritorios con un 28%, muebles de archivación en un 29% y sillonería con un 29%. En menor cantidad con respecto a las anteriores, podemos mencionar mesas de reuniones 6%, panelería con el 3%, counters en un 3% y exhibidores en un 2%.

Dando una explicación breve de las subcategorías del mobiliario de oficinas que tiene mayor demanda en el mercado, se desprende lo siguiente:

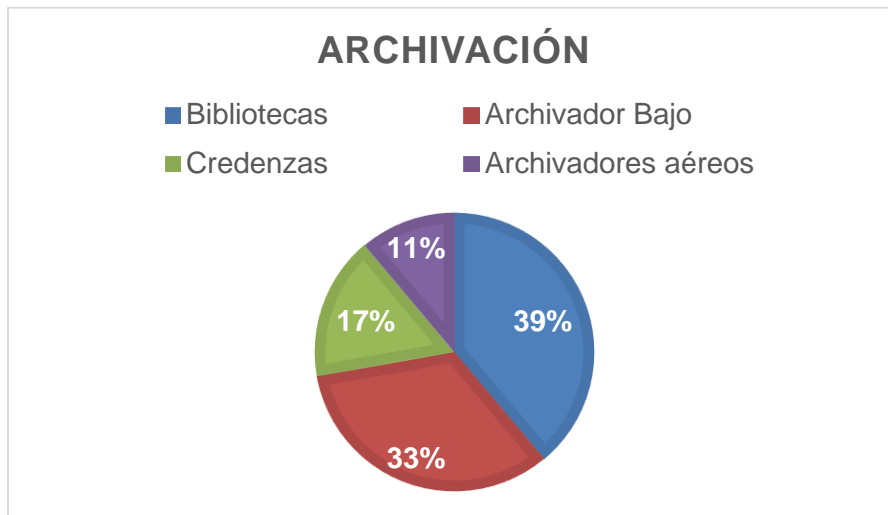
#### Gráfico 4: Escritorios.



Fuente: Salas, 2014.

Como podemos observar en el Gráfico 4, en el ámbito de escritorios, el 11% corresponde a la demanda de escritorios gerenciales, en un 44% de estaciones de trabajo y con un 45% a los escritorios operativos en el mercado. Es importante recalcar que los términos utilizados para escritorios operativos y estaciones de trabajo puede generar confusión, siendo mal interpretadas entre las empresas puesto que piensan que se están refiriendo a los escritorios estándar; cuando en realidad al hablar de estación de trabajo, nos referimos al ambiente, al escritorio con divisiones modulares para que el trabajador cuente con privacidad y al mismo tiempo tenga la posibilidad de interactuar con los compañeros de trabajo.

### Gráfico 5: Archivación.



Fuente: Salas, 2014.

Partiendo de la información del gráfico 5, se puede concluir que existe mayor demanda en bibliotecas con un 39%, en archivadores bajos en un 33%, credenzas con un 17% y archivadores aéreos en un 11%.

### Gráfico 6: Sillonería.

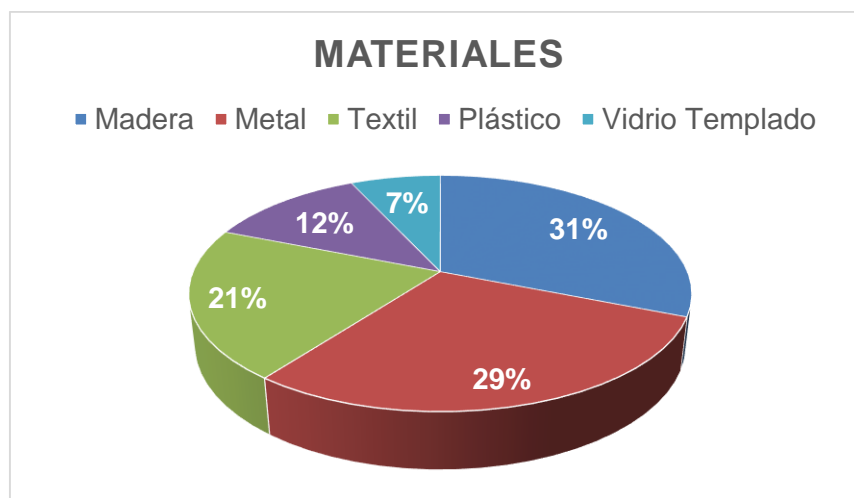


Fuente: Salas, 2014.

Se observa en el gráfico 6 que en el caso de la sillonería, en el mercado existe un requerimiento de un 28% en salas de espera, mientras que un 72% en sillas de oficina. Dentro de la categoría de sillas de oficina, se encuentra los sillones de trabajo que son los más solicitados y poseen una gran proporción de demanda en el mercado.

Para una mejor comprensión se necesita dar a conocer los materiales que son utilizados en todas las empresas para la fabricación de los distintos tipos de mobiliario. Es importante mencionar que la mayor parte de personas entrevistadas indicaron únicamente el tipo de material, pero desconocían de las diversas presentaciones que poseen cuál es el que utilizan.

**Gráfico 7: Materiales.**

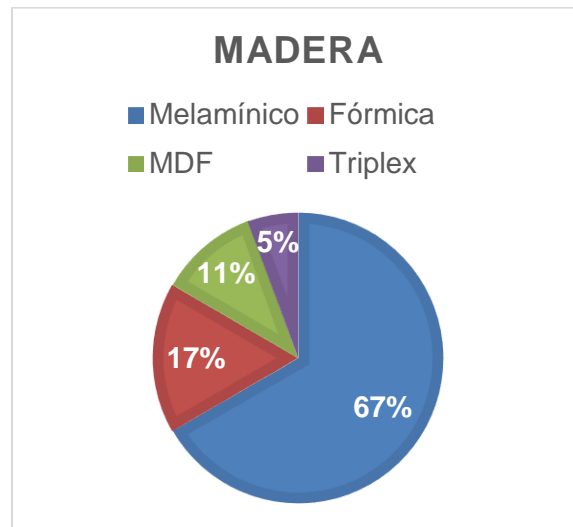


Fuente: Salas, 2014.

Partiendo de la información del gráfico 7, los materiales que recurren para la fabricación del mobiliario de oficinas son la madera con un 31%, metal en un 29%, textil con un 21%, plástico en un 12% y vidrio templado con un 7%. Cabe recalcar que todas las materias primas aludidas anteriormente pueden conseguirse en la ciudad de Quito a excepción del plástico (material utilizado meramente para la carcasa de sillas de oficinas) y la malla (tipo de textil utilizado para recubrimiento de sillas), los cuales deben ser importados.

Identificando dentro de estas categorías el tipo de presentación del material de elección:

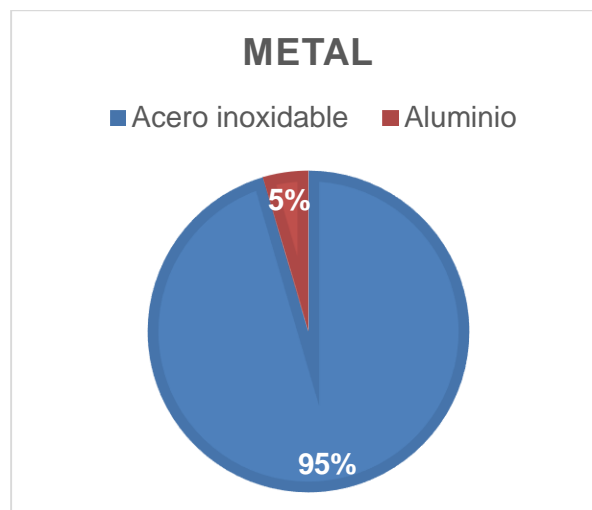
**Gráfico 8: Madera.**



Fuente: Salas, 2014.

Como podemos observar en el Gráfico 8, en esta categoría, el tipo de madera que se utiliza en mayor cantidad es el melamínico con un 66% y en menor cantidad la fórmica en un 16%, MDF con un 11% y la triplex en un 7%.

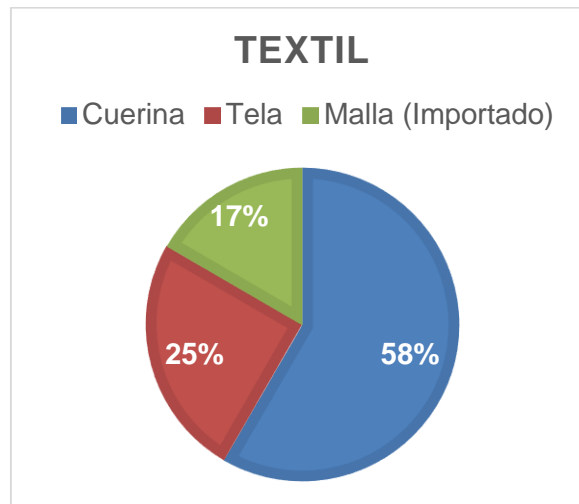
**Gráfico 9: Metal.**



Fuente: Salas, 2014.

Partiendo de la información del Gráfico 9, se puede concluir que el metal más manejado para la elaboración de este mobiliario es el acero inoxidable en un 95%, mientras que el aluminio es utilizado únicamente en un 5%.

### Gráfico 10: Textil.

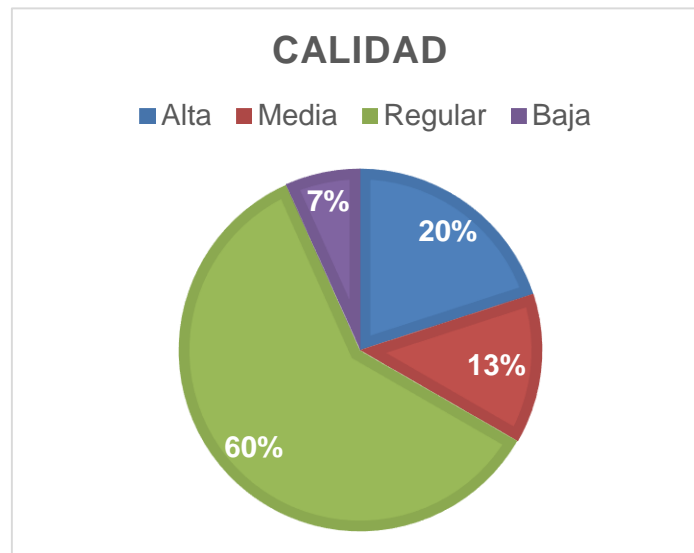


Fuente: Salas, 2014.

Se observa en el gráfico 10 que el textil predilecto para recubrir la sillonería es la cuerina en un 58%, siguiéndole la tela con un 25% y la malla en un 17%. Esta elección puede ser por la facilidad de conseguir la cuerina y tela dentro de Quito, mientras que la malla debe ser importada.

La calidad del mobiliario de las empresas estudiadas varía tomando como parámetros: la presencia de diseño, la preocupación por los detalles y los materiales utilizados para su fabricación. La misma que se determinará de acuerdo a la observación superficial del producto terminado y se los clasificará en alta, media, regular y baja.

**Gráfico 11: Calidad.**

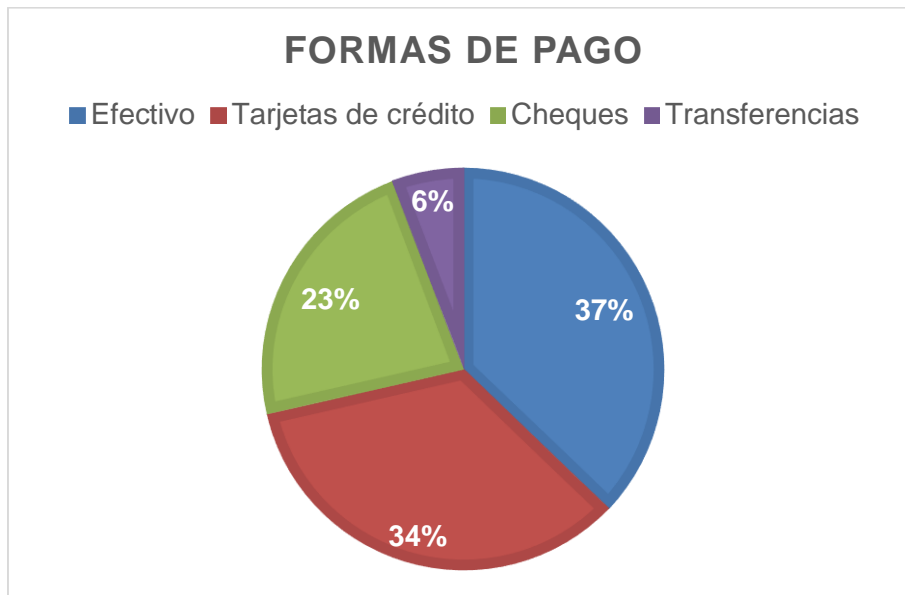


Fuente: Salas, 2014.

De acuerdo al gráfico 11, de la totalidad de las empresas estudiadas únicamente el 20% ofrecen al consumidor productos de alta calidad, el 13% de calidad media, el 60% de calidad regular y el 7% de calidad baja. Lo que podemos deducir es que la mayor cantidad de empresas tienen una preocupación por vender su producto y no por satisfacer las necesidades del usuario, es decir, existe una demanda por productos que no tienen la calidad ideal por falta de recursos o preocupación de los detalles antes de entregar el producto terminado.

Uno de los indicadores que determina la productividad de una empresa son los ingresos económicos que se obtienen de la oferta de productos. La facilidad de pago que las empresas ofrecen al consumidor son pagos en efectivo, tarjeta de crédito, transferencias y cheques.

**Gráfico 12: Formas de pago.**



Fuente: Salas, 2014.

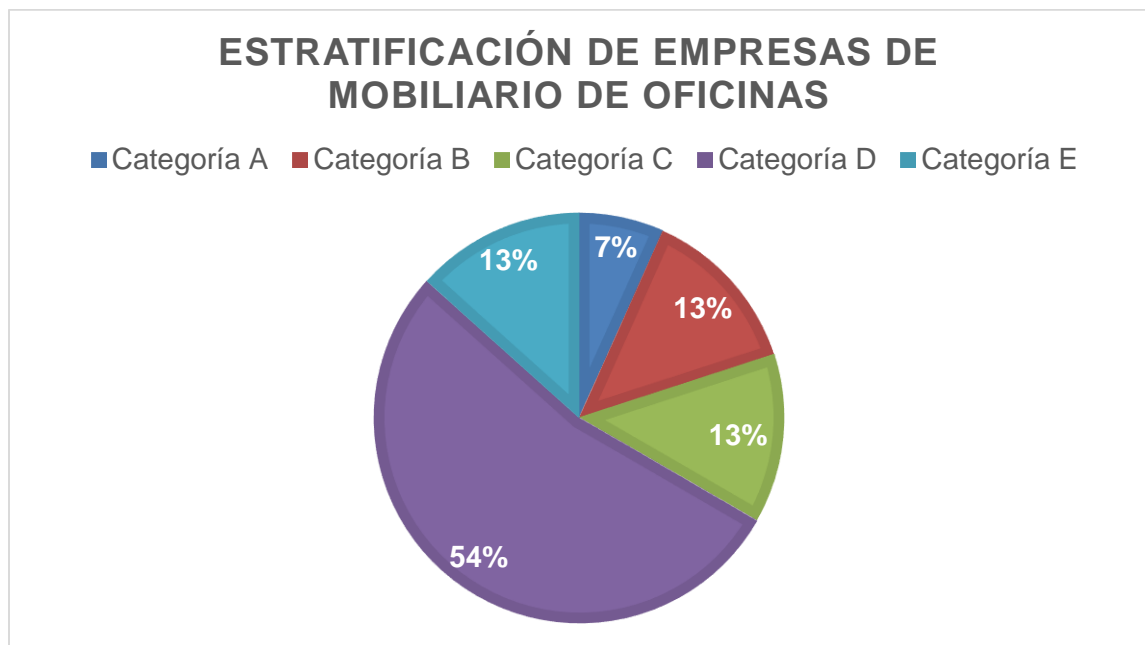
Como se observa en el gráfico 12, la forma de pago de preferencia para las empresas es en efectivo con un 38%, tarjetas de crédito en un 35%, cheques con un 23% y transferencias en un 4%.

Una de las determinantes importantes de este estudio es el target de las empresas. Tomando en cuenta la diferenciación de costos de acuerdo a los productos más económicos que ofrecen, se puede clasificar a las empresas de acuerdo al estrato socioeconómico al que está dirigido, basándonos en los resultados de la encuesta nacional (INEC 2011). Existen 5 categorías: categoría A (alta), categoría B (media-alta), categoría C (media), categoría D (media-baja) y categoría E (baja). Para poder clasificar las mismas, se tomó como referencia los costos de las estaciones de trabajo más económicas, que son el producto más común de venta en todas las empresas.

A pesar de ello es importante subrayar que en los casos de las empresas de categoría A y B, existe una variedad de sillas con un valor agregado notorio, donde a pesar de que necesitan importar las carcasas plásticas y mallas, el diseño está reflejado en sus productos.

De esta manera, la categoría A está conformada por empresas que venden estaciones de trabajo de \$1000 en adelante, la categoría B por estaciones de \$400 en adelante, la categoría C por estaciones de \$200 en adelante, la categoría D por estaciones de \$100 en adelante y la categoría E por estaciones de trabajo por debajo de los \$100.

**Gráfico 13: Estratificación de empresas de mobiliario de oficinas.**



Fuente: Salas, 14.

Como se evidencia en el Gráfico 13, el 54% de las empresas se dirigen a un estrato socioeconómico de categoría D; el 13% se dirigen a la categoría B, C y E; y únicamente el 7% de las empresas son de categoría A.

A continuación se demostrará a que categorías pertenecen las empresas estudiadas:

**Tabla 3: Categorías de empresas.**

Categoría A	Categoría B	Categoría C	Categoría D	Categoría E
ATU	Office Store	Compumega	Multimuebles	Muebles RP
	Fragma	Multioficinas	Eco muebles	Metálica Sanguña
			Oficina Ideal	
			Sistemas Modulares Torres	
			Mega office	
			Torres Línea Modular	
			Moduofi	
			International Star Factory	

Fuente: Salas, 2014.

Cabe mencionar que la mayoría de las empresas de las diferentes categorías comercializan a nivel nacional, a diferencia de ATU, como se puede observar en el cuadro 3, única empresa de categoría A que se destaca del resto de empresas puesto que ha logrado insertar sus productos en el mercado internacional en los países latinoamericanos de Perú, Venezuela, Chile, Bolivia, Costa Rica y República Dominicana. Esto puede ser explicado por su antigüedad y especialmente por el hecho de poner como prioridad en sus líneas de mobiliario al diseño, lo cual puede ser evidenciado por la experiencia que ofrecen en la armonía de forma y estética.

Tras especificar las empresas que pertenecen en los diferentes estratos económicos en el Ecuador, podemos identificar el target al que están dirigidos de acuerdo a la categoría, los mismos que se mencionarán a continuación:

**Tabla 4: Usuarios.**

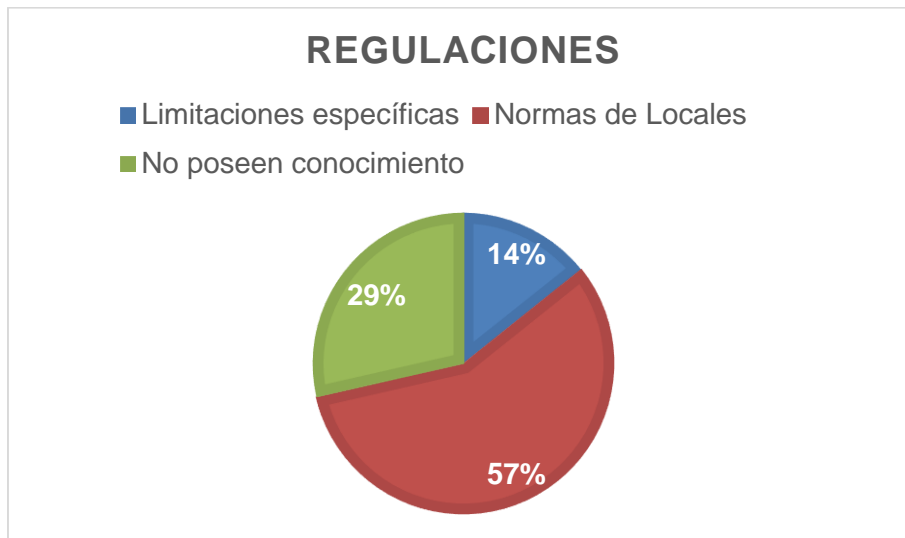
	¿Quiénes son sus clientes?	Edad aproximada
<b>Categoría A</b>	Empresas, Estado, abogados, doctores, personas naturales.	20 años en adelante
<b>Categoría B</b>	Empresas, personas naturales.	30 a 35 años en adelante
<b>Categoría C</b>	Instituciones Públicas, empresas y personas naturales.	25 a 35 años en adelante
<b>Categoría D</b>	En mayor cantidad empresas y personas naturales.	35 a 40 años en adelante
<b>Categoría E</b>	Empresas y personas naturales.	20 años en adelante

Fuente: Salas, 2014.

Partiendo de la información de la tabla 3, es posible comparar los clientes de las diversas categorías socioeconómicas para establecer el mercado en el cual se introducirá la CITE como emprendimiento. Con lo que se puede afirmar que se dirigen a empresas y personas naturales, donde la edad aproximada es de 20 años en adelante. Aunque se presume que su participación será en menor cantidad con respecto al Estado e instituciones públicas; se espera la mayor acogida y apoyo que han tenido hasta el momento con oportunidades como ferias inclusivas. Es importante mencionar que no fue posible determinar la cantidad de clientes anuales que poseen las empresas, puesto que en algunos casos se abstuvieron a dar respuesta o los datos recibidos no son certeros.

En cuanto a las regulaciones para poder abrir un local de mobiliario de oficinas, no fue posible obtener la información necesaria puesto a que la mayor parte de empresas no se dio el tiempo de especificar las limitaciones, una cantidad significativa no poseen conocimiento y la menor parte explicaron las normas que debían estar al día.

**Gráfico 14: Regulaciones.**



Fuente: Salas, 2014.

De acuerdo al gráfico 14, el 70 % de las empresas contestaron que las únicas limitaciones del negocio son las normas de locales del municipio, el 18% dieron a conocer las limitaciones específicas y el 12% no tenían conocimiento al respecto. De la totalidad únicamente ATU y Torres Línea Modular especificó que normas deben cumplir.

En el caso de ATU, al ser una empresa de categoría A, necesita las normas ISO actualizadas, normas de sustentabilidad, SRI, seguridad industrial y en el caso de las exportaciones los papeles y el pago de los impuestos. Mientras que Torres Línea Modular, siendo una empresa de categoría D, especificó que debe estar en orden los papeles para abrir el local, seguro, SRI, bomberos.

### 5.3.1 Conclusión del análisis del mercado de mobiliario de oficinas.

Según Sergio Salvador de Pietro y Pablo Hamra en su libro “Diseñar hoy. Visión y gestión estratégica del Diseño”, un aparato productivo es un sistema complejo de información cuyo desarrollo depende de una investigación constante que se difunde, se almacena y se utiliza; por lo que las pequeñas, medianas y grandes empresas que los conforman se pueden entender como sistemas de aprendizaje que se encuentran determinadas por su entorno. Estos sistemas de aprendizaje para sobrevivir deben cambiar constantemente para adaptarse a la

demanda de mercado, reconocer las necesidades de las personas y utilizar esta indagación para poder concebir bienes y servicios.

La Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador al ser un emprendimiento conformado por un grupo de personas que a pesar de sus intentos de surgir para solventar sus necesidades básicas y lograr una vida digna, hasta el momento no ha logrado tener una estabilidad económica plena. Al ser una comunidad que requiere una solución con prontitud para abastecerse, dada su situación actual en la que está empezando a emerger como actividad metalmecánica, no se puede dar el lujo de tantear objetos al azar requiriendo de una pesquisa para insertarse de manera concisa en el mercado ecuatoriano. Por lo que es imprescindible detectar con exactitud tanto las plazas en las que va a intervenir, como las posibilidades de diseño que puede tener dentro de las mismas.

“Es entonces que el posicionamiento dentro del mercado de las pequeñas y medianas empresas queda determinado no tanto por la reducción de costos, sino cada vez más por la capacidad empresarial de identificar y explotar los nichos de consumo.” (Becerra, P.; Cervini, A.; 2005; pág. 036) Tras un escudriñamiento superficial del apartado de mobiliario de oficinas del país, la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador es capaz de conocer varios factores como las pequeñas, medianas y grandes empresas que componen esta plaza de mercado. Esta información es importante porque hay que tomar en cuenta que la competencia al constar más tiempo en el aparato productivo posee experiencia que servirá de guía para la selección de productos potenciales.

La CITE al ser una unidad emprendedora no se encuentra en oportunidad de competir con ATU, ya que es una empresa reconocida tanto nacional como internacionalmente, siendo pionera en esta plaza en el mercado ecuatoriano, ubicándose en la categoría A por su calidad y diseño. La siguiente proporción está comprendida por las categorías B, C y E, las mismas que representan los dos extremos de empresas por incluir o no al diseño dentro de su estrategia empresarial, proporcionando un valor agregado a sus productos. La categoría B y C está compuesta por empresas que poseen departamento de diseño, donde su única diferencia es que en la primera se componen por profesionales en esta disciplina; mientras que las empresas de categoría E carecen de conocimiento de

la misma. Esto se refleja en la afluencia de clientes donde las empresas que se dirigen a los estratos económicos B y C son más conocidas por la existencia de un showroom y/o página web con catálogo de productos para pedidos, donde a pesar de carecer de estabilidad en sus ventas poseen compradores habituales; mientras que en el caso de los que se dirigen al estrato económico E, poseen ventas mínimas considerando la presentación de sus productos así como también de su calidad.

Finalmente la categoría D comprende el 54% del mercado, donde casi la totalidad de las empresas que la conforman son las mismas que se encuentran ubicadas en la Avenida América. Instituciones conocidas tanto por el hecho de ser varias franquicias pertenecientes a un solo propietario, por tener los mismos proveedores que les proporcionan de productos o incluso por el hecho de realizar réplicas de mobiliario existente. Es importante tomar en cuenta que la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador trataría de insertarse en el estrato socio-económico D caracterizado porque en él se encuentra el mayor porcentaje del mercado, las mismas que se encargan de abastecer principalmente a establecimientos privados y personas naturales con un rango de edad de 35 años en adelante.

Si bien es cierto se prevería que la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador entraría a competir en una categoría que se encuentra saturada; al mismo tiempo está caracterizada por la comercialización de los mismos productos, no solo por su diseño sino también por su calidad. Es decir, el único factor diferenciador entre las empresas de esta categoría es el precio, más no el valor agregado que puedan ofrecer en sus productos. Está claro que existe calidad dado que milita concurrencia en estas compañías, pero no por llenar las expectativas de sus clientes sino por estar dentro del presupuesto que tienen para abastecerse de implementos para desempeñar su actividad.

“El sistema del producto es también un objeto de intercambio social que se acerca a la esencia del hombre, que es un ser de relaciones y en relación, y define al diseño como actividad que proyecta relaciones, dentro de un dominio simbólico y comunicativo.” (Salvador De Pietro, S.; Hamra, P.; 2010; pág. 57) Por esta razón al encontrar al diseño como una estrategia, esta cooperativa se convierte bastante competitiva porque va a ofrecer innovación no solo en el ámbito donde se

materializa un objeto, sino en el hecho de plantear una nueva alternativa de mobiliario que sea consecuente a la articulación que existe en el sistema empresarial actual que se ha dado en consecuencia a los cambios de paradigma de la gestión organizacional, brindando una nueva experiencia en el desarrollo de la actividad laboral.

“No hay diseño industrial sin que se presente una solución o se responda a un problema, ni que se concrete en un producto industrial.” (Franky, J.; 2010; pág. 7) Actualmente, la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador posee infraestructura y maquinaria para desarrollar productos semi - industriales en metalmecánica. El término semi - industrial atribuye al hecho de ser una fábrica que utiliza como medio de producción la relación de la manipulación del recurso humano sobre el recurso tecnológico para la elaboración de sus productos. Tras el estudio realizado en esta plaza, se logró determinar qué tipos de mobiliario de oficinas son los más destacados y con un análisis más exhaustivo se pudo encontrar los productos estrellas de los mismos.

De manera que se constató que esta plaza está compuesta por los siguientes tipos de mobiliario de oficinas que son archivadores, sillonería, escritorios, mesas de reuniones, counters, panelería y exhibidores; de los mismos los que poseen mayor demanda en el mercado son en un 28% los escritorios y con un 29% los archivadores y la sillonería. A partir de esta información se pudo indagar que del conjunto de escritorios, los más requeridos son los operativos con un 45% y los espacios de trabajo en un 44%, es imprescindible recalcar que en el Ecuador dentro de las instituciones que realizan esta actividad comercial encuentran mal interpretados estos términos, donde ambos simbolizan lo mismo. En el caso de los elementos de archivación, el producto más necesario son las bibliotecas con un 39% y con respecto a la sillonería se encuentran en primer lugar las sillas de oficinas con un 72%. Por lo que se puede definir los productos que deben formar parte de la cartera de productos de la cooperativa de esta manera:

- Estaciones de Trabajo.
- Bibliotecas.
- Sillas de Oficinas.

Adicionalmente es prioritario indagar el recurso material más utilizado para fabricar los productos que forman parte de esta plaza, tomando en cuenta que es uno de los indicadores necesarios para constatar la probabilidad que tiene la CITE de introducirse nuevamente en el aparato productivo siendo una industria metalmecánica. Para lograrlo, se requirió una indagación puntual de los recursos que se utilizan en los materiales para elaborar los cinco productos estrella de cada empresa que se mencionaron con anterioridad. El recurso más utilizado es la madera con un 31%, porcentaje superior dado a la variedad de archivadores existentes y al hecho de que todas las empresas las fabricaban; al seguirle el metal con un 29% se confirmó que el mayor recurso utilizado para la elaboración de este mobiliario, verificando de esta manera que puede realizarse producción metalmecánica en esta plaza.

## CAPÍTULO 2

### Diseño de Concepto

#### 2.1. Brief de Diseño

##### 2.1.1. *Producto o Servicio*

#### ¿Qué se hará?

Se desarrollará mobiliario de oficinas en metalmecánica para producción y comercialización de la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador. Tomando como referencia el estudio de mercado en esta plaza de acuerdo a los productos que poseen mayor demanda en el mercado, constarán en el catálogo de la CITE lo siguiente:

- Estaciones de Trabajo / salas de Reunión: tomando en cuenta el nuevo paradigma de articulación empresarial se propone la utilización de un solo tipo de escritorio que se ubicará en un espacio que funcione como área de trabajo y al mismo tiempo como sala de reuniones. Es decir que otorgue un espacio de trabajo y en conjunto forme una mesa que sirva como la mesa que normalmente se encuentra en las salas de reunión.
- Conjunto de archivación: se propone crear compartimentos modulares que tengan la apertura de ajustarse a las necesidades requeridas.

#### ¿Qué se espera de estas piezas?

Para poder definir los requerimientos principales del mobiliario que se va a diseñar, nos basaremos en el libro “Manual de Diseño Industrial” de Gerardo Rodríguez, donde podemos encontrar diferentes tipos de requerimientos pero en esta ocasión mencionaremos los de uso y de función.

Los requerimientos de uso son aquellos que resultan de la relación directa entre el producto y el usuario que nos permitirán describir nuestro producto a partir de los siguientes criterios:

- **Practicidad (funcionalidad producto - usuario):** El escritorio debe otorgar un objeto para apoyar la laptop que pueda ajustarse ergonómicamente dependiendo de la necesidad del usuario. Adicionalmente dentro del espacio de trabajo debe existir un lugar destinado a colocar las herramientas de oficina, permitiendo el desempeño corriente de una actividad sin que esto implique que los objetos se encuentren en una posición incómoda para el trabajador. Como se mencionó en el segundo capítulo, a pesar del avance tecnológico que se ha dado en la actualidad, aún se necesita del manejo del papel por lo que este mobiliario debe proporcionar en un caso un espacio propicio para escribir o a su vez la posibilidad de extender la mesa o desplegar la misma. Dando cabida a la funcionalidad anterior, este escritorio debe otorgar un compartimento destinado a archivar hojas, carpetas o cuadernos. Por otro lado, al unir escritorios se debe formar a simple vista una mesa. La biblioteca debe estar equipada de tal manera que pueda permitir una óptima organización de los archivos.
- **Conveniencia óptima (comportamiento del producto con respecto al usuario):** De preferencia, el mobiliario debe adaptarse a las necesidades de su usuario y requiere ser combinado con otro material para evitar que en su conjunto de una impresión fría en el ambiente. La distribución interna debe estar a una altura adecuada de acuerdo a las medidas normalizadas de las hojas de papel. En cuanto a la distribución externa en el momento de esta en conjunto los módulos se encuentran a una altura ergonómicamente apropiada para que en el momento de guardar archivos no cause dolor ni fatiga.
- **Seguridad (producto sin riesgos para el usuario):** El objeto al utilizar por varias horas y adicionalmente que se encuentra en contacto directo con el cuerpo del usuario, los extremos del mismo no deben producir cortes o cualquier tipo de lesión. Que este mobiliario al estar completamente lleno, no exista riesgo que se vuelva inestable, es decir que se desprenda alguna repisa al no soportar el peso o a su vez que se caiga desorganizando todos los archivos.

- **Mantenimiento:** Todos los productos deben ser fáciles de limpiar. Adicionalmente, debe permitir la sustitución de piezas inservibles por nuevas sin necesidad de tener que adquirir el producto completo.
- **Manipulación:** Todos los elementos de cada producto debe realizar los movimientos o mecanismos para los que fueron diseñados sin dar ningún tipo de dificultad o provocar fatiga.
- **Antropometría:** las medidas antropométricas que se utilizarán son las de un estudio colombiano realizado a una población de trabajadores en el año de 1995 llamado Acopla95, puesto que al ser medidas latinoamericanas de un país vecino se acercan a nuestro contexto.
- **Ergonomía:** se utilizará los indicadores que podemos encontrar en el libro “Las dimensiones humanas en los espacios interiores.” de Julius Panero y Martin Zelnik. Este libro tiene un apartado bastante completo correspondiente a todos los espacios de oficinas. Adaptando las medidas existentes en las diferentes tablas y gráficos del libro con las de Acopla95.
- **Percepción:** cada elemento de los tres productos debe tener una comunicación visual, de tal manera que el usuario logre entender la función para el que fue elaborado en el sistema sin la necesidad de la utilización de un manual de uso.
- **Transportación:** todos los productos deben tener facilidad tanto en el montaje como en el desmontaje y tener la propiedad de ser liviano para en el momento de transportarlo de un lugar a otro.

Con respecto a los requerimientos de función es difícil describir los detalles técnicos de los diferentes tipos de mobiliario, pero se pueden mencionar diferentes criterios que servirán de pauta para el momento de diseñar e inclusive al terminar se puede hacer una evaluación de cuales se cumplieron. Los siguientes criterios de funcionalidad son:

- **Mecanismos (principios de funcionalidad):** crear mecanismos que sean tanto fáciles para elaborar como para utilizar.
- **Confiabilidad (confianza del usuario frente a la funcionalidad de un producto):** se debe procurar que los productos a simple vista logren dar una impresión de

estabilidad y al mismo tiempo dar la seguridad de que todos los productos cumplan con los propósitos para los que fueron creados.

- Versatilidad (objeto cumpla las funciones):

El escritorio debe otorgar las herramientas necesarias sin ocupar espacio exagerado. Adicionalmente desde la perspectiva organizacional, este mobiliario debe otorgar al usuario tanto privacidad como la oportunidad de permitir la interacción con el resto de individuos en su espacio de trabajo y si es posible el hecho de que la unión de estos escritorios permita una sala de reuniones.

Tomando en cuenta que los espacios de oficinas son cada vez más reducidos y más costosos. Por esta razón se diseñaría que este mobiliario sea modular para que su funcionalidad sirva para archivador bajo, archivador aéreo e inclusive que la unión funcione como biblioteca y proporcione a su vez compartimentos de seguridad.

- Resistencia (esfuerzos a soportar el producto – compresión/tensión/choque): todos los productos deben tener resistencia al choque que pueden tener los diferentes cambios climáticos, así como también a la compresión porque todos deben resistir un peso determinado.
- Acabados (apariencia final del producto): la CITE además de ofrecer productos innovadores y estéticamente agradables, deben tener alta calidad para provocar acogida del público en el mercado.

### **¿Qué no se debe hacer?**

Mal gastar los recursos que contamos por la inversión que se requiere como por la responsabilidad que tenemos de producir mobiliario amigable con el medio ambiente, es decir, sacar el mejor provecho del material, optimizando todo el ciclo de vida del producto e incluso después de su uso.

#### *2.1.2. Tecnología disponible para la producción.*

La Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador cuenta actualmente con dos galpones en el que se encuentran ubicadas las 14 máquinas para realizar producción metalmecánica a su disposición.

### 2.1.3. Público Objetivo

Edad: según la “Encuesta Nacional de empleo, desempleo y subempleo” realizada por el INEC en el año 2014, misma que revelan los indicadores laborales en el aparato productivo ecuatoriano. Los individuos en edad de trabajar parte de los 15 años en adelante donde a pesar de que algunas actividades representan pocas horas a la semana. Al estar disponibles para desempeñar cualquier tipo de trabajo se convierten en una población económicamente activa en este país. Tomando en cuenta que en el Ecuador existen diferentes tipos de trabajadores se incluirán únicamente a las personas que poseen un empleo adecuado, es decir, realizan una actividad específica cumpliendo mínimo 40 horas semanales, recibiendo una remuneración económica desde el salario mínimo en adelante.

De la totalidad del país están en edad de trabajar el 69,1%, de la población que está en edad de trabajar el 64,48% son económicamente activos y de los que se encuentran económicamente activos el 96,20% de los individuos poseen empleo. De este porcentaje hasta diciembre del 2014, 3'545,802 millones de personas poseen un empleo adecuado; de los cuales la tasa de empleo en el para las ciudades de Quito constituye un 70,52%, en Guayaquil un 60,07% y en Cuenca un 65,24%.

Tomando en cuenta que los ecuatorianos terminan sus estudios universitarios a partir de los 20 años, nuestro grupo objetivo partirá en esta edad hasta los 65 años que termina su ciclo laboral.

- Masculino (mayoritario) / Femenino (mayoritario): De la población nacional total de empleo adecuado por sexo, el 56,19% está formado por hombres y el 39,02% por mujeres; porcentaje estadísticamente significativo para las personas que realizaron este estudio.

Sin embargo para el diseño de este mobiliario, el porcentaje de las mujeres empleadoras no es tan mínima para tomarlas como una cantidad irrelevante, por lo que es necesario tomar como referencia las medidas antropométricas de las mujeres para la especificación técnica de nuestros productos.

- Poder Adquisitivo: de la población que trabaja en un empleo adecuado donde del 100% de plazas de trabajo, el 76% son generadas por el sector privado y el 24% por el sector público. Las personas naturales de este sector reciben una remuneración mínima del sueldo básico en adelante, tomando en cuenta que la mayor parte está dirigida a sus necesidades básicas. Su poder adquisitivo representaría:

BAJO	MEDIO – BAJO	MEDIO	MEDIO – ALTO	ALTO
------	--------------	-------	--------------	------

### ¿Cómo decide el usuario en relación a su producto por sobre otros?

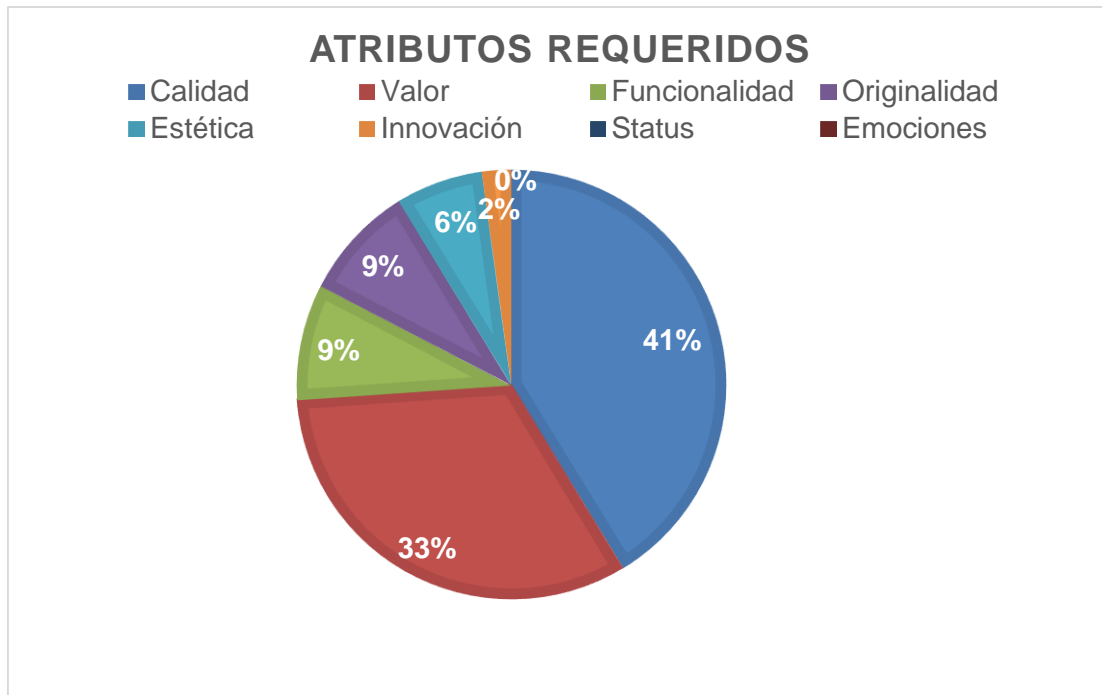
Para poder tener una idea elemental de los atributos que buscan los consumidores en el momento de tomar la decisión de compra de un objeto sobre otro, se hizo una pesquisa a 30 personas, hombres y mujeres que forman parte de las empresas del grupo KFC. A pesar de ser una pregunta de opción múltiple, en algunos casos solo eligieron una opción.

**Tabla 5: Atributos.**

ATRIBUTOS	TOTAL
Valor	15
Calidad	19
Funcionalidad	4
Innovación	1
Estética	3
Status	-
Originalidad	4
Emociones	-
Otros	-

Fuente: Salas, 2014.

**Gráfico 15: Atributos requeridos.**



Fuente: Salas, 2015.

Como se puede demostrar en el gráfico 15, para este grupo de personas la decisión de compra de un producto está determinada en un 41% por la calidad, con un 33% por el valor, en un 9% la funcionalidad y la originalidad, en un 6% la estética y finalmente con un 2% la innovación. Los atributos de status y emociones no adquieren ninguna importancia en comparación al resto de características en el acto de compra.

Por esta razón, en el momento de diseñar es importante que mantengamos como prioridad la calidad y el valor económico que son los indicadores que adquieren mayor importancia para el público en general; seguido de la funcionalidad y originalidad manteniendo una buena estética.

### **¿Cómo toma el usuario sus decisiones racionales?**

Para tomar las decisiones racionales el usuario parte de su capacidad económica, del ambiente disponible para el inmueble, su funcionalidad, su calidad y la resistencia del mismo.

## **¿Cómo toma el usuario sus decisiones emocionales?**

En el caso de las decisiones emocionales, el usuario busca mejorar su calidad de vida, comodidad, innovación, estética.

## **¿Qué desea el usuario? ¿Qué necesita?**

Tomando en cuenta los datos del INEC, para diciembre del 2014 las horas de trabajo para hombres en la semana son de 42 horas y para mujeres 36 horas. De esta manera, podemos determinar que los usuarios requieren de alta comodidad para desempeñar sus actividades sin adquirir lesiones para que sus labores sean eficientes. Los consumidores buscan alta calidad en los productos que van a obtener un valor económico de acuerdo a su capacidad de adquisición con alta funcionalidad y estética.

## **¿Cómo se pretende impresionar al usuario?**

Se pretende dar una nueva experiencia en la organización empresarial a partir de productos diseñados para facilitar la articulación de los trabajadores con la menor cantidad de piezas de mobiliario.

## **¿Por qué los usuarios preferirán su producto o servicio sobre otros?**

La elección de compra se dará en los productos de la CITE, no solo porque otorgan diseño sino porque se encontrarán a un precio asequible. Tomando en cuenta que actualmente los usuarios se informan más acerca de los productos que adquieren, apoyarán la iniciativa de una nueva actividad dignificante para que de esta manera los ex armeros logren tener una estabilidad económica a través de sus productos.

### *2.1.4. Distribución (Dónde se vende el producto)*

Distribución Local: Tomando en cuenta que la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador es una PYME emprendedora, la comercialización será inicialmente local con la expectativa de expansión regional.

Forma de distribución: para obtener una idea elemental de los puntos de distribución al que se dirigirían los consumidores para comprar estos productos, se hizo una encuesta a un grupo objetivo de 30 personas, hombres y mujeres que forman parte de las empresas del grupo KFC. Es importante mencionar que a pesar

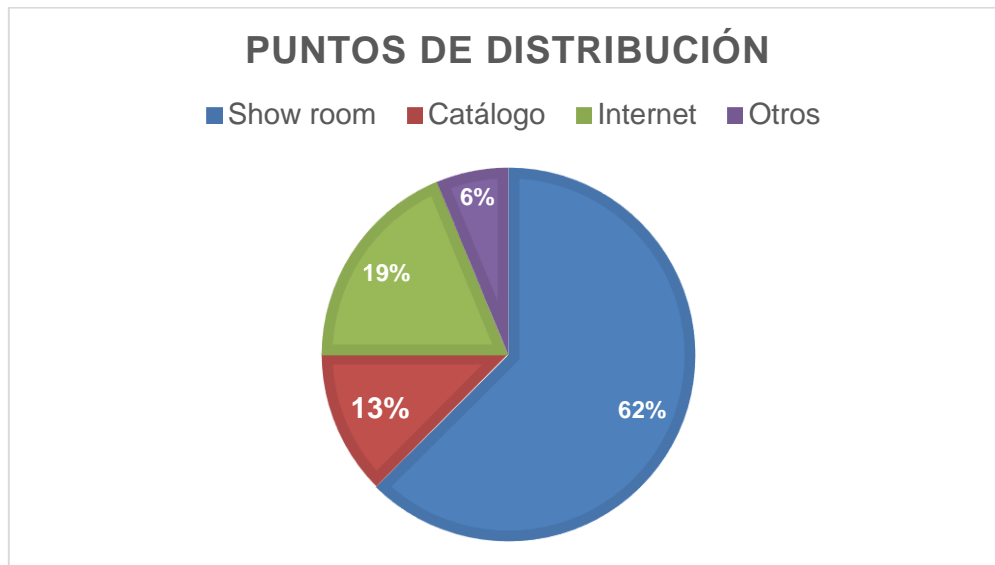
de ser una pregunta de opción múltiple, las personas encuestadas eligieron una sola opción. En el caso de las personas que eligieron la alternativa “otros”, a pesar de esta elección no especificaron a que plaza de distribución se dirigen, sin embargo se la incluyó tanto en la tabla como en el gráfico para que la tabulación sea válida.

**Tabla 6: Puntos de distribución.**

<b>PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
Show room	30
Catálogo	6
Internet	9
Otros	3

Fuente: Salas, 2014.

**Gráfico 16: Puntos de distribución.**



Fuente: Salas, 2015.

Como se constata en el gráfico 16, este grupo objetivo en el caso de requerir un producto se dirige en primer lugar con un 62% a un showroom, en segundo lugar con un 19% utiliza el internet y finalmente con un 13% utiliza el catálogo para conocer los productos de una empresa.

Se aprovechará la información adquirida en el estudio de mercado para otorgarle a la CITE que estrategia de distribución debe desarrollar para lograr más acogida del público en el mercado ecuatoriano. En la pesquisa de esta plaza se constató que el 29% de las empresas utilizan como medio de promoción un show room y adicionalmente el catálogo; con una diferencia casi imperceptible se constató que el 21% utilizan el internet como estrategia comunicativa. Por otro lado, desde el punto de vista del consumidor, se comprobó que en el caso de querer adquirir algún producto se acercan con un 62% a un showroom, siguiéndola en un 19% al internet y finalmente se dirige a un catálogo.

De esta manera, se puede afirmar que la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador requiere utilizar como medio de promoción u show room e internet para apoyar el catálogo que poseen actualmente. Tomando en cuenta que la cooperativa está localizada en Guaranda, el alquiler de un local en las principales ciudades sería una inversión alta e incluiría la contratación de al menos una persona que sea responsable de atender clientela y mantener el local.

Siendo una opción no tan conveniente, la CITE para acortar distancias y llegar a las principales empresas deberá crear una página web con catálogo virtual para dar a conocer los productos que pueden ofrecer y facilitar las contrataciones.

### **¿Cómo se movilizará el producto? (Transporte)**

Si bien es cierto, la cooperativa necesitará invertir en la compra o renta de un camión para poder transportar los productos adjudicados al lugar que sea necesario. Es importante tomar en cuenta que Bolívar sirvió de centro de intercambio comercial de los productos de las diferentes provincias, por lo que se la considera el corazón del Ecuador. Al encontrarse en un lugar estratégico, no resultaría un gran inconveniente transportar su mobiliario a las ciudades principales que son Quito, Guayaquil y Cuenca.

#### *2.1.5. Estudio de tipologías*

### **¿Qué productos suplen ahora la necesidad que se va a atacar?**

Hay que recalcar que las empresas ecuatorianas a pesar de restablecer la estructura organizacional donde los individuos trabajan en conjunto, viéndose a todos como iguales donde su remuneración está valorada de acuerdo a sus capacidades.

Actualmente el aparatado de escritorios está formado por escritorios gerenciales, escritorios operativos, salas de reunión, counters, salas de espera y panelería que sirve de separación de un espacio de otro.

El conjunto de archivación está formado por credenzas, archivador bajo, archivador aéreo, bibliotecas.

### **¿Cuáles son las ventajas de estos productos?**

Cada trabajador puede desempeñar de una forma adecuada sus actividades gracias al espacio individual proporcionado, donde tiene la capacidad de colocar las herramientas necesarias y tener completa privacidad.

Oportunidad de tener espacio suficiente para colocar tanto los elementos de archivación, así como también sus herramientas de trabajo y sus objetos personales.

### **¿Cuáles son las desventajas de estos productos?**

La distribución jerárquica implica espacios de trabajo para cada persona por lo que necesita más mobiliario y con ello más espacio.

Archivadores demasiado grandes para menor cantidad de carpetas de registros, tomando en cuenta que ahora gran cantidad de información se encuentra almacenados en CD, tarjetas de memoria, así como también memorias expandibles que no requieren de tanto espacio.

#### *2.1.6. Experiencia de Diseño: (solo para proyectos de vinculación)*

La institución con la que se trabaja ha contratado Diseño anteriormente. Si / No ¿Con Quién? (Empresa o Persona Natural)

Si, recibió la asesoría del diseñador industrial William Ureña.

### **¿Qué resultados obtuvo?**

Adquirió la contratación de la feria inclusiva para la elaboración de camas para la Policía Nacional, demostrando la capacidad de los ex armeros de iniciar producción industrial metalmecánica.

#### *2.1.7. Priorización de categorías de valoración*

Priorizar las categorías según los siguientes valores: imprescindible 1, importante 2 y secundario 3.

**Tabla 7: Tablas valoración.**

**Usuario**

Identidad	3
Capacidades	1
Necesidades	1
Deseos	2
Expectativas	2

**Experiencias de uso**

Identificación	2
Interpretación del producto	1
Comprensión del producto	2
Interacción	1
Percepción de mejora	3

**Experiencia de compras**

Objeto deseado	1
Escenario de compras	3
Motivación contexto	2
Identificación con el contexto	1

### Producto

Beneficio percibido	1
Funciones esperadas	1
Comprensión del producto	2
Uso	1
Forma	3

### Empresa (solo para proyectos de vinculación)

Autopercepción	2
Reconocimiento	2
Capital de marca	3
Entorno	1
Medio ambiente	2
Mundo	3
País	3
Sociedad	1
Sector	1

### Tecnología

Materialidad	1
Procesos	1
Distribución	2
Almacenamiento	3
Ciclo de vida	2

Fuente: Salas, 2015.

#### **2.2. Indicadores referentes para espacios de oficinas.**

Como se mencionó anteriormente, en este trabajo de fin de carrera nos basaremos en los espacios de oficinas que podemos encontrar en el libro “Las dimensiones humanas en los espacios interiores” de Julius Panero y Martín Zalnik.

Sin embargo, se adaptaron las medidas antropométricas con el estudio nacional colombiano ACOPLA95 para poder desarrollar mobiliario apto para nuestro contexto. Por lo que se realizó una tabla comparativa a partir de los datos antropométricos del cuadro que da inició al apartado de oficinas, demostrando las medidas necesarias para poder diseñar. El mismo incluirá tanto el percentil que se precisa, como las dimensiones que podemos encontrar en el libro y en la disertación laboral colombiana.

**Tabla 8: Medidas antropométricas.**

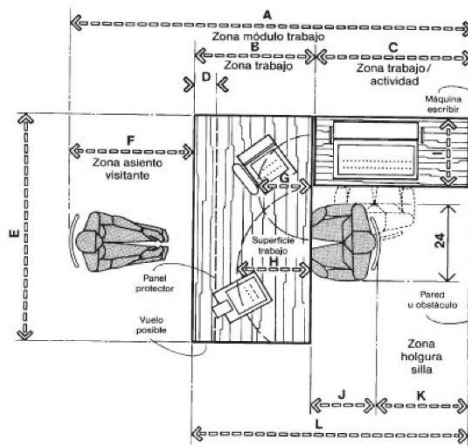
Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Julius Panero - Martín Zelnik Página: 169		MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PARA ESPACIOS DE OFICINAS			ACOPLA95 Investigación Nacional Parámetros Antropométricos de la Población Laboral Colombiana 1995	
TABLA	MEDIDAS 18 a 79 años	DATOS ANTROPOMÉTRICOS		PERCENTIL	CÓDIGO	MEDIDAS 20 a 59 años
1A, 2B	H = 189,5 cm	1	ESTATURA	95 %	TG - 02	H = 179,2 cm
1B, 3C	M = 174,2 cm	2	ALTURA DE OJO	95 %	TG - 05	M = 168,2 cm
1C, 3B	H = 120,1 cm M = 110,7 cm	3	ALTURA DE CODO	95 %	TS - 12	H = 114,3 cm M = 105,2 cm
1D, 2C	H = 96,5 cm	4	ALTURA SENTADO, ERGUIDO	95 %	TG - 07	H = 94,0 cm
1E, 2D	H = 93,0 cm	5	ALTURA SENTADO NORMAL	95 %	TT - 06	H = 91,8 cm
1F, 3G	H = 86,1 cm M = 71,4 cm	6	ALTURA OJO, SENTADO	95 %	TG - 08	H = 83,6 cm M = 77,4 cm
1G, 3E	H = 69,3 cm	7	ALTURA MITAD HOMBRO, SENTADO	95 %	TT - 11	H = 63,2 cm
1H, 3D	H = 52,6 cm	8	ANCHURA DE HOMBROS	95 %	AT - 22	H = 43,2 cm
1I, 2E	H = 50,5 cm	9	ANCHURA CODO-CODO	95 %	AT - 28	H = 52,3 cm
1J, 2F	M = 43,4 cm	10	ANCHURA CADERAS	95 %	AT - 29	M = 42,5 cm
1K, 2G	H = 24,1 cm M = 23,4 cm	11	ALTURA CODO, REPOSO	50 %	TS - 15	H = 23,8 cm M = 23,1 cm
1L, 2H	H = 17,5 cm	12	HOLGURA MUSLO	95 %	TI - 16	H = 17,1 cm
1M, 2I	M = 45,5 cm	13	ALTURA RODILLA	5 %	TI - 17	M = 44,7 cm
1N, 2J	M = 43,2 cm	14	ALTURA POPLÍTEA	5 %	TI - 18	M = 35,1 cm
1O, 2K	M = 53,3 cm	15	DISTANCIA NALGA-POPLÍTEO	5 %	LI - 41	M = 50,4 cm
1P, 2L	M = 53,3 cm	16	DISTANCIA NALGA-RODILLA	5 %	LI - 42	M = 51,0 cm
1Q, 3F	M = 68,6 cm	17	DISTANCIA NALGA-PUNTA PIE	5 %	-	-
1D, 4B	M = 86,4 cm	18	DISTANCIA NALGA-TALÓN	5 %	-	-
1S, 4C	M = 140,2 cm	19	ALTURA ALCANCE VERT. SENTADO	5 %	-	-
1T, 4F	M = 185,2 cm	20	ALCANCE ASIMIENTO VERTICAL	5 %	TG - 04	M = 169,5 cm
1U, 4E	M = 68,6 cm	21	ALCANCE LATERAL BRAZO	5 %	LS - 37	M = 65,1 cm
1V, 4D	M = 67,6 cm	22	ALCANCE PUNTA MANO	5 %	-	-
1W, 6B	33,0 cm	23	PROFUNDIDAD MÁXIMA DEL CUERPO	95 %	-	23,8 cm
1X, 6A	57,9 cm	24	ANCHURA MÁXIMA CUERPO	95 %	AT - 24	33,6 cm

Fuente: Salas, 2015.

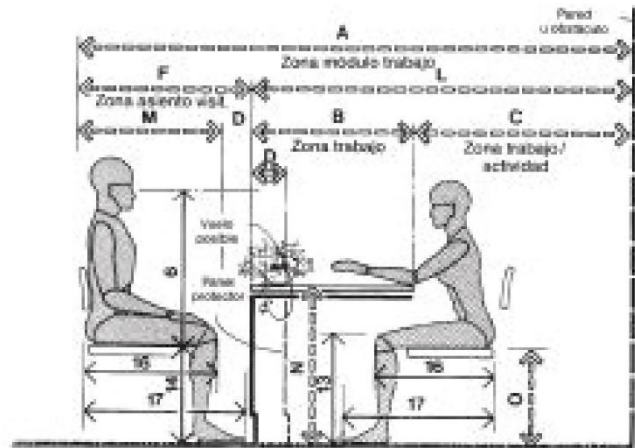
Con esta información podemos determinar medidas que ayudarán a colocar las medidas necesarias para nuestro proyecto. Por lo que se mencionará las áreas más relevantes con su cuadro respectivo que poseen las medidas estándar que brinda el libro, conjuntamente con las dimensiones que adquirimos de ACOPLA95.

Nos referiremos en primer lugar a un módulo básico tomando en cuenta que nuestro producto principal es un escritorio operativo.

**Ilustración 9: Bocetos**



MODULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE



MODULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

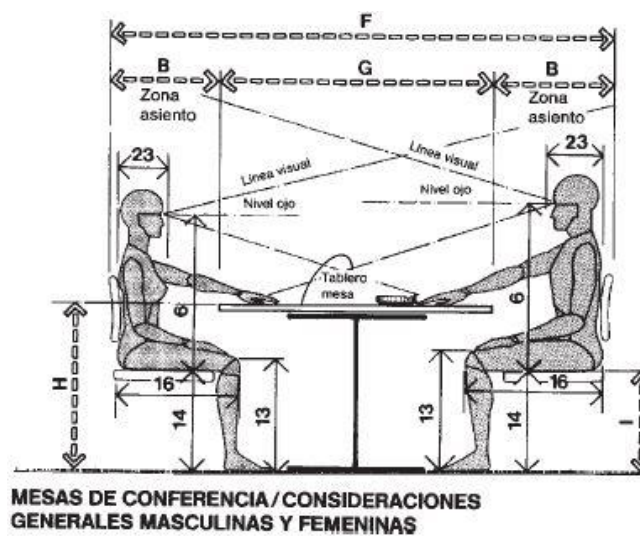
	PANERO-ZELNIK (cm)	ACOPLA95 (cm)
<b>A</b>	228,6 - 320,0	187
<b>B</b>	76,2 - 91,4	60
<b>C</b>	76,2 - 121,9	60
<b>D</b>	15,2 - 30,5	15
<b>E</b>	152,4 - 182,9	150
<b>F</b>	76,2 - 106,7	68
<b>G</b>	35,6 - 45,7	36
<b>H</b>	40,6 - 50,8	41
<b>I</b>	45,7 - 55,9	46
<b>J</b>	45,7 - 61,0	26
<b>K</b>	15,2 - 61,0	34

<b>L</b>	152,4 – 213,4	120
<b>M</b>	61,0 – 76,2	53
<b>N</b>	73,7 – 762	74
<b>O</b>	38,1 – 45,7	38

Fuente: Salas, 2015.

Al desear que el escritorio operativo actúe como mobiliario multifuncional para que en conjunto con otros iguales formen una sala de reunión, requeriremos de la revisión de la división 3.4 que corresponde a salas de reuniones.

**Ilustración 10: Mesa de conferencia.**



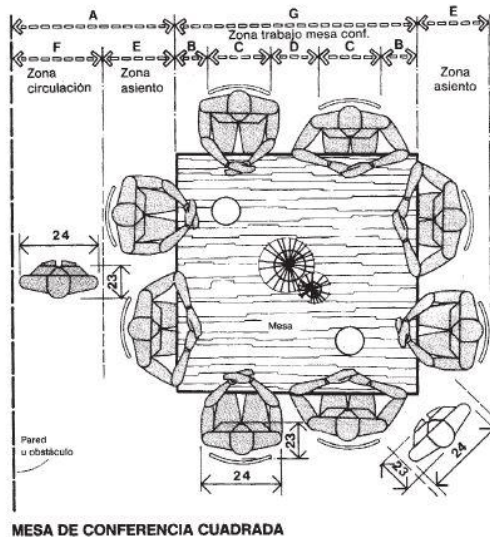
Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

	<b>PANERO-ZELNIK (cm)</b>	<b>ACOPLA95 (cm)</b>
<b>B</b>	45,7 - 61,0	43
<b>F</b>	182,9 – 259,1	176
<b>G</b>	76,2 – 121,9	90

<b>H</b>	91,4 – 137,2	69
<b>I</b>	40,6 – 43,2	38

Fuente: Salas, 2015.

**Ilustración 11: Mesa conferencia 2.**



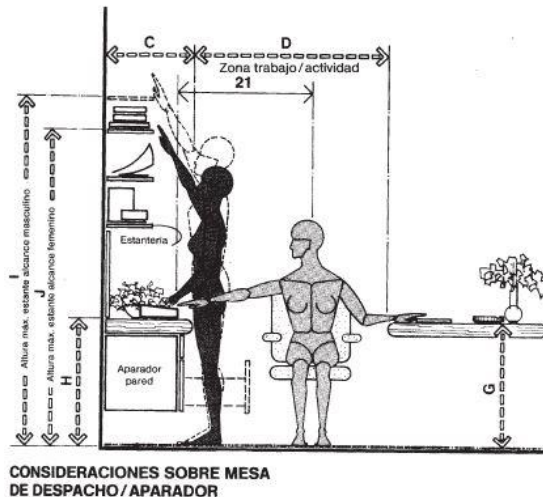
Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

	<b>PANERO-ZELNIK (cm)</b>	<b>ACOPLA95 (cm)</b>
<b>A</b>	121,9 - 152,4	95
<b>B</b>	10,2 – 15,2	10
<b>C</b>	50,8 – 61,0	41
<b>D</b>	15,2 – 25,4	15
<b>E</b>	45,7 – 61,0	43
<b>F</b>	76,2 – 91,4	52
<b>G</b>	137,2 – 152,4	108

Fuente: Salas, 2015.

Tomando en cuenta que existen diferentes elementos de archivación, existe sinfín de posibilidades de distribución en el área de oficinas, por lo que se mostrarán algunas alternativas a continuación.

**Ilustración 12: Espacio sobre mesa.**

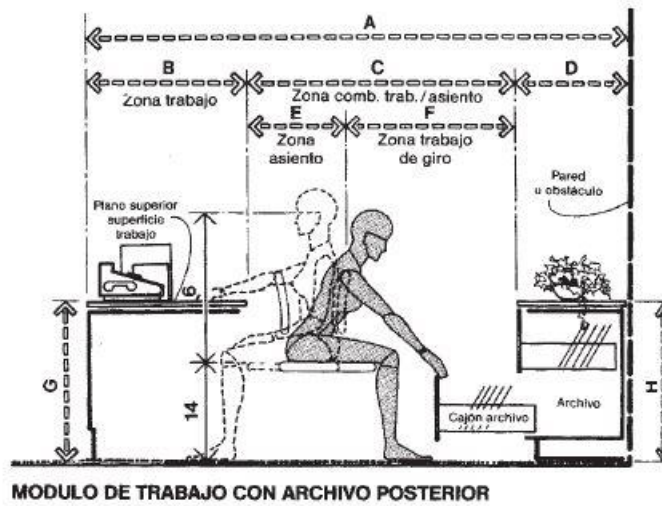


Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

	PANERO-ZELNIK (cm)	ACOPLA95 (cm)
<b>C</b>	45,7 - 61,0	46
<b>D</b>	58,4 – 73,7	49
<b>G</b>	73,7 – 76,2	74
<b>H</b>	71,1 – 76,2	71
<b>I</b>	182,9 máx.	212
<b>J</b>	175,3 máx.	170

Fuente: Salas, 2015.

**Ilustración 13: Modulo de trabajo con archivo posterior.**

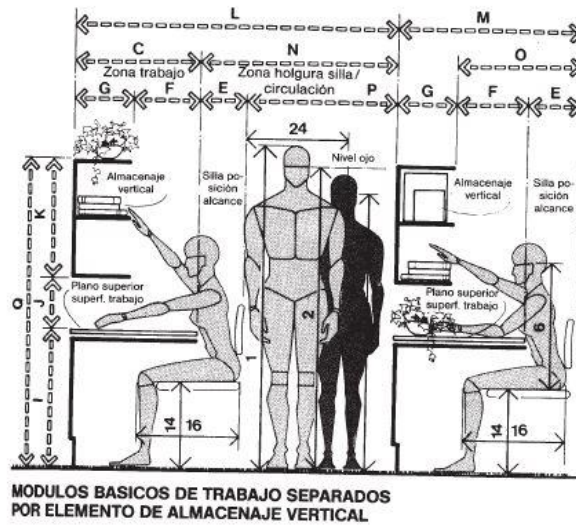


Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

	<b>PANERO-ZELNIK (cm)</b>	<b>ACOPLA95 (cm)</b>
<b>A</b>	243,8 – 325,1	200
<b>B</b>	76,2 – 91,4	60
<b>C</b>	121,9 – 172,7	94
<b>D</b>	45,7 – 55,8	46
<b>E</b>	45,7 – 61,0	46
<b>F</b>	76,2 – 111,8	48
<b>G</b>	73,7 – 76,2	66

Fuente: Salas, 2015.

**Ilustración 14: Módulos básicos separados.**



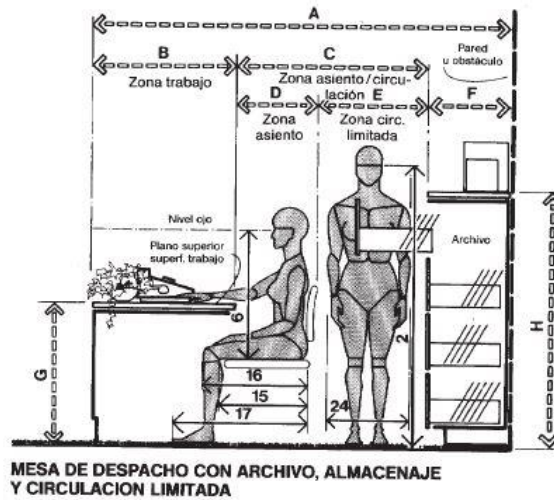
Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

	<b>PANERO-ZELNIK (cm)</b>	<b>ACOPLA95 (cm)</b>
<b>C</b>	76,2 – 91,4	60
<b>E</b>	30,5 - 40,6	21
<b>F</b>	45,7 – 61,0	40
<b>G</b>	30,5	21
<b>I</b>	73,7 – 76,2	66
<b>J</b>	38,1 min.	38
<b>K</b>	63,5 – 78,7	64
<b>L</b>	198,1 – 258-8	148
<b>M</b>	106,7 – 132,1	81
<b>N</b>	121,9 – 147,3	88
<b>O</b>	76,2 – 101,6	60

<b>P</b>	91,4 – 106,7	67
<b>Q</b>	175,3 – 193,0	168

Fuente: Salas, 2015.

**Ilustración 15: Mesa de despacho con archivo.**



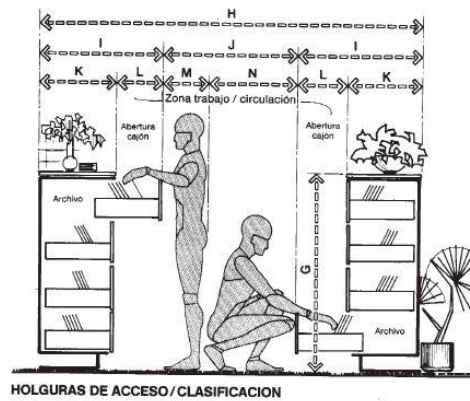
Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

	<b>PANERO-ZELNIK (cm)</b>	<b>ACOPLA95 (cm)</b>
<b>B</b>	76,2 – 91,4	60
<b>E</b>	76,2	52
<b>F</b>	45,7 – 55,9	46
<b>G</b>	73,7 – 76,2	66
<b>H</b>	137,2 – 147,3	138
<b>I</b>	279,4 – 345,4	240
<b>J</b>	106,7 – 132,1	91
<b>K</b>	121,9 – 142,2	98

<b>L</b>	50,8 – 71,1	51
<b>M</b>	30,5 – 40,6	31
<b>N</b>	45,7 – 66,0	46

Fuente: Salas, 2015.

### Ilustración 16: Archiveros



Fuente: Panero y Zelnik, 2007.

	<b>PANERO-ZELNIK (cm)</b>	<b>ACOPLA95 (cm)</b>
<b>G</b>	137,2 – 147,3	138
<b>H</b>	309,9 – 350,5	274
<b>I</b>	86,4 – 106,7	86
<b>J</b>	101,6 – 137,2	102
<b>K</b>	45,7 – 55,9	46
<b>L</b>	40,6 – 50,8	40
<b>M</b>	45,7	46
<b>N</b>	55,9 – 91,4	56

Fuente: Salas, 2015.

### **2.3. Diseño de Concepto.**

Después de identificar el brief de diseño con los requerimientos necesarios para poder iniciar el proceso de búsqueda de alternativas, es necesario definir el concepto que determinará este trabajo de fin de carrera. Sin embargo, en primera instancia se necesita presentar el tipo de espacio en el que el mobiliario se desenvolverá para establecer los lineamientos del mismo. Según el (Plan de Gobierno de Quito, 2013) realizado por Mauricio Rodas, se afirma que se ha dado un crecimiento poblacional anual del 2.18%, es decir, que se ha multiplicado siete veces en los últimos 60 años debido al 35% de migración dada de las diferentes ciudades a la capital. Lo que ha dado como resultado que se convierta en una ciudad con el mayor número de empresas comerciales a nivel nacional con un total del 49% de establecimientos.

Dada la disminución de la ocupación plena de la población de la capital de un 74,7% en septiembre del 2011 a 50,6% a septiembre del 2013, la alcaldía trata de dar una solución inmediata a esta problemática ofreciendo una serie de oportunidades a emprendedores que buscan insertarse en el aparato productivo del país.

Por lo que debemos conocer las ordenanzas municipales con respecto al uso de suelo en el que se pueden ubicar las actividades de comercio y servicios para conocer los requerimientos específicamente de los espacios de oficinas. Es importante tomar en cuenta que en el Ecuador no existe un plan de uso de suelo adecuado donde existan límites físicos en el que se distribuye el espacio territorial de acuerdo a localidades sociales, económicas, políticas o culturales.

Es decir, en nuestro contexto no existe un ordenamiento estándar para el espacio de oficina, sino que se da el uso de suelo mixto donde los espacios pueden ser utilizados como viviendas, PYMES u oficinas. De esta forma, se pretende crear un mobiliario el cual, pueda empezar a generar una tendencia de diseño solo para oficinas. El crecimiento urbano no va a parar, y por esta razón hay que buscar alternativas para mejorar la calidad de trabajo en los espacios “residuales” que va dejando la ciudad desorganizada en su planificación. Mediante este mobiliario, se trata de mejorar esa calidad de espacio y de trabajo que actualmente carece el usuario.

“Impulsar un proyecto integral con la mirada de ciudad de uso mixto donde lo residencial, comercial e institucional este compartiendo el espacio.” (Plan de Gobierno de Quito, 2013, pág. 43) La ordenanza de zonificación que contiene el plan de uso y ocupación del suelo (PUOS) del Distrito Metropolitano de Quito desarrollada en el año 2002 y que posee vigencia de 20 años. Tiene por objeto que a pesar del crecimiento poblacional que pueda darse en la ciudad, coexista una relación armónica entre el entorno y la sociedad a través de una distribución racional de la infraestructura y servicios.

Entendiéndose de esta manera al suelo urbano como al espacio apto para desarrollar proyectos residenciales, múltiples, comerciales, industriales, de equipamiento y de protección especial del patrimonio edificado. Produce de una u otra manera un índice de impacto del suelo, el cual se puede clasificar principalmente en tres niveles: bajo, mediano y alto. Donde el bajo impacto urbano representa a aquellas actividades que pueden adaptarse a la infraestructura existente, mientras que los de alto impacto son aquellos en los que la infraestructura debe adecuarse a las necesidades para facilitar el desempeño de una actividad.

En el documento de la ordenanza No. 008 podemos encontrar una tabla de categorización de los establecimientos correspondientes al uso comercial y de servicios, de los que citaremos los relacionados a oficinas a continuación.

**Tabla 9: Tabla de uso de suelos 1.**

USO	SIMB.	TIPOLOGÍA	SIMB.	ESTABLECIMIENTOS
Comercio barrial C	CB	Oficinas administrativas (1)	CB3	Oficinas privadas individuales.
Comercio sectorial C	CS	Oficinas administrativas en general (2)	CS6	Edificios de oficinas privadas, públicas y corporativas.

Fuente: Ordenanzas No. 008, 2002.

Adicionalmente se tomará en cuenta el cuadro acerca de usos de suelos y sus relaciones de compatibilidad. Al igual que el cuadro anterior, se citará únicamente a los relacionados con oficinas.

**Tabla 10: Tabla de uso de suelos 2.**

CLASE DE SUELO	USO PRINCIPAL	PROHIBIDOS	CONDICIONADOS
Suelo urbano y urbanizable	Residencial 1	Comercial y de servicios: CS2, CS3, CS4, CS5, CS6, CS7,CZ y CM.	Comercio y servicios: CS8.

Fuente: Ordenanzas No. 008, 2002.

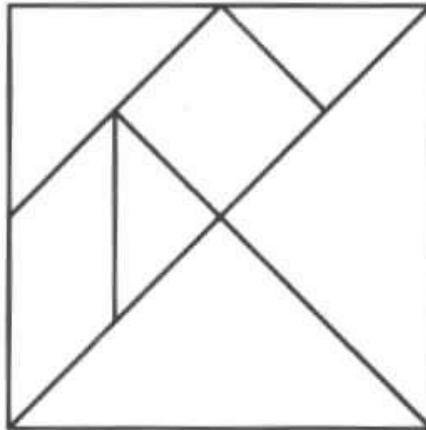
La información que se utiliza de estos cuadros, sirve para saber a qué espacios nos estamos centrando para diseñar el mobiliario. Como podemos ver, estos dos espacios, varían en m<sup>2</sup> y por lo tanto en la cantidad de usuarios que van a estar al mismo tiempo dentro de las oficinas. Es importante saber esto, dado que así se tiene un espacio específico para el diseño del mobiliario.

“[...] reorganización de trabajo que se articule alrededor de una red de comunicaciones y de un espacio de trabajo [...]” (Ramírez, J.; pág. 7) Adicionalmente como se mencionó en el capítulo dos, en consecución al cambio de paradigma de una organización burocrática a un sistema de tasks, en el que para efectuar un proyecto se realiza un equipo de trabajo donde el personal es elegido de acuerdo a sus capacidades. Este nuevo paradigma de organización empresarial requiere tanto de un espacio como de un mobiliario flexible que facilite la circulación de la información, así como también el análisis y toma de decisiones de los individuos en conjunto.

Tomando en cuenta el contexto ecuatoriano, este mobiliario debe ser multifuncional para otorgar al usuario la oportunidad que tanto los escritorios como los compartimentos modulares en conjunto, tengan la posibilidad de satisfacer la función de sala de reuniones y de los distintos tipos de archivadores respectivamente, sin tener la necesidad de adquirir más muebles. Adicionalmente, este mobiliario debe tener la capacidad de adaptarse al espacio en el que vaya a



### Ilustración 18: Tangram.

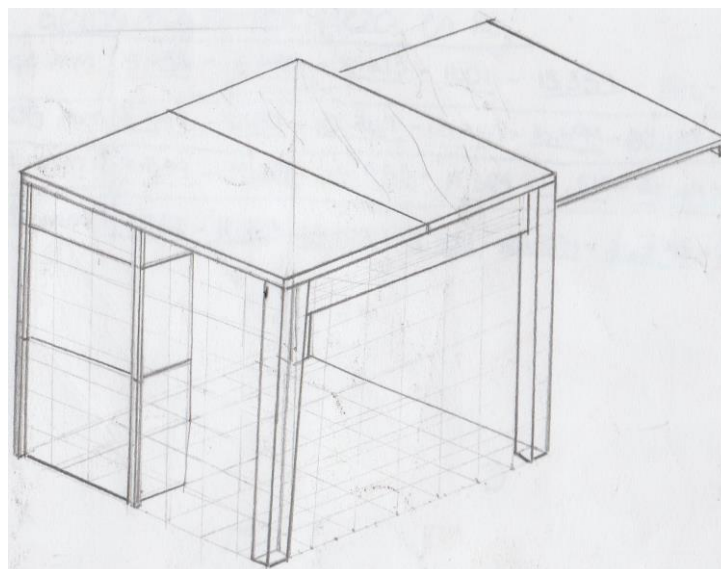


FUENTE: <http://www.juegotangram.com.ar/>, 2015.

#### 2.4.1. *Búsqueda de diseño*

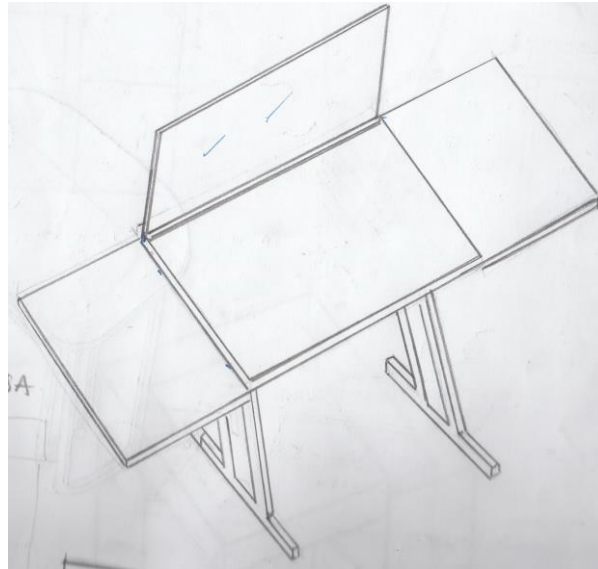
Como toda producto parte de una idea, el papel es el mejor medio para poder analizar y buscar estas opciones. Dado que es una búsqueda amplia, existen muchos bocetos creados para encontrar un diseño pertinente, a continuación podemos encontrar bocetos que se desarrollaron durante el proceso de trabajo de fin de carrera (vea Anexo IX para mayor información).

### Ilustración 19: Bocetos



FUENTE: Boceto 1 Salas, 2015.

### Ilustración 20: Bocetos



FUENTE: Boceto 2 Salas, 2015.

Para poder lograr un diseño adecuado, se necesita de experimentación. A continuación se muestran algunos de los diseños “boceto” que finalmente fueron descartados por problemas que generaron.

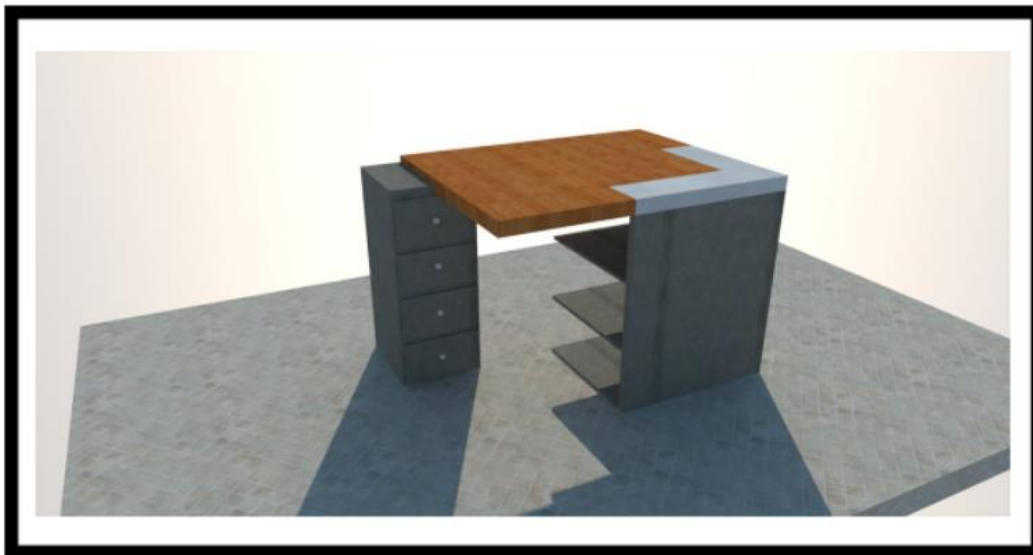
### Ilustración 21: Prueba 1



Fuente: Modelo 1 Salas, 2015.

Aunque esta opción funciona completamente como una estación de trabajo, no existen posibilidades de modificarlo para adaptarlo al lugar que sea necesario, por esta razón principalmente queda descartado esta opción.

### **Ilustración 22: Prueba 2**



Fuente: Modelo 2 Salas, 2015.

Dentro de este modelo, el problema principal era los sistemas de soporte, no había mucha posibilidad de cambio y ocupaba finalmente mucho espacio. Los módulos para las estanterías, no podían ser removibles, lo cual ocasionaba problemas al momento de desarmar.

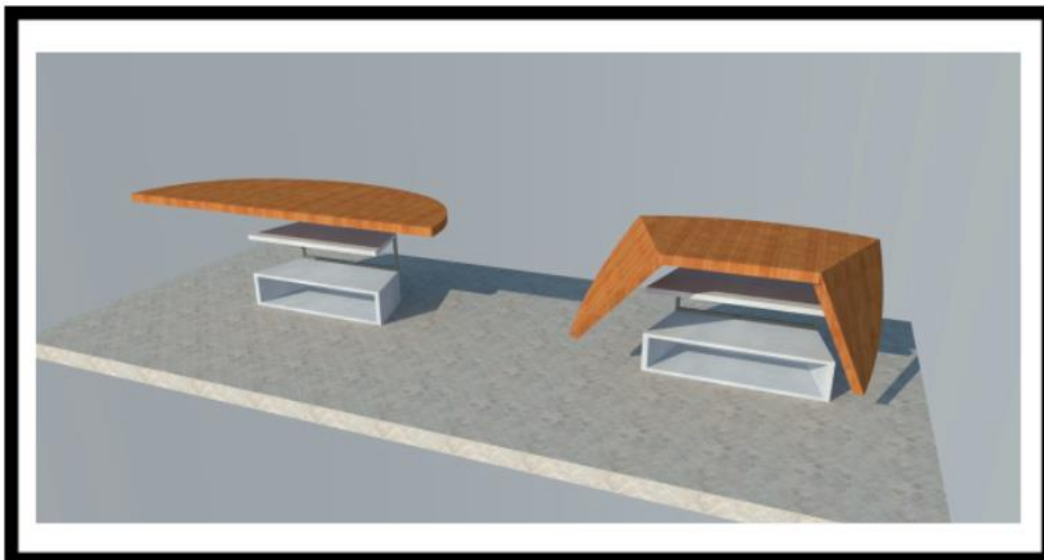
La ventaja que tenía este modelo, es que se podía colocar 2 estanterías verticales, aumentando el espacio y la cantidad de los archivadores.

### Ilustración 23: Prueba 3



Fuente: Modelo 3 Salas, 2015.

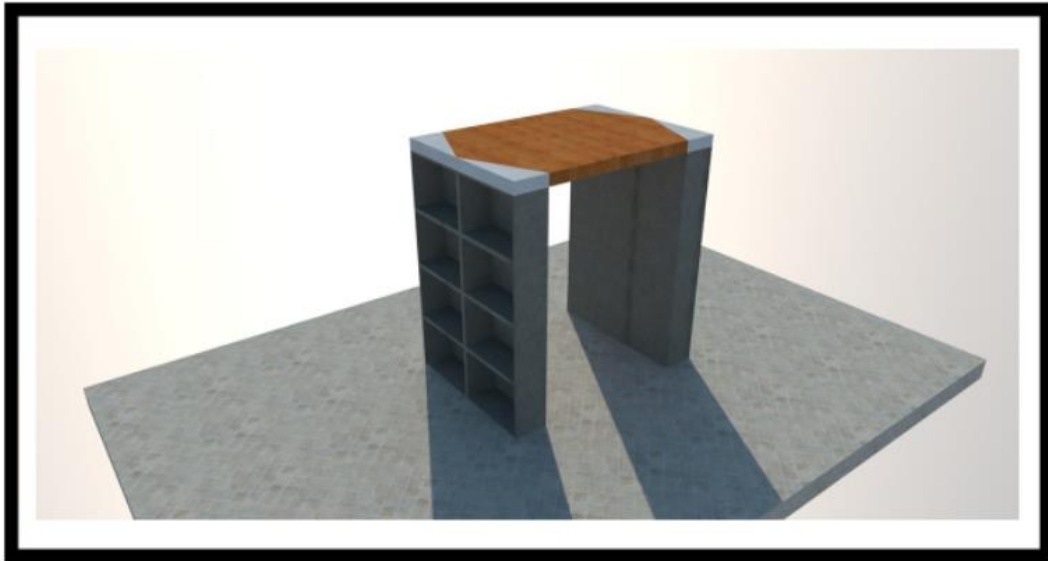
### Ilustración 24: Prueba 4



FUENTE: Modelo 4 Salas, 2015.

En el modelo 3 y 4, contienen mecanismos difíciles de ensamblar, por esta razón se quedan descartados como opción final. En el modelo 2, era una opción muy válida, pero requería de un conocimiento mayor a lo que ensamble se refiere, pistones y bisagras con tensores, le volvió al modelo difícil de ensamblarlo.

### Ilustración 25: Prueba 5



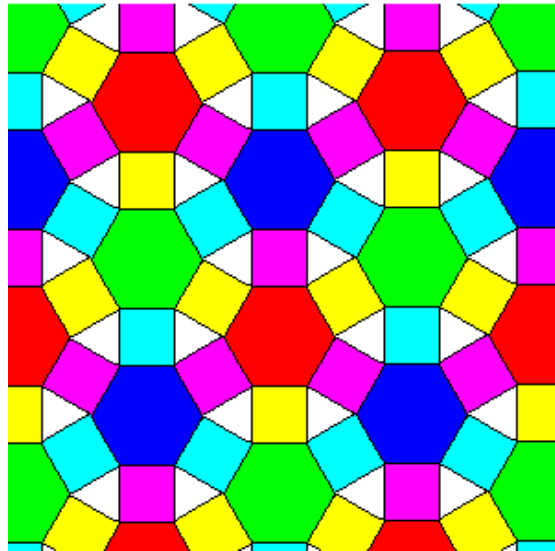
Fuente: Modelo 5 Salas, 2015.

En el caso de esta propuesta, de igual manera que el modelo 1, se volvía muy complicado de tener varias opciones. Los únicos soportes eran los módulos de estanterías que se encontraban ya soldados a los triángulos de metal de la tabla horizontal, lo cual dificultaba cuando se quiera desarmar.

#### *2.1.1. Primera intención de diseño concreto*

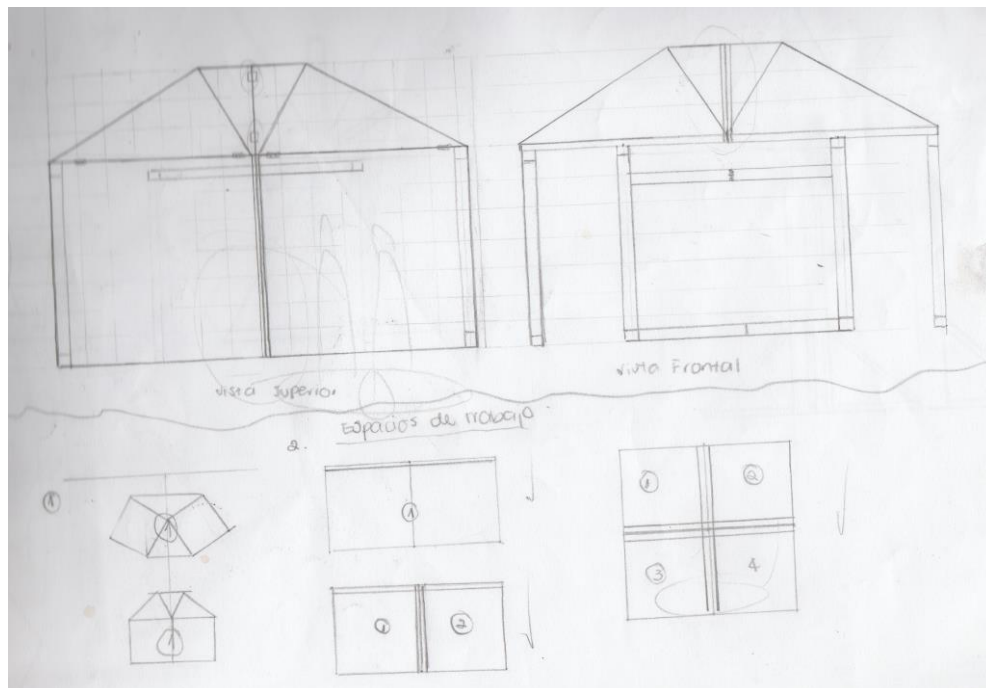
A continuación observamos la teselación la cual sirvió como inspiración para el diseño definitivo, la misma que se simplificó dando lugar a nuevas formas para el mobiliario.

**Ilustración 26: Teselación.**



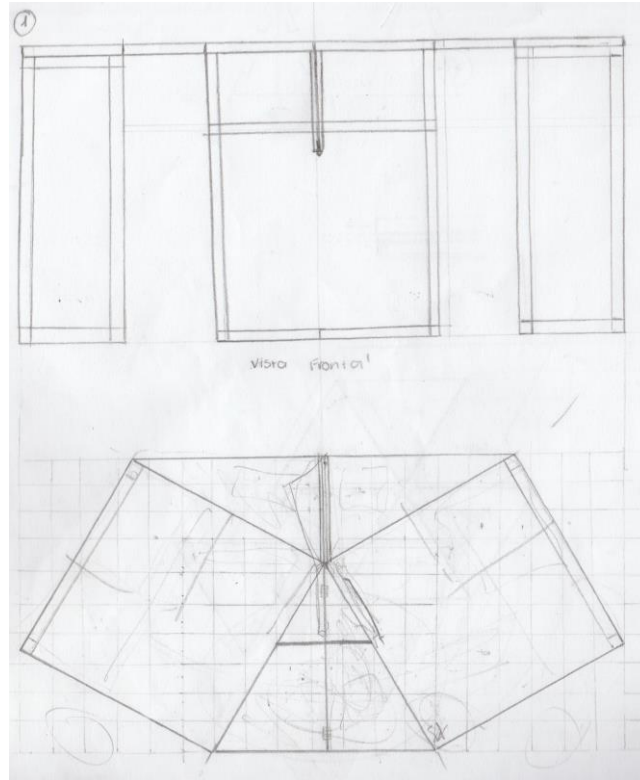
FUENTE: <http://elclubdelamatematica.blogspot.com/2012/09/mosaico-y-teselaciones.html>, 2015.

**Ilustración 27: Bocetos**



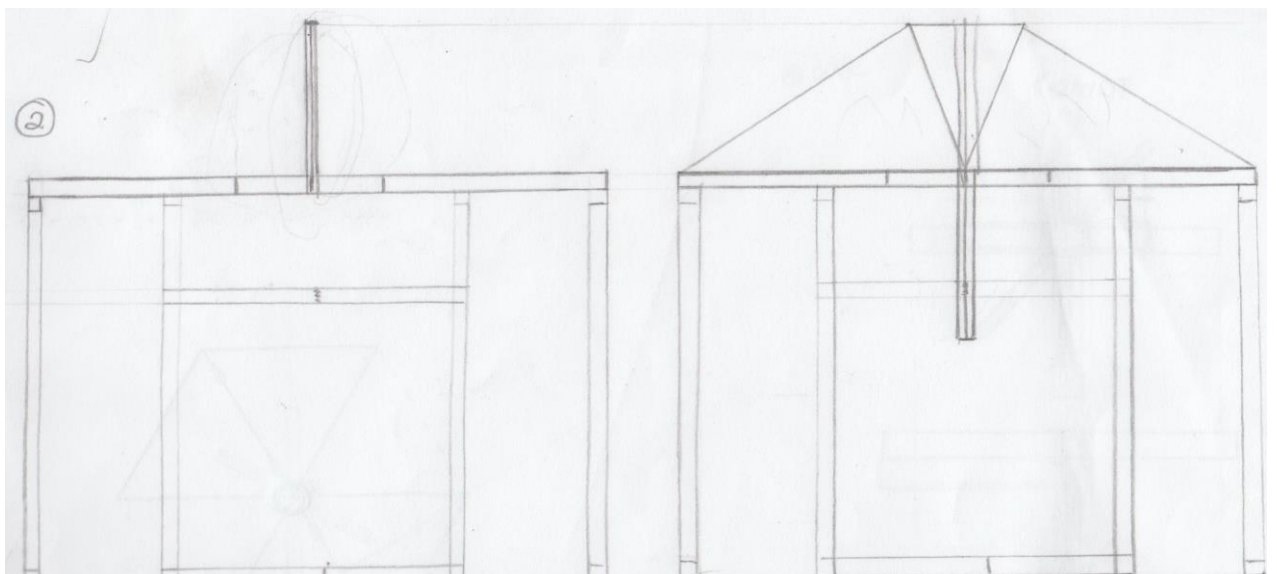
FUENTE: Boceto 3 Salas, 2015.

### Ilustración 28: Bocetos



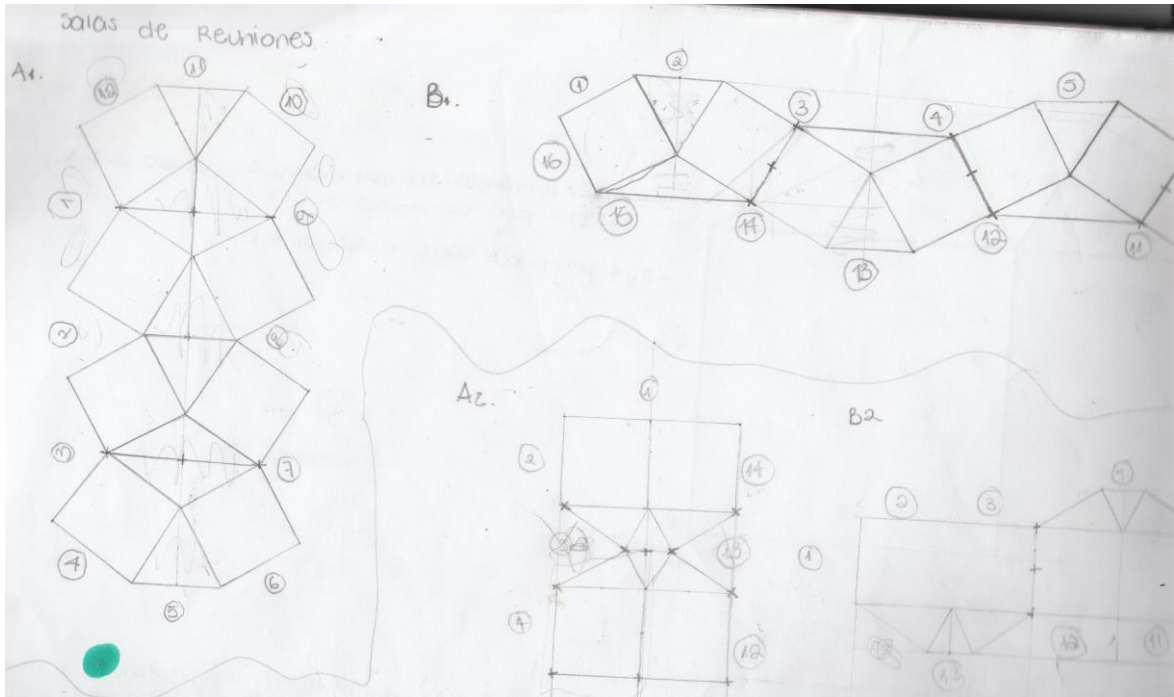
FUENTE: Boceto 4 Salas, 2015.

### Ilustración 29: Bocetos



FUENTE: Boceto 5 Salas, 2015.

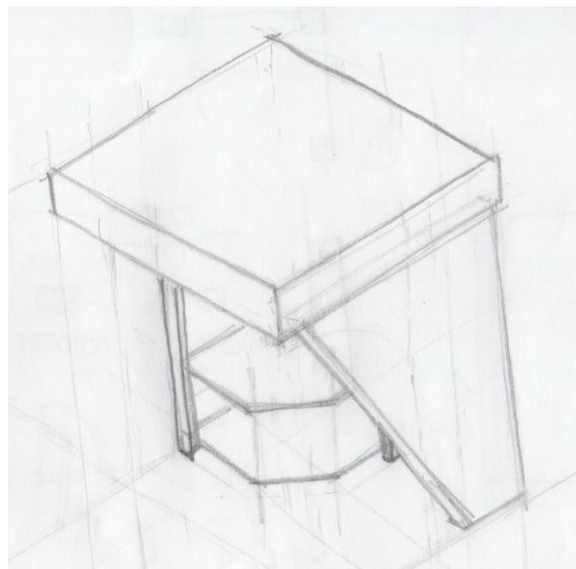
### Ilustración 30: Bocetos



FUENTE: Boceto 6 Salas, 2015.

Después de encontrar varias posibilidades con la forma adquirida de la teselación, se simplificó a la misma dando lugar al siguiente espacio de trabajo.

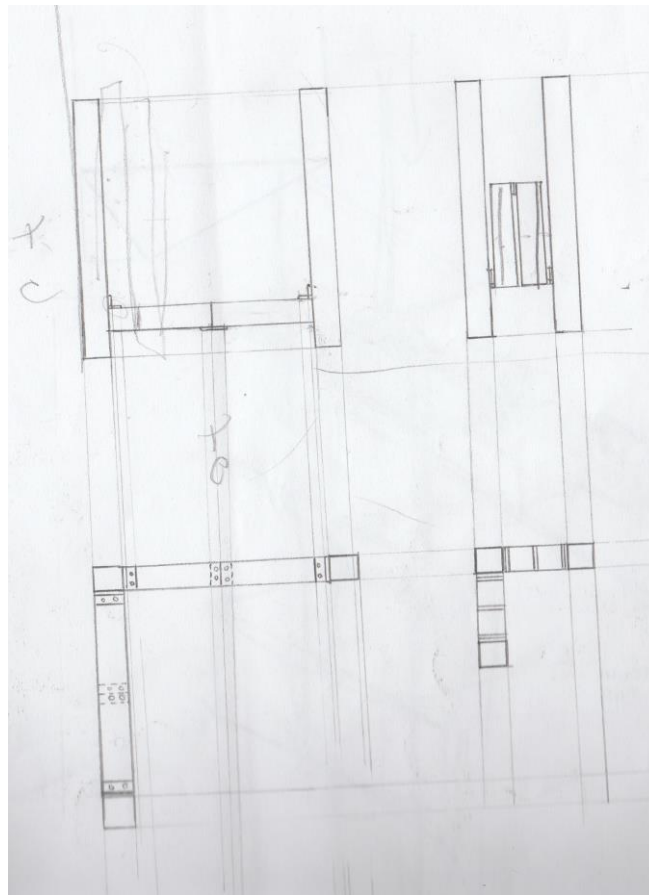
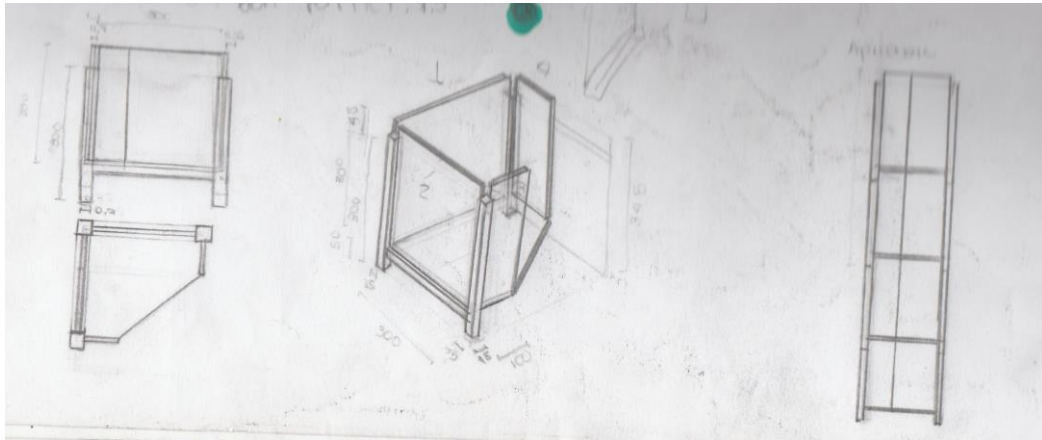
### Ilustración 31: Bocetos



FUENTE: Boceto 4 Salas, 2015.

En el caso de la archivación se logró alcanzar el siguiente módulo que en conjunto permite suplir la variedad de mobiliario de oficinas.

### Ilustración 32: Bocetos



FUENTE: Boceto 3 Salas, 2015.

## CAPÍTULO 3

### Diseño en Detalle

#### 3.1. Afinando detalles

Aunque el producto final está dirigida a oficinas emprendedoras, no hay que olvidar que al ser este TFC un caso de estudio se rige a las determinantes de producción de la CITE. Aunque existe una gran variedad de maquinaria para la etapa de transformación de este producto, debemos tomar en consideración tanto el material que se puede utilizar y la mano de obra. El diseño de este mobiliario se preocupa tanto de la utilización racional de material, como en la facilidad en el momento de fabricación por parte de los ex-armeros y transporte en los diferentes puntos de distribución.

##### *3.1.1. Materiales y sus características*

###### *a. Metal*

Una de las fortalezas del CITE, es la habilidad de trabajar con metalmecánica. Por esta razón, un 90% del producto, se encuentra hecho de metal. Las partes de metal no requieren un trabajo minucioso, lo cual simplifica el trabajo de los armeros. A continuación, se muestra las características del metal y cual se usa para este proyecto.

##### 1. Perfiles metálicos

Para los perfiles metálicos, se utilizaron los siguientes con sus respectivas características:

### Ilustración 33: Perfil cuadrado



Denominación	Dimensiones		Espesor	Peso	
	a	b	e	kg/m	kg/6m
Pulgadas	mm	mm	mm		
3/4 x 1 1/2	20	40	0.75	0.70	4.19
			0.90	0.83	5.00
			1.10	1.02	6.09
1 x 2	25	50	0.90	1.05	6.27
			1.10	1.27	7.64

Fuente: [www.novacero.com](http://www.novacero.com), 2015.

### Ilustración 34: Perfil ángulo



**NORMAS TÉCNICAS:**  
 NTE INEN 2215  
 NTE INEN 2224  
 ASTM A 36  
 ASTM A 572 GRADO 50

**LONGITUDES:**  
 6 metros  
 Otras longitudes bajo pedido.

**TOLERANCIA:**  
 Longitud:  
 -10 mm +50 mm  
 En alas:  
 ± 1mm para anchos entre  
 0 mm y 50 mm (incluido)  
 ± 1.5 mm para anchos entre  
 50 mm (excluido) y 100 mm (incluido).

Denominación	Dimensiones		Peso		Área
	a	e	kg/m	kg/6m	cm <sup>2</sup>
	mm	mm			
AL 20 X 2	20	2	0.60	3.58	0.76
AL 20 X 3	20	3	0.87	5.23	1.11
AL 25 X 2	25	2	0.75	4.52	0.96
AL 25 X 3	25	3	1.11	6.64	1.41
AL 25 X 4	25	4	1.45	8.67	1.84
AL 30 X 3	30	3	1.34	8.05	1.71
AL 30 X 4	30	4	1.76	10.55	2.24
AL 40 X 3	40	3	1.81	10.88	2.31
AL 40 X 4	40	4	2.39	14.32	3.04
AL 40 X 6	40	6	3.49	20.91	4.44
AL 50 X 3	50	3	2.29	13.71	2.91
AL 50 X 4	50	4	3.02	18.09	3.84
AL 50 X 6	50	6	4.43	26.56	5.64
AL 65 X 6	65	6	5.84	35.04	7.44
AL 75 X 6	75	6	6.78	40.69	8.61
AL 75 X 8	75	8	8.92	53.50	11.36
AL 100 X 6	100	6	9.14	54.82	11.64
AL 100 X 8	100	8	12.06	72.34	15.36
AL 100 X 10	100	10	15.04	90.21	19.15
AL 100 X 12	100	12	17.83	107.00	22.56



Fuente: [www.novacero.com](http://www.novacero.com), 2015.

## 2. Platinas metálicas

Para los soportes de la pata del escritorio, al igual que el mecanismo de soporte de peso, se utiliza platinas metálicas de 6mm de grosor.

### Ilustración 35: Platinas metálicas

Platinas	Denominación	Dimensiones		Peso		Área
		a	e	kg/m	kg/6m	cm <sup>2</sup>
		mm	mm			
PL 12 X 3		12	3	0.28	1.70	0.36
PL 12 X 4		12	4	0.38	2.26	0.48
PL 12 X 6		12	6	0.57	3.39	0.72
PL 19 X 3		19	3	0.45	2.68	0.57
PL 19 X 4		19	4	0.60	3.58	0.76
PL 19 X 6		19	6	0.89	5.37	1.15
PL 25 X 3		25	3	0.59	3.53	0.75
PL 25 X 4		25	4	0.79	4.71	1.00



Denominación	a	e	Peso		Área
			kg/m	kg/6m	cm <sup>2</sup>
			mm	mm	
PL 25 X 6	25	6	1.18	7.07	1.50
PL 25 X 9	25	9	1.77	10.59	2.25
PL 25 X 12	25	12	2.36	14.13	3.00
PL 30 X 3	30	3	0.71	4.24	0.90
PL 30 X 4	30	4	0.94	5.65	1.20
PL 30 X 6	30	6	1.41	8.47	1.80
PL 30 X 9	30	9	2.12	12.71	2.70
PL 30 X 12	30	12	2.83	16.95	3.60
PL 38 X 3	38	3	0.89	5.37	1.15
PL 38 X 4	38	4	1.19	7.16	1.52
PL 38 X 6	38	6	1.79	10.74	2.28
PL 38 X 9	38	9	2.69	16.11	3.42
PL 38 X 12	38	12	3.58	21.48	4.56
PL 50 X 3	50	3	1.18	7.07	1.50
PL 50 X 4	50	4	1.58	9.50	2.00
PL 50 X 6	50	6	2.36	14.13	3.00
PL 50 X 9	50	9	3.53	21.20	4.50
PL 50 X 12	50	12	4.71	28.26	6.00
PL 65 X 6	65	6	3.06	18.37	3.90
PL 65 X 9	65	9	4.59	27.55	5.85
PL 65 X 12	65	12	6.12	36.73	7.80
PL 75 X 6	75	6	3.53	21.20	4.50
PL 75 X 9	75	9	5.30	31.80	6.75
PL 75 X 12	75	12	7.07	42.39	9.00
PL 100 X 6	100	6	4.71	28.26	6.00
PL 100 X 9	100	9	7.07	42.40	9.00
PL 100 X 12	100	12	9.42	56.52	12.00



#### PLATINA COMERCIAL

#### NORMAS TÉCNICAS:

NTE INEN 2215

NTE INEN 2222

GRADO E 185 (fy= 185 MP)

#### TOLERANCIA:

Longitud:

-10 mm; +100 mm

En dimensión exterior:

± 1 mm para valores entre

0 mm y 50 mm (incluido)

± 1.5 mm para valores entre

50 mm (excluido) y 75 mm (incluido).

± 2.0 mm para valores entre

75 mm (excluido) y 100 mm (incluido).

En espesor:

± 0.5 mm para espesores entre

0 mm y 20 mm (incluido).

Fuente: [www.novacero.com](http://www.novacero.com), 2015.

### 3. Planchas metálicas

Para todas las planchas metálicas del proyecto, se utilizan para las partes de la mesa que son movibles. El grosor de metal que se usó para las partes, es de 1,2mm. Este es más que suficiente para el uso que se lo va a dar.

#### Ilustración 36: Planchas de recubrimiento.

### PLANCHAS SIN RECUBRIMIENTO



Planchas Laminadas al Frío

**NORMAS TÉCNICAS:**  
NTE INEN 0115  
NTE INEN 0114  
ASTM A 1008 - CS

**DIMENSIÓN ESTANDAR DE PLANCHA:**  
1220 X 2440 mm

**RECUBRIMIENTO:**  
Negro (sin recubrimiento)

**OBSERVACIONES:**  
Otras dimensiones y espesores bajo pedido.

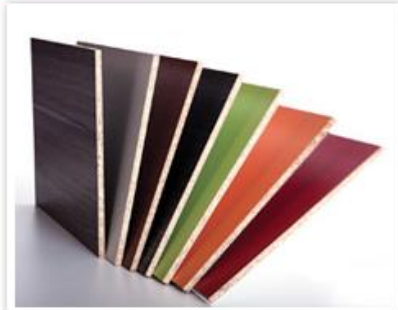
**Uso del producto:**  
Fabricación de productos de línea blanca, cerrajería, publicidad señalética, carrocerías metalmecánica, puertas estampadas.

Dimensiones	Espesores	Calidad del Acero
mm	mm	
1220 x 2440	0.45 a 1.40	Comercial

Fuente: [www.novacero.com](http://www.novacero.com), 2015.

*b. Planchas de madera*

**Ilustración 37: MDP.**



**Descripción**

Tablero termofundido con una lámina decorativa impregnada con resina melamínica.

**Formatos (mt)**

- 2.15 x 2.44 / (7 x 8 pies)

**Espesor (mm)**

- 6, 9, 12, 15, 18, 25, 30, 36.



**Ventajas**

- Partículas más compactas y uniformes.
- Tablero 100% libre de impurezas.
- Menor desgaste de herramientas.
- Variedad de colores y texturas.
- Cortes más limpios.
- Asesoría técnica permanente.
- Propiedades superiores del tablero: Facilidad de corte, mejor agarre al tornillo y mejor flexión



**Usos y aplicaciones**

Es un producto para ser usado en interiores: muebles de cocina, closet oficina, hogar, hospitales, RTA y centros comerciales.

Se recomienda trabajar laminado en sus dos caras, para evitar el pandeo, que se produce en los tableros laminados en una cara.

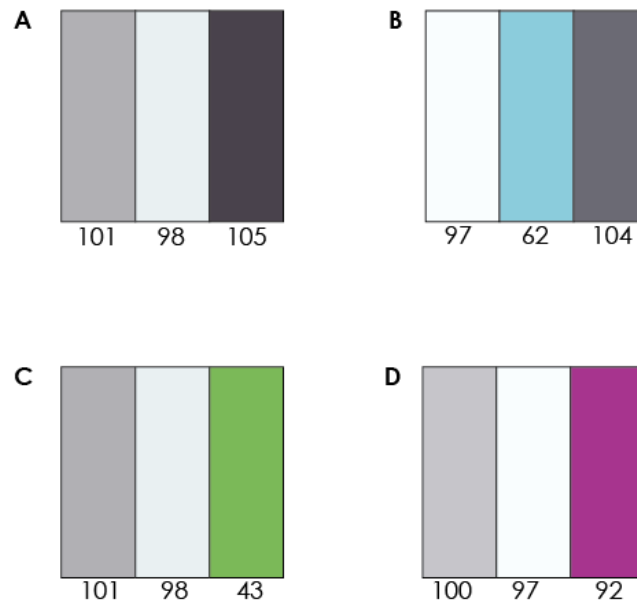
Fuente: [www.novopan.com](http://www.novopan.com), 2015.

Este tipo de plancha de madera, es perfecto para el uso que se va a dar, que finalmente es el tablero principal del escritorio. Dado que está recubierto de una estructura de metal, no hay necesidad de que soporte muchos tornillos.

*c. Paleta de color*

Para seleccionar la paleta de colores, se tomó en cuenta, los colores básicos de los materiales. Por esta razón, los grises son los principales colores con los que se trabajan. En el caso de la madera, de igual forma, teniendo la lámina de resina melamínica, el color de la madera puede variar según el gusto del usuario.

### Ilustración 38: Paleta de color



Fuente: Paleta color Salas, 2015.

### 3.2. Diseño final

Tomando en cuenta todas las ventajas y desventajas de la experimentación mostradas anteriormente con los modelos de prueba, se logró sacar un diseño final que va de acuerdo a los parámetros establecidos tanto en los objetivos, como en las necesidades de diseño.

El diseño cuenta de 6 partes para poder ensamblar. Tenemos 2 módulos de archivadores que funcionan como soporte del escritorio. De igual manera, está la pata de metal, que su única función es sostener y ser soporte del escritorio.

Continuando con el diseño, tenemos el tablero de madera, que es el soporte completo de la estructura. En este módulo de 70x70cm, se encuentran ensamblados todos los mecanismos del escritorio.

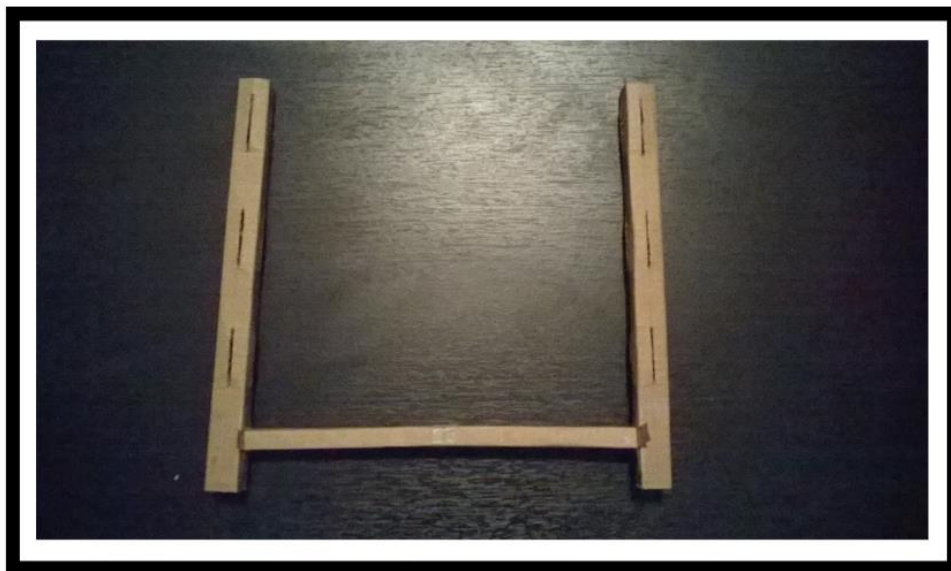
Finalmente, se encuentran los dos triángulos de metal, que su función varía entre agrandar el espacio del tablero original, y transformarse en paneles divisores de privacidad.

Lo que se logra con este diseño, es poder transformarse para adaptarse a los espacios necesarios. Tranquilamente puede entrar en una oficina de 5x5m, como dentro de una oficina de 100x20m. Lo interesante de este escritorio es la posibilidad de crear sistemas entre escritorios para crear espacios de trabajo más adecuados para el trabajo cotidiano.

### *3.2.1. Maqueta de estudio*

En las siguientes imágenes, podemos notar el modelo completo más sus mecanismos para que, en conjunto todas las piezas, funcionen correctamente. Existen 3 opciones para modificar el escritorio de acuerdo a las necesidades del usuario. De igual forma, se modifica dependiendo en que espacio físico se encuentra.

#### **Fotografía 14: Soporte módulo archivador**



Fuente: Estructura Salas, 2015.

**Fotografía 15: Mecanismo módulo**



Fuente: Mecanismo Salas, 2015.

**Fotografía 16: Módulo**



Fuente: Modulo completo Salas, 2015.

**Fotografía 17: Modulo Completo x2**



Fuente: Módulo completo Salas x2, 2015.

**Fotografía 18: Escritorio completo opción 1**



Fuente: Opción 1 Salas, 2015.

**Fotografía 19: Escritorio completo opción 2**



Fuente: Opción 2 Salas, 2015.

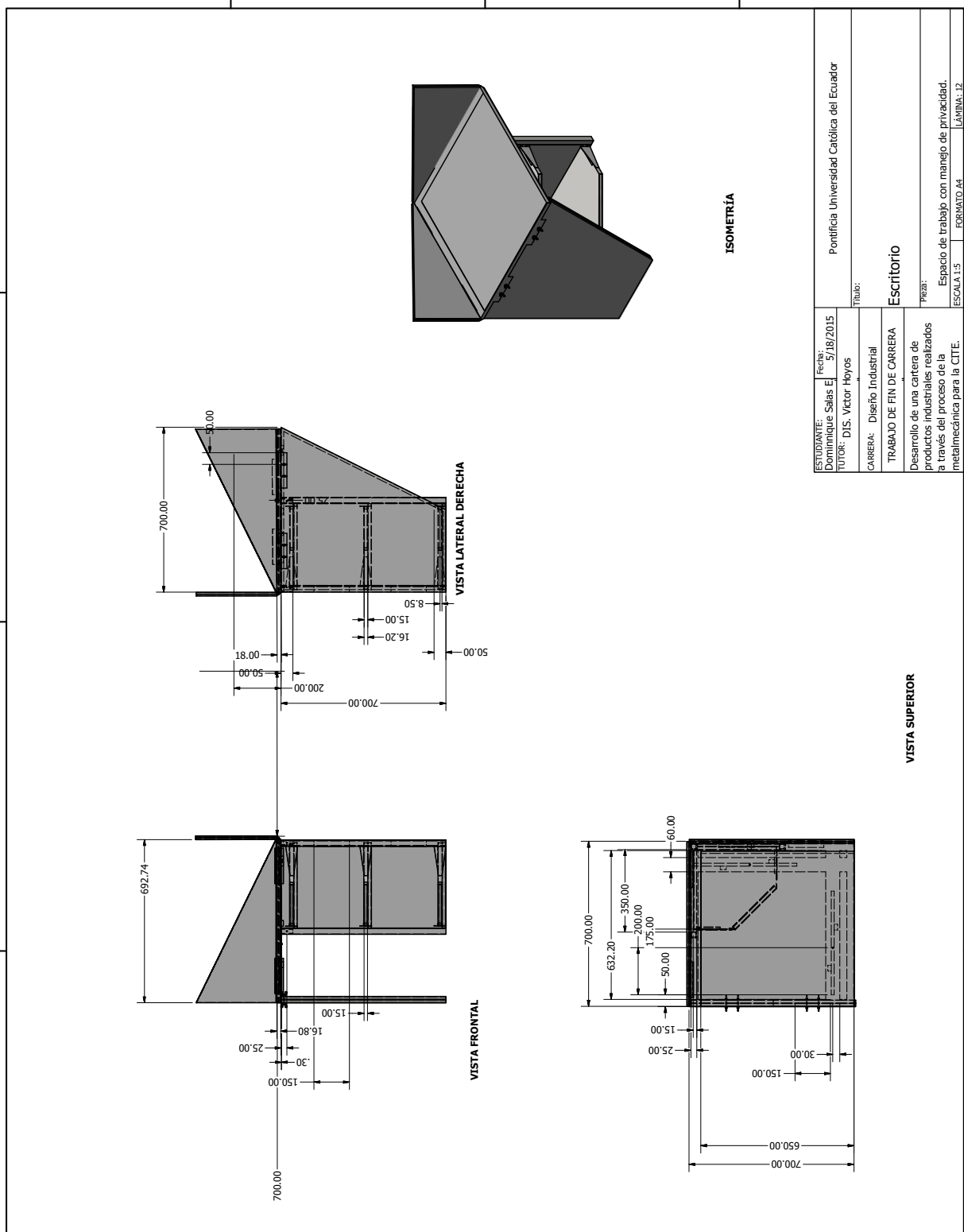
**Fotografía 20: Escritorio completo opción 3**



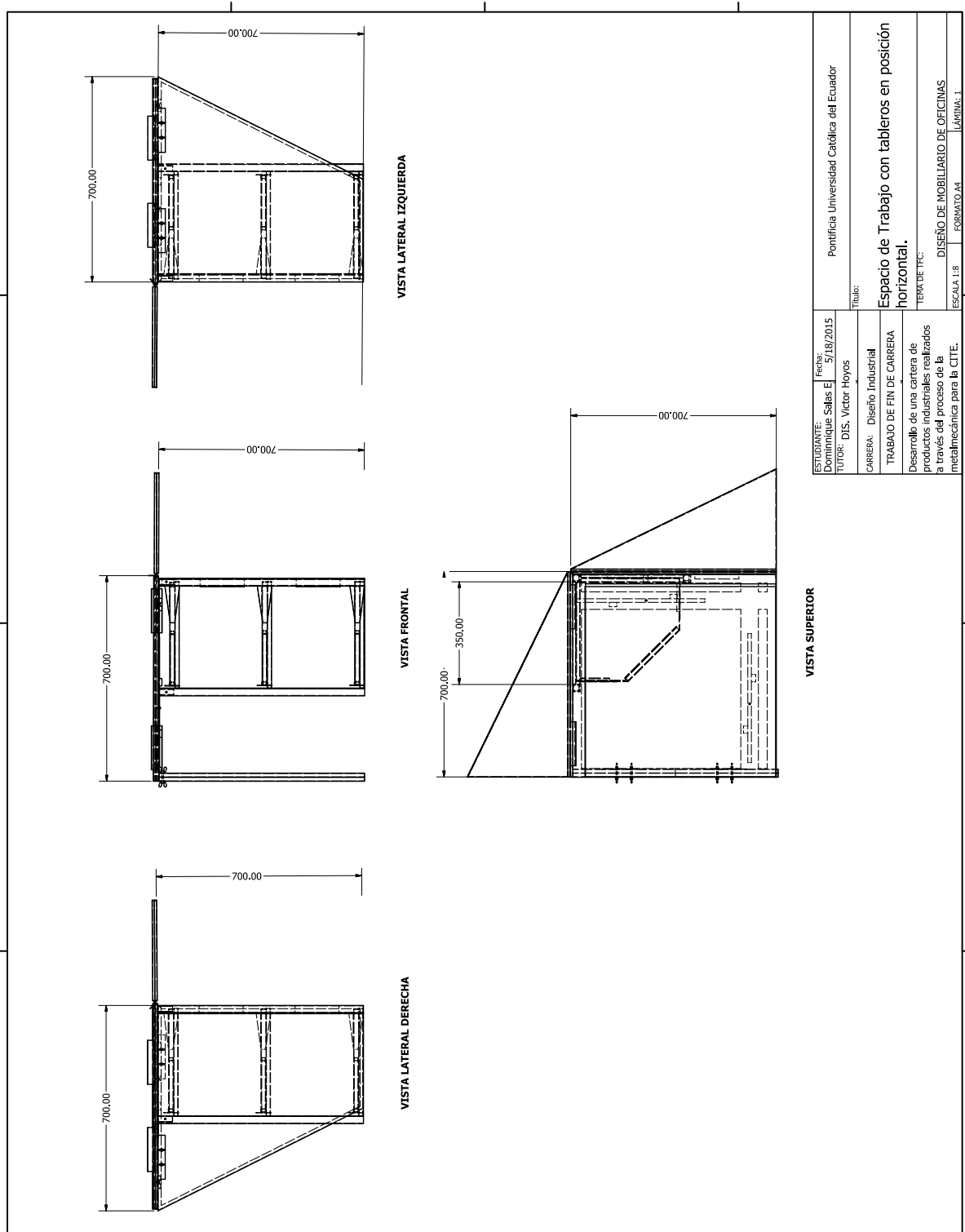
Fuente: Opción 3 Salas. 2015.

### 3.3. Láminas Técnicas

#### 3.3.1. Producto escritorio / archivador (vea Anexo X para mayor información)

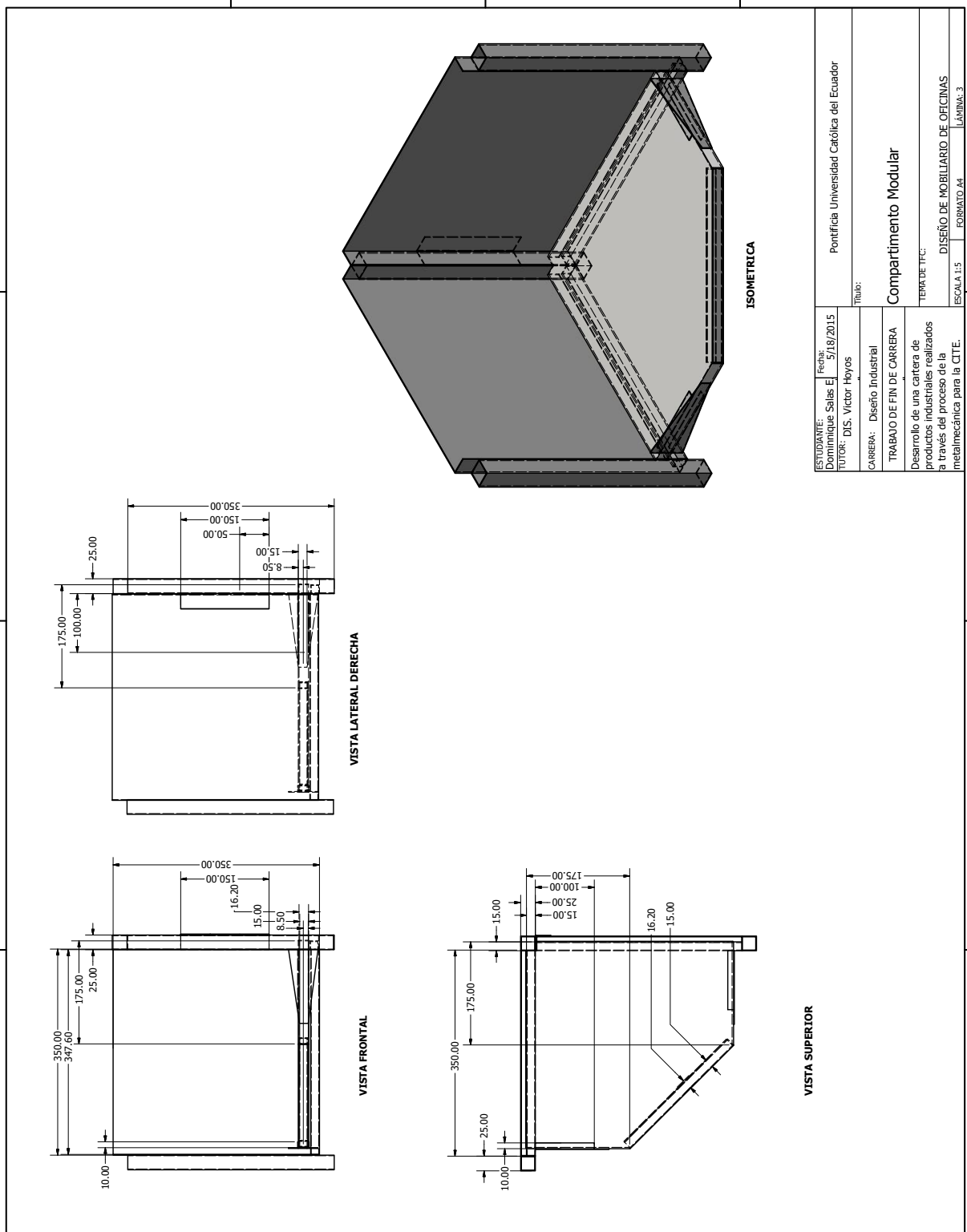


ESTUDIANTE: Dominique Salas E.	Fecha: 5/18/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
TUTOR: DLS, Victor Hoyos		Título:
CARRERA: Diseño Industrial		<b>Escritorio</b>
TRABAJO DE FIN DE CARRERA		Prueba:
Desarrollo de una carpeta de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CITE.		Espacio de trabajo con manejo de privacidad.
		ESCALA 1:5
		FORMATO A4
		LÁMINA: 12



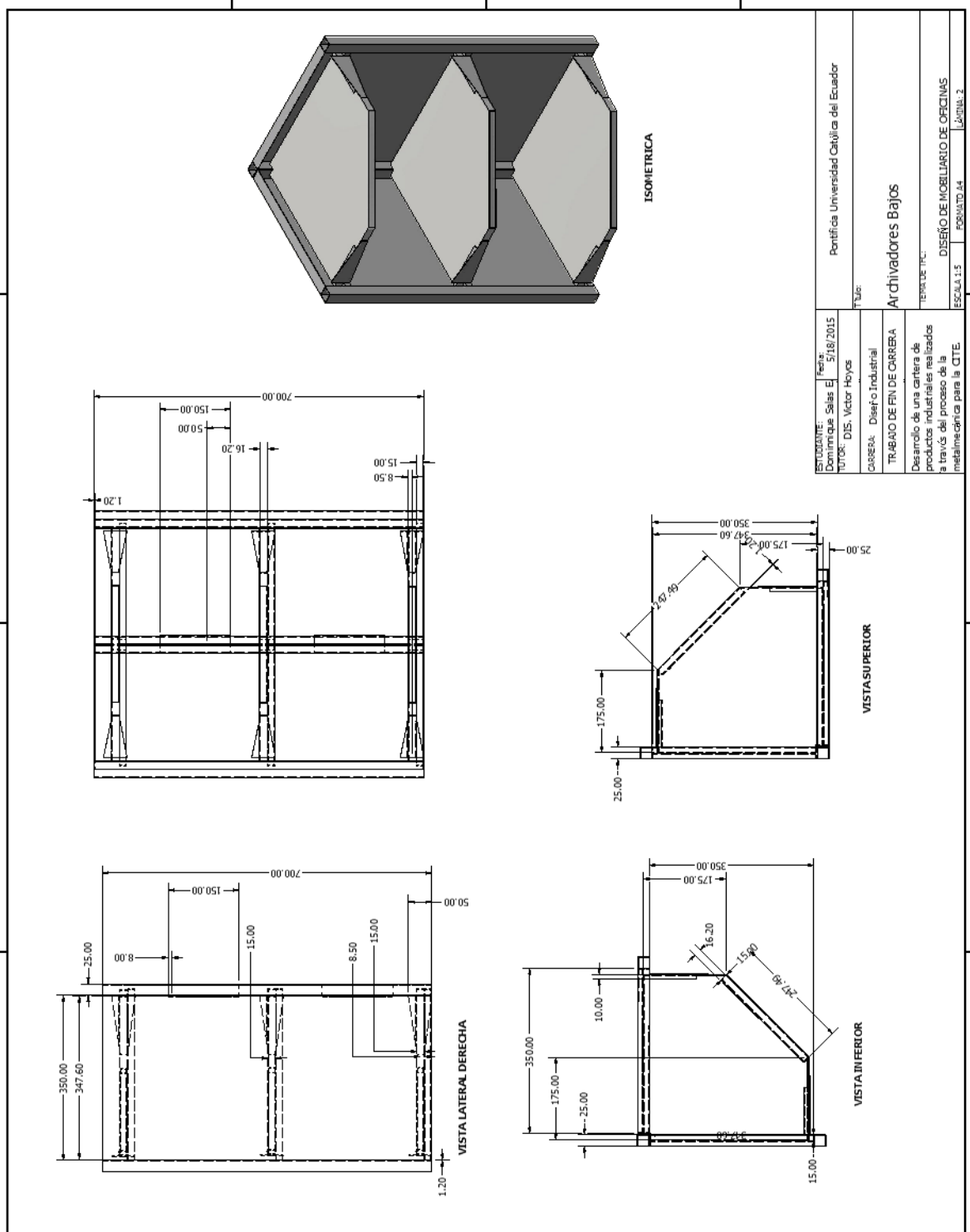
ESTUDIANTE: Dominique Salas E	Fecha: 31/08/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
TUTOR: DLS, Victor Hoyos	Título:	Espacio de Trabajo con tableros en posición horizontal.	
CARRERA: Diseño Industrial	TRABAJO DE FIN DE CARRERA	TEMA DE TFC: Desarrollo de una cartera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmecánica para la CITE.	
ESCALA: 1:8		FORMATO: A4	
		LÁMINA: 1	

3.3.2. Compartimiento modular



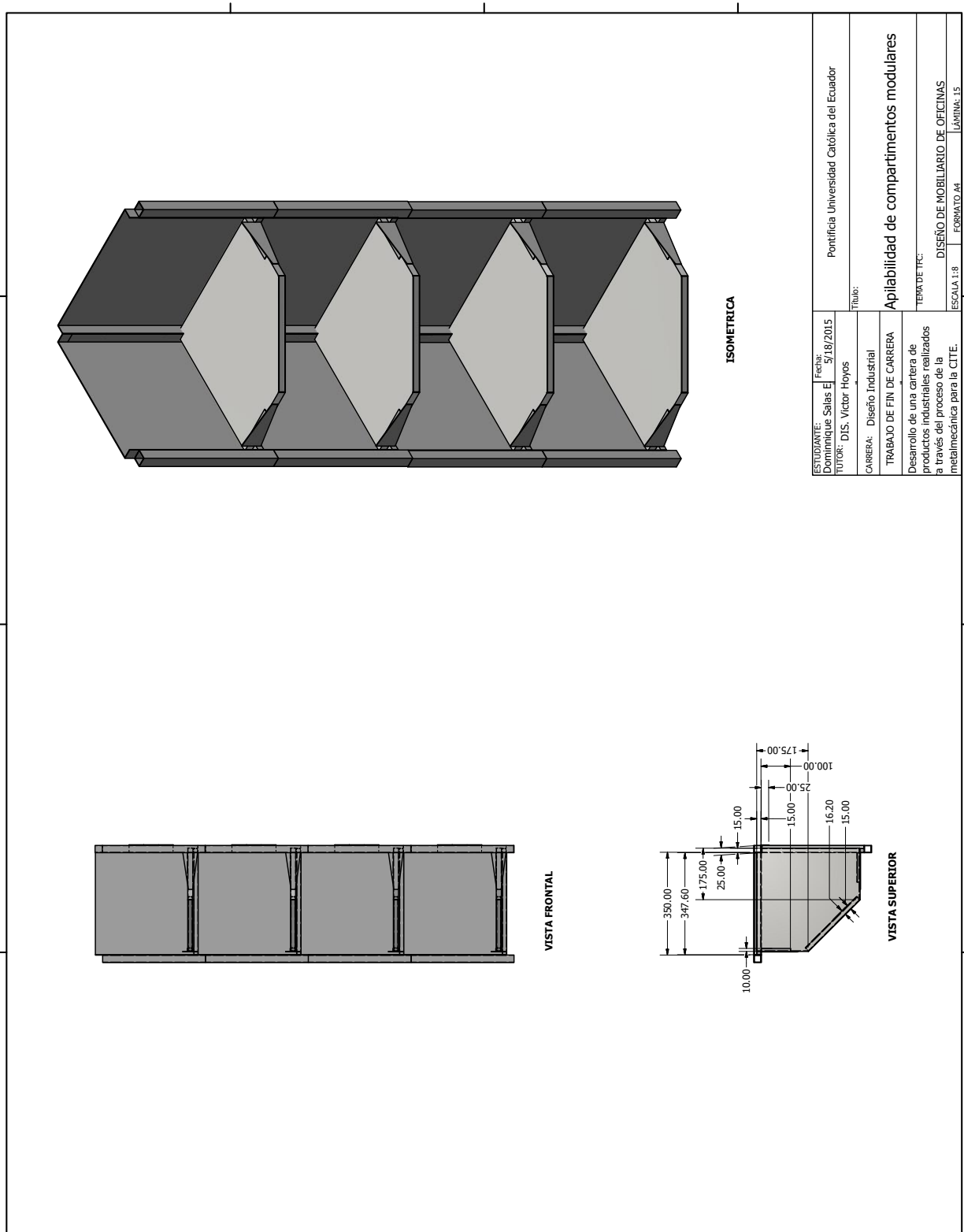
ESTUDIANTE: Dominique Salas E	Fecha: 5/18/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
TUTOR: Dra. Victor Hoyos	Título:	Compartimiento Modular	
CARRERA: Diseño Industrial	TRABAJO DE FIN DE CARRERA	DESARROLLO DE UN PRODUCTO INDUSTRIAL REALIZADO A TRAVÉS DEL PROCESO DE LA INGENIERÍA MECÁNICA PARA LA CIEN.	
TÍTULO DE TFC:		DISEÑO DE MOBILIARIO DE OFICINAS	
ESCALA: 1:5		FORMATO: A4	
		LÁMINA: 3	

3.3.3. Archivador Bajo

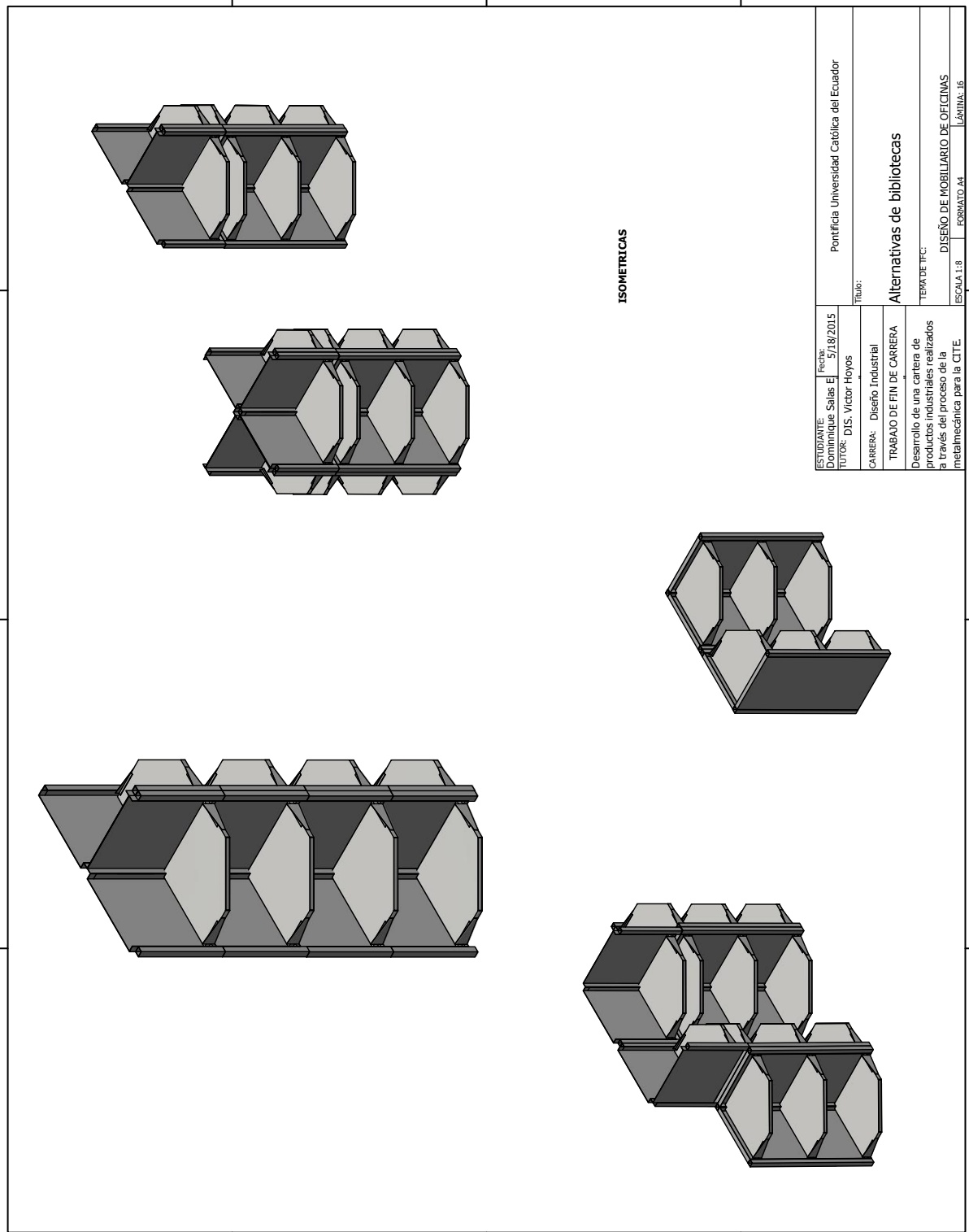


INSTITUCIÓN: Pontificia Universidad Católica del Ecuador	FECHA: 27/08/2015
TÍTULO: Archivadores Bajos	DISEÑADOR: DISEÑO DE MOBIILIARIO DE OFICINAS
CARRERA: Diseño Industrial	FORMATO: A4
TRABAJO DE FIN DE CARRERA: Desarrollo de una cartera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CITE.	LÁMINA: 2

### 3.3.4. Apilabilidad de compartimientos modulares

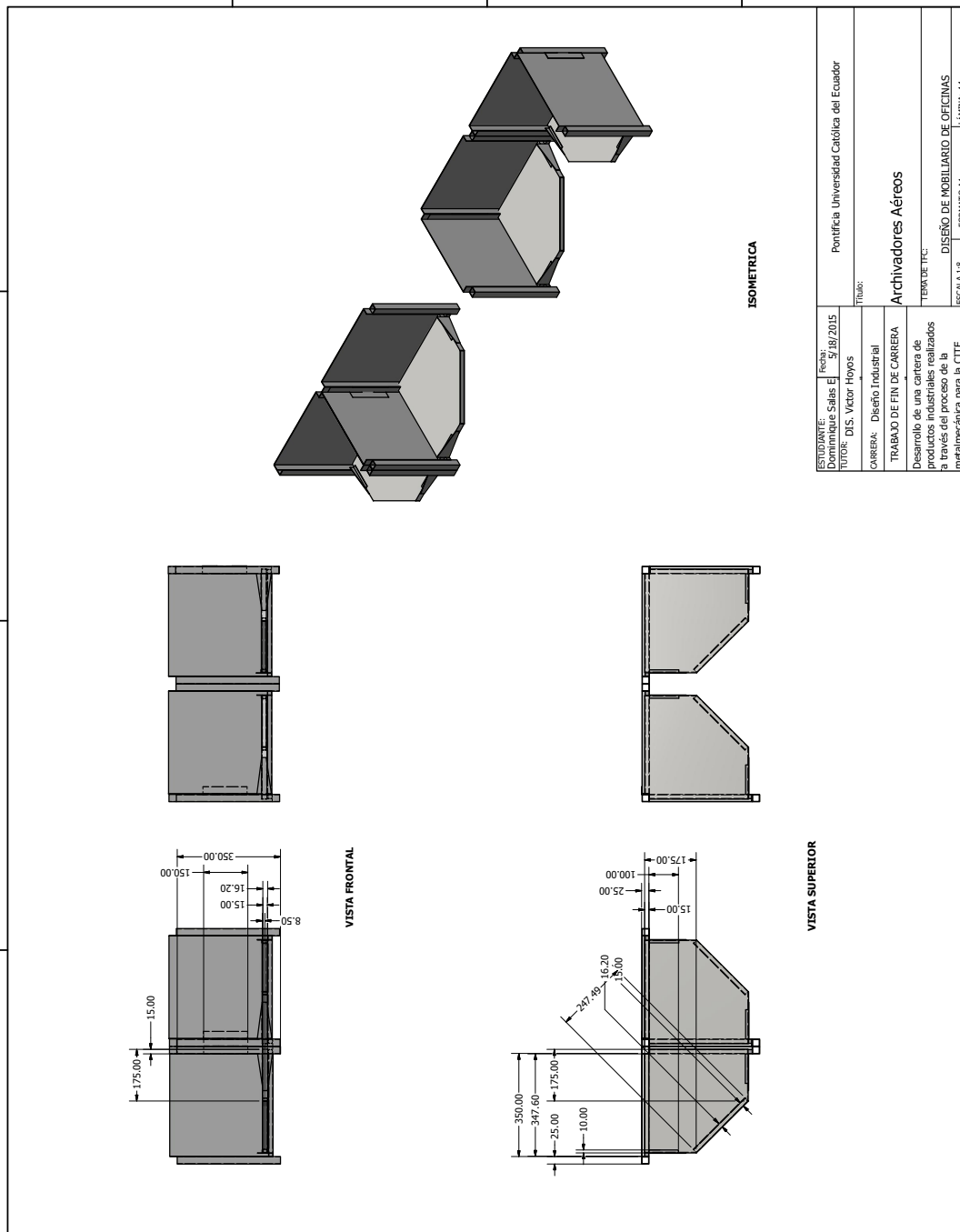


3.3.5. Producto final alternativas biblioteca



ESTUDIANTE: Dominique Salas E	Fecha: 5/18/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
TUTOR: DLS, Victor Hoyos		Título:	
CARRERA: Diseño Industrial		<b>Alternativas de bibliotecas</b>	
TRABAJO DE FIN DE CARRERA		TEMA DE TFC:	
Desarrollo de una cartera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CITE.		DISEÑO DE MOBILIARIO DE OFICINAS	
		ESCALA 1:8	FORMATO A4
		LÁMINA: 16	

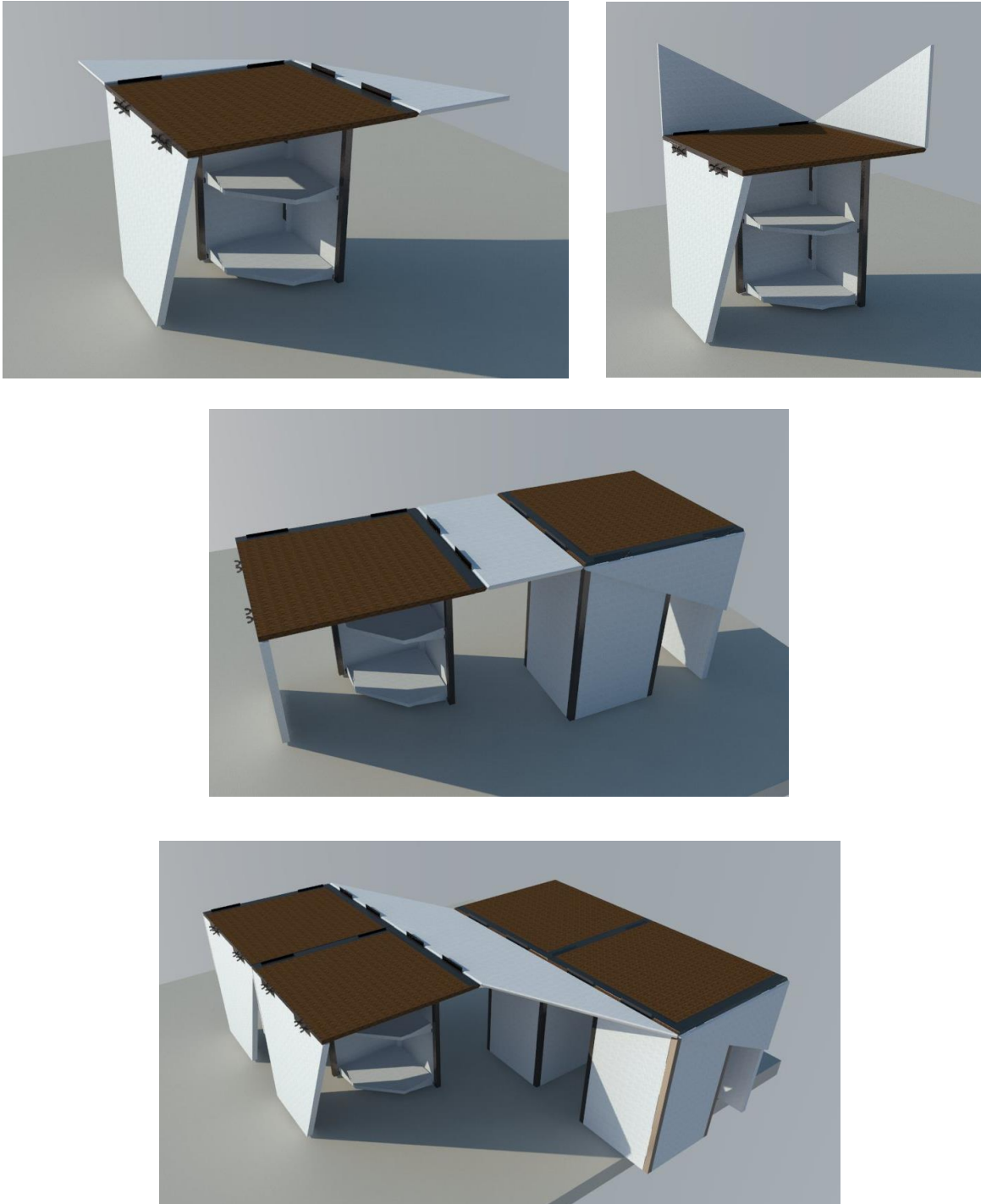
3.3.6. *Producto final archivadores aéreos*



### 3.4. Renders

#### 3.4.1. Renders prototipo (vea Anexo XI para mayor información)

**Ilustración 39: Renders**



Fuente: Salas, 2015.

3.4.2. *Renders de prototipo con ambientación*

**Ilustración 40: Prototipo con ambientación.**



FUENTE: Prototipo con ambientación 1 Salas, 2015.

**Ilustración 41: Prototipo con ambientación.**



FUENTE: Prototipo con ambientación 2. Salas, 2015.

**Ilustración 42: Prototipo con ambientación.**



FUENTE: Prototipo con ambientación 3 Salas, 2015.

**Ilustración 43: Prototipo con ambientación.**



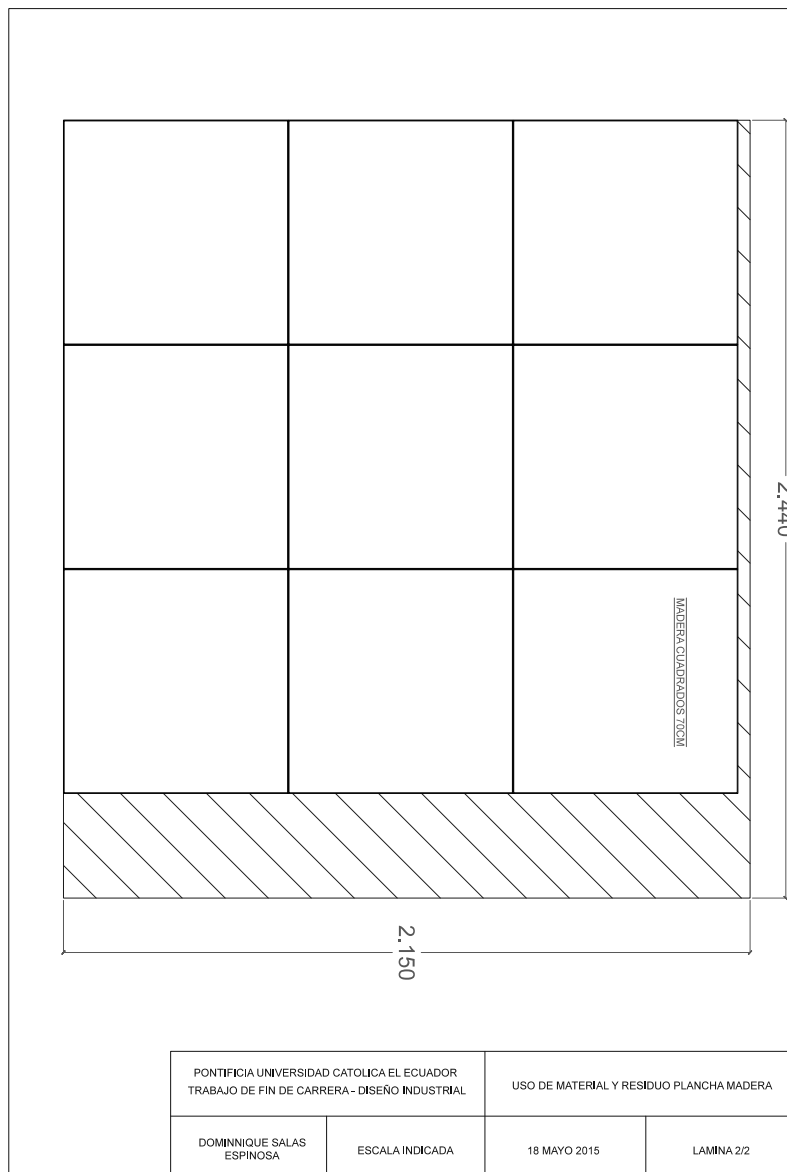
FUENTE: Prototipo con ambientación 4 Salas, 2015.

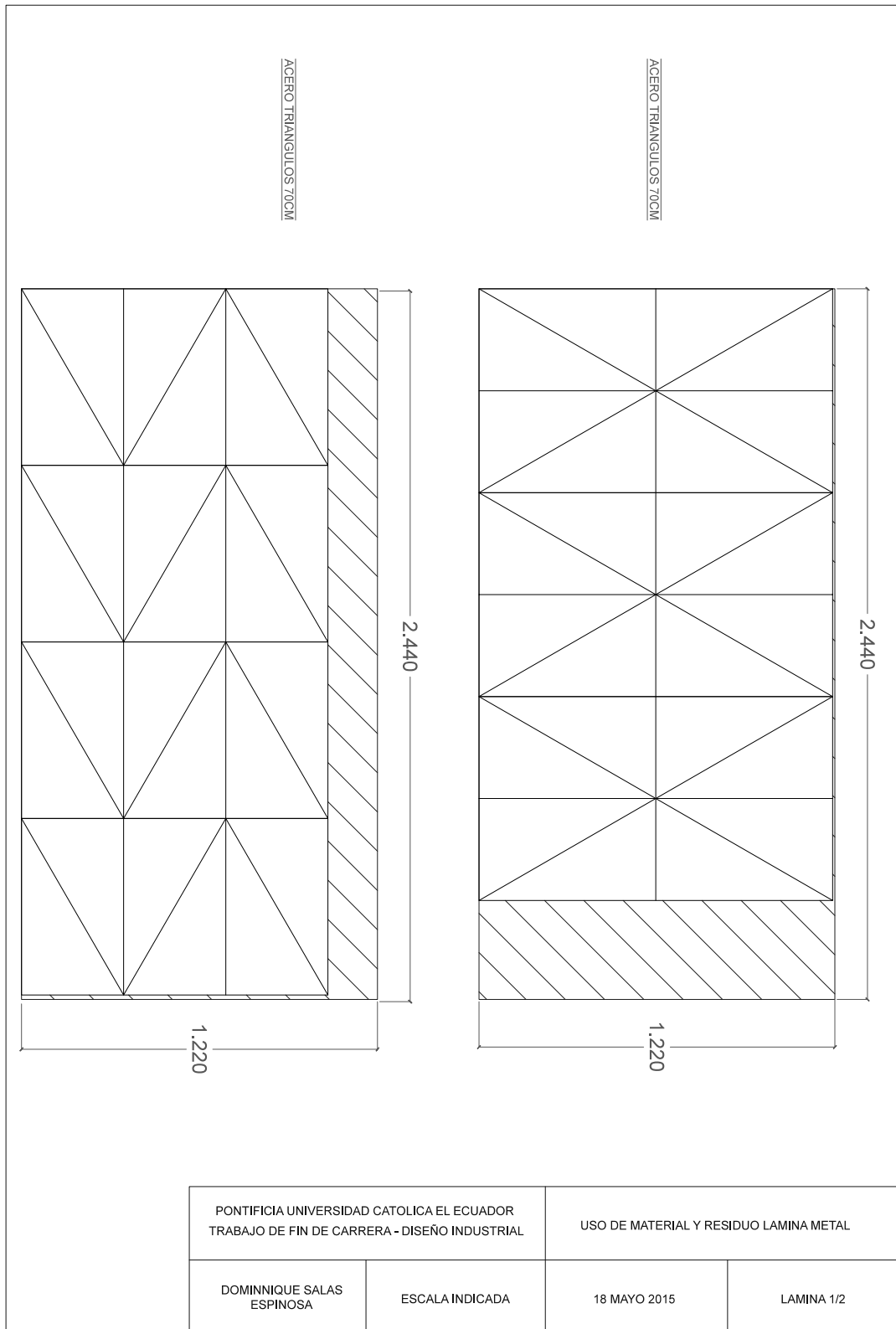
**Ilustración 44: Prototipo con ambientación.**



FUENTE: Prototipo con ambientación 5 Salas, 2015.

**3.5. Uso de material y residuos**





### 3.5.1. Presupuesto para la fabricación del prototipo

Tabla 11: Tabla de presupuesto para la fabricación del prototipo.

PRESUPUESTO		
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO
1	Tol negro 1.10 m	\$53.00
2.20 m	Tubo cuadrado de 1.10 m	\$9.60
2.10 m	Tubo cuadrado $\frac{3}{4}$ x 1.1	\$7.60
1	Angulo $\frac{3}{4}$ x 1/8	\$7.00
0.20 m	Angulo 1 x 3	\$1.50
1.50 m	Platina 1/2 x 1/4	\$5.00
2 m	Platina 1 $\frac{1}{4}$ x 1/8	\$2.90
70 x 70 mm	Madera contrachapada	\$5.00
	Varios	\$3.90
<b>TOTAL</b>		<b>\$95.50</b>

Fuente: Presupuesto Salas, 2015.

## CAPÍTULO 4

### Verificación y Testeo

#### 4.1. Poniendo a prueba el diseño.

En el presente trabajo de fin de carrera se realizó un prototipo funcional para constatar si se está cumpliendo con los requerimientos que se buscaba en capítulos anteriores. La metodología del INTI los evalúa a partir de tres niveles, sin embargo en este caso de estudio se llega a abastecer únicamente los dos primeros indicadores, ya que el último que es el producto aumentado o ampliado trata de los servicios que se ofrece postventa.

##### a. Proceso de fabricación y ensamblado.





#### 4.1.1. Producto Básico.

Como se mencionó en el Capítulo II para poder realizar el brief de diseño nos basamos en el libro “El manual de diseño industrial” de Gerardo Rodríguez para definir los requerimientos de los productos que se iban a diseñar. A continuación podremos constatar cuales se cumplieron y cuales se deben mejorar con el fin de concluir el acto de diseñar de la manera esperada. Se realizó una tabla de valoración donde se calificará cada indicador en una escala de 1 a 5, donde 5 equivale a la mayor cantidad de objetivos cumplidos y 1 a la menor cantidad. Adicionalmente se marcará con una “X” los fines cumplidos.

##### a. Requerimientos de uso.

**Tabla 12: Tabla de Requerimientos de uso.**

INDICADORES		CARACTERISTICAS	
<i>Practicidad</i>	5	Lugar asequible para colocar herramientas de oficina.	X
		Espacio suficiente para colocar computadora y papel.	X
		Lugar apropiado para archivar elementos de papeles.	X
		Fácil acceso a materiales de oficina.	X
<i>Conveniencia óptima</i>	5	Adaptarse a las necesidades del usuario.	X
		Evitar impresión visiblemente fría por usar metal.	X
		Distribución externa e interna óptima.	X
		Las alturas de todas las partes de diseño deben estar ergonómicamente apropiadas.	X
<i>Seguridad</i>	3	Sin riesgo de lesión al estar en contacto directo.	X
		Estabilidad.	-
<i>Mantenimiento</i>	5	Facilidad de limpieza.	X
		Sustitución de piezas inservibles.	X
<i>Manipulación</i>	4	Mecanismos de fácil aplicación sin causar fatiga al usuario.	-
<i>Antropometría</i>	5	Estudio antropométrico laboral Acopla95.	X
<i>Ergonomía</i>	5	Medidas necesarias para espacios de oficinas del libro Las dimensiones de espacios interiores de Panero y Zelnik	X
<i>Percepción</i>	5	Comunicación visual sin necesidad de manual de uso.	X
<i>Transportación</i>	5	Facilidad de montaje y desmontaje.	X
		Facilidad de movilidad dentro de un espacio.	X

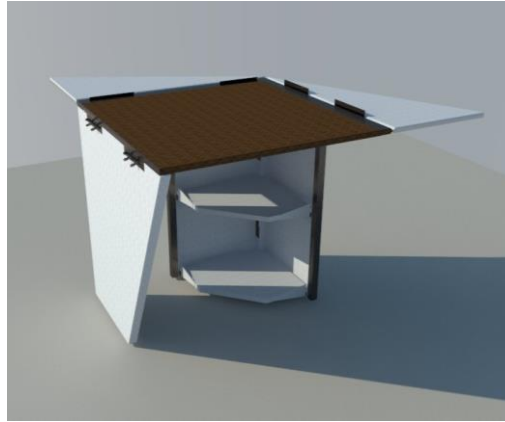
Fuente: Salas, 2015.

Como podemos observar en la tabla de requerimientos de uso, el diseño propuesto no logra suplir dos indicadores esenciales los mismos que se explicaran a continuación:

- En el caso de seguridad nos referimos específicamente al espacio de trabajo, ya que la forma actual de la pata provoca inestabilidad. Un diseñador debe adelantarse a la forma en la que los usuarios utilizarán un objeto, si analizamos el comportamiento inconsciente de una persona en interacción con un escritorio, sabremos que el mismo se apoyará y en el peor de los casos se sentará encima del tablero principal. Tomando en

cuenta esta actividad, la pata actual provocará que el escritorio perderá el equilibrio y se caerá.

**Ilustración 45: Render.**



Fuente: Salas, 2015.

- En cuanto a la manipulación nos referimos al mecanismo utilizado actualmente para generar el movimiento que se quiere lograr en los tableros auxiliares. El mismo cumple la función pero el usuario para poder manipularlo debe agacharse para alcanzar el pie de apoyo, lo que en el caso de realizar la actividad varias veces en un mismo día producirá fatiga.

**Ilustración 46: Render.**



Fuente: Salas, 2015.

**b. Requerimientos de función.**

**Tabla 13: Tabla de Requerimientos de función.**

INDICADORES		CARACTERÍSTICAS	
<i>Mecanismos</i>	3	Fácil elaboración.	X
		Fácil uso.	-
<i>Confiabilidad</i>	2	Seguridad en el momento de utilizarlo.	-
<i>Versatilidad</i>	5	Mobiliario necesario sin ocupar espacio exagerado.	X
		Dar opción de tener privacidad y a la vez interacción.	X
		La unión de los espacios de trabajo de la impresión de una mesa para sala de reuniones.	X
<i>Resistencia</i>	5	Resistencia a cambios climáticos.	X
		Resistente a cualquier peso.	X
<i>Acabados</i>	4	Alta calidad.	X
		Estéticamente agradables	X

Fuente: Salas, 2015.

En la tabla de requerimientos de función podemos observar que el diseño propuesto no logra cumplir dos indicadores esenciales los mismos que se explicaran a continuación:

- En el caso de mecanismos, como anteriormente se mencionó el utilizado en los tableros auxiliares para sostenerse horizontalmente puede causar fatiga por lo que se debe encontrar un mecanismo que otorgue más facilidad en el uso.
- En cuanto a la confiabilidad, por la característica formal de la pata de apoyo del espacio de trabajo provoca en su comunicación visual la sensación de inestabilidad.

**c. Atributos requeridos.**

Finalmente se debe analizar si los atributos requeridos por parte del usuario se están cumpliendo y de qué manera se lo está haciendo. Por lo que a continuación podemos observar un cuadro con los indicadores más relevantes:

**Tabla 14: Tabla de Requerimientos de función.**

INDICADORES		CARACTERÍSTICAS
<i>Valor económico</i>	5	El costo de cualquier mobiliario sobrepasa los \$150, para la elaboración del diseño propuesto se necesita \$95.50 de manera que el costo al público puede llegar a un valor menor al que se encuentra en el mercado.
<i>Calidad</i>	5	Durante todo el proceso de fabricación de este mobiliario la preocupación tanto por el usuario como por los detalles del objeto ha sido principal.
<i>Originalidad</i>	5	Los diseños propuestos rompen con los parámetros de oficinas que está en el mercado actual tanto en la materialidad como en los tipos de mobiliario existentes.
<i>Funcionalidad</i>	3	Se necesita modificar tanto el mecanismo mencionado anteriormente como la característica formal de la pata.
<i>Estética</i>	4	Hay que cortar la madera de tal forma que se esconda el cajón del tablero principal para que sea más agradable.

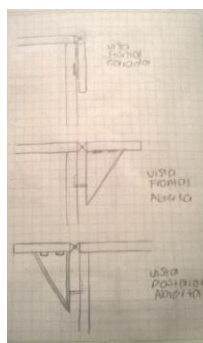
Fuente: Salas, 2015.

#### 4.1.2. *Producto Tangible.*

##### 4.1.2.1. Modificación de mecanismo

Dentro de las posibilidades mecanismos que se planteó el que dio la solución esperada tanto funcional como estética es la siguiente:

#### **Ilustración 47: Bocetos**



Fuente: Salas, 2015.

**Fotografía 21: Mecanismo modificado.**



Fuente: Salas, 2015.

**Fotografía 22: Mecanismo modificado.**



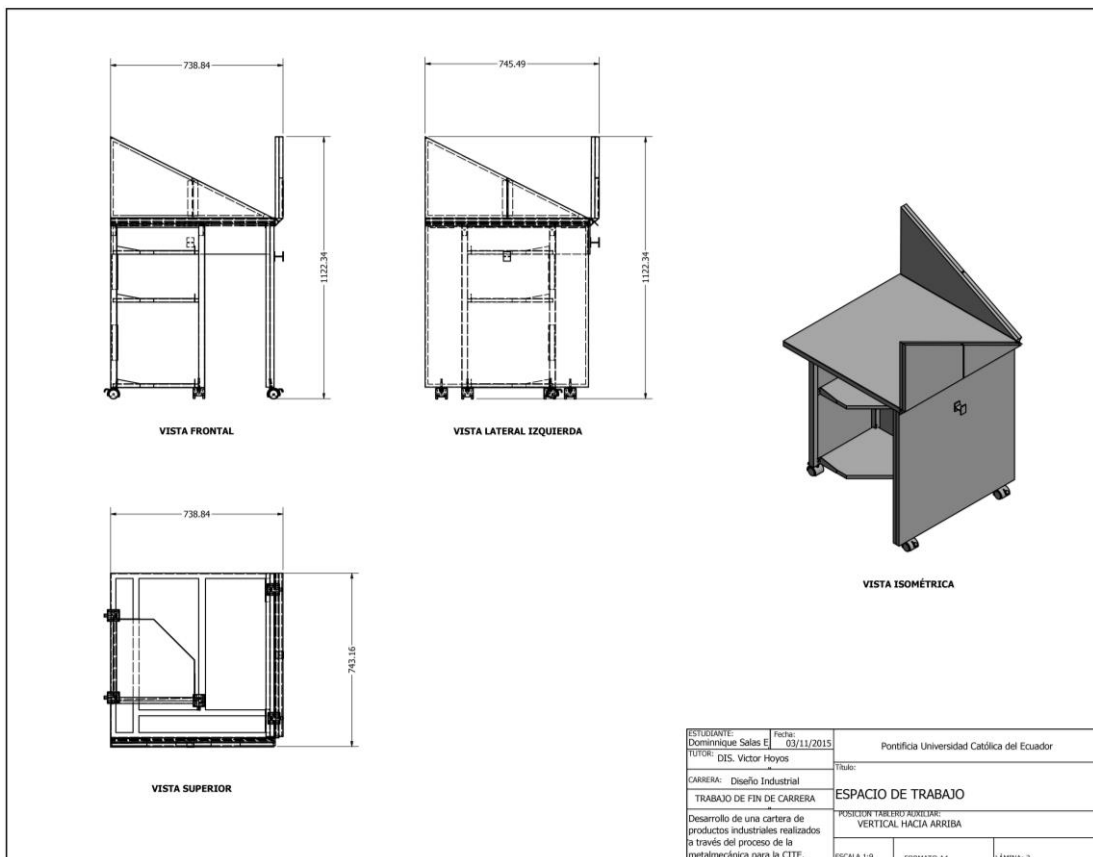
Fuente: Salas, 2015.

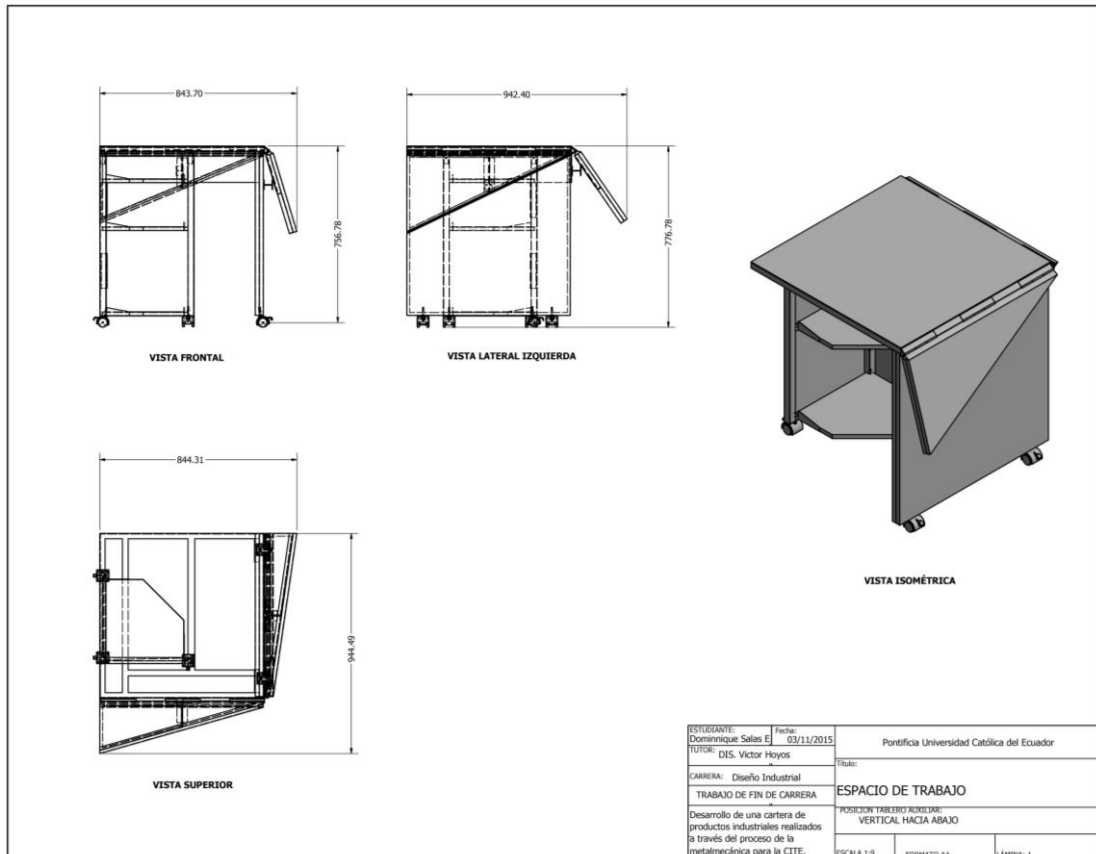
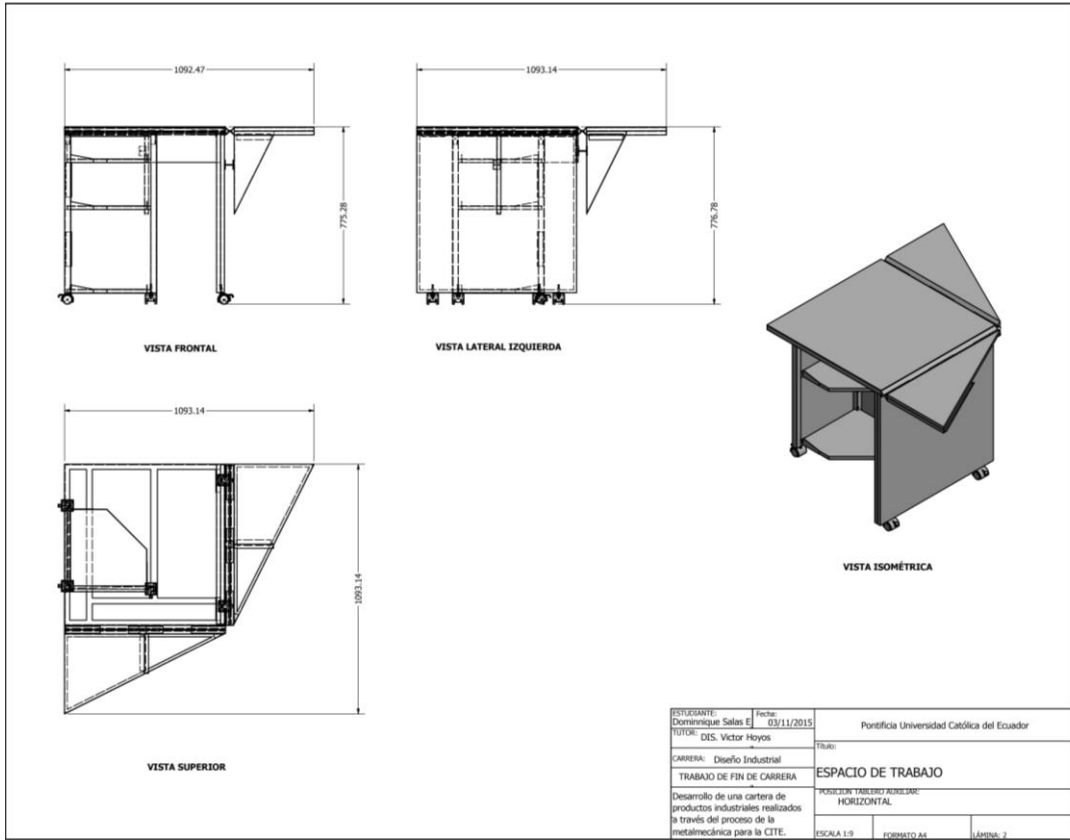
**Fotografía 23: Mecanismo modificado.**



Fuente: Salas, 2015.

**4.1.2.2. Láminas Técnicas.**





4.1.2.3. Render.

**Ilustración 48: Diseño propuesto.**



Fuente: Salas, 2015.

**Ilustración 49: Diseño Propuesto.**



Fuente: Salas, 2015.

**Ilustración 50: Diseño Propuesto.**



Fuente : Salas, 2015.

a. Posibilidades cromáticas

**Ilustración 51: Posibilidades cromáticas.**



Fuente: Salas, 2015.

#### 4.2. Precio de venta al público.

Tomando en consideración que para que la producción represente una ganancia para los ex armeros en el momento de vender un espacio de trabajo es necesario considerar lo siguiente:

**Tabla 15: Tabla de costos.**

<b>COSTOS OPERATIVOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>
Costo de materia prima	\$95.50
Costo de mano de obra	\$30

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>
Costos operativos	\$125.50
Costo de marketing y entrega	\$20

<b>COSTO UNITARIO DEL COSTO PERIÓDICO</b> (costo marketing y entrega + costos operativos)	1 unidad = \$145.50
--	------------------------

<b>PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO</b> (30% de ganancia)	\$207.85
--	----------

Fuente: PVP Salas, 2015.

## **Conclusiones y Recomendaciones.**

Un diseñador es un actor social que tiene un compromiso de dar respuesta a las problemáticas que tiene su contexto. Por la falta de conocimiento acerca de lo que implica ser un diseñador y cuál es su verdadero objetivo con su comunidad, en el Ecuador se piensa que únicamente son profesionales que ofrecen bienes y/o servicios a la élite. De manera que con la intención de dar a conocer los aportes que se pueden ofrecer a una pequeña y mediana empresa para su desarrollo, se buscó una colectividad que requiera de la intervención del diseño industrial.

Dado el hecho de que existen personas que buscan emprender pero no se encuentra altamente capacitada, los diseñadores pueden colaborar en cualquiera de las diferentes etapas de gestión de diseño dentro de su empresa. El ejemplo más claro, es los usuarios del CITE que requieren mano capacitada, para poder construir una cartera de producto que a corto plazo logre insertarse en el mercado ecuatoriano.

Tomando en consideración la experiencia que poseen los ex armeros de Chimbo por trabajar con metalmecánica por tradición de generación en generación, se indagó en cuál de los diferentes apartados del mercado se podía intervenir. De manera que se realizó un estudio de mercado de mobiliario de oficinas, logrando descubrir una oportunidad para realizar mobiliario para emprendimientos que posea innovación y sea asequible dado a que la tipología actual no responde a su presupuesto y necesidades.

Adicionalmente al carecer de un estudio de medidas antropométricas, se requirió buscar unas cercanas a nuestro contexto por lo que se utilizó un estudio realizado a una comunidad laboral en Colombia. Dado que para el diseño se requiere de ergonomía nos basamos en los referentes que podemos encontrar en Panero y Zelnik pero con las medidas antropométricas de Acopla95.

En el desarrollo de este TFC se deseó realizar un trabajo de Co-diseño, ya que permite al diseñador además de entender la realidad de la CITE y ver lo emergente de dar solución a la problemática que lo envuelve, empaparse de los conocimientos que poseen los ex armeros para realizar un trabajo más completo. Tratar una problemática de este nivel, sirve para entrar ya en el ámbito laboral por

lo que el reto principal del diseñador en este caso es lograr diseñar un mobiliario que sea económico y de fácil construcción. A pesar que se procuró el trabajo cooperativo durante todo el proceso de diseño este se rompió en el momento de la elaboración del prototipo por falta de tiempo de los socios de la CITE, por lo que este trabajo de fin de carrera se mantiene como un caso de estudio.

El espacio es muy importante en el momento de diseñar, dado que las necesidades de los usuarios, varían dependiendo de su carrera, en este caso, los armeros, necesitan espacios amplios, por todas las herramientas que manejan. En el caso de un abogado, una oficina individual, es suficiente para su oficio. Por esta razón, el mobiliario, debe acoplarse tanto al espacio como a las necesidades de los usuarios.

Finalmente, uno de los mejores resultados de este TFC, es el análisis y soluciones que se dan para resolver un problema. Este problema es real y el usuario es real, y las soluciones que se dieron, funcionaron al usuario de una manera correcta.

## **Bibliografía.**

- AEC. (2015). "Diseño Robusto." <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/disen-robusto>. Acceso: agosto 2015.
- Armijo, Á. (15 de febrero de 2013). Presidente de la Cooperativa Industrial Tambán del Ecuador. (S. C. Rivera, Entrevistador).
- Guerrero, A. (16 de febrero de 2013). Situación de lo armeros antes y después del operativo. (A. Rivera, Entrevistador).
- Becerra P.; Cervini A.; (2005) "En torno al producto. Diseño estratégico e innovación PYME en la ciudad de Buenos Aires." Buenos Aires, Argentina. Instituto Metropolitano de Diseño e Innovación (IMDI).
- Estrada, J. (1995) "Parámetros Antropométricos de la Población Laboral Colombiana. Acopla95." Medellín, Colombia. Universidad de Antioquía.
- Franky, J. (2012) "El Acto de Diseñar". Colombia.
- García, G. (2002) "La ergonomía desde la visión sistémica." Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Heskett, J. (1987) "Breve Historia del Diseño Industrial." Londres. Ediciones del Serbal S.A. Barcelona.
- INTI. (2009) Diseño en la Argentina. "Estudio del impacto económico 2008." Argentina/ Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
- INTI. (2009) Proceso de Diseño. "Fases para el desarrollo de productos." Buenos Aires, Argentina. Boletín Informativo N°141.
- Panero, J.; Zelnik, M. (2007) "Las dimensiones humanas en los espacios interiores." Traducción: Castán, S.
- Ramírez Cáceres, J. "Espacio y Empresa. DEPANEL." Colombia. Escala.
- Rincón Becerra, O. (2010) "Ergonomía y procesos de Diseño. Consideraciones Metodológicas para el desarrollo de sistemas y productos." Bogotá, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana.

Rodríguez, G. (1985) "Manual de Diseño Industrial." México. Naucapan Ed. de México.

Rodríguez, L. (2004) "Diseño. Estrategia y Táctica." Coyoacán, México. Siglo XXI Editores.

Salvador De Pietro, S.; Hamra, P.; (2010) "Diseñar Hoy. Visión y gestión estratégica del Diseño." Argentina. Nobuko.

Urueña, W. (2007) "Plan de acción académica de la Carrera de Diseño de la FADA-PUCE." Quito, Ecuador. Dirección de Carrera y Comité Asesor.

Vallejo, R.; (2006) "Manual de Escritura Académica. Guía para estudiantes y maestros." Quito, Ecuador. Corporación Editora Nacional.

ARQHYS. 2014. "Definición soldadura eléctrica."

<http://www.arqhys.com/construccion/soldadura-electrica.html>. Acceso: febrero 2015.

Arquitectura e Imagen. 2014. "Historia de mobiliario de Oficinas." [www.aei-sas.com/#!/DISEO-Y-MUEBLES-PARA-OFICINA-HISTORIA---ENTREGA-2/cwzf/FAFCBAC1-F80A-4B47-AC74-E68B5A473EDB](http://www.aei-sas.com/#!/DISEO-Y-MUEBLES-PARA-OFICINA-HISTORIA---ENTREGA-2/cwzf/FAFCBAC1-F80A-4B47-AC74-E68B5A473EDB). Acceso: octubre 2014.

Arquitectura e Imagen. 2014. "Historia de mobiliario de Oficinas." [www.aei-sas.com/#!/DISE%C3%91O-Y-MUEBLES-PARA-OFICINA-HISTORIA-ENTREGA-3/cwzf/5D4E1916-3302-4279-BB49-4A9797AF8AAB](http://www.aei-sas.com/#!/DISE%C3%91O-Y-MUEBLES-PARA-OFICINA-HISTORIA-ENTREGA-3/cwzf/5D4E1916-3302-4279-BB49-4A9797AF8AAB). Acceso: octubre 2014.

Arquitectura e Imagen. 2014. "Historia de mobiliario de Oficinas." [www.aei-sas.com/#!/DISEO-Y-MUEBLES-PARA-OFICINA-HISTORIA---ENTREGA-1/cwzf/6F00F5C6-F7F4-45C1-B62E-C86343BDC260](http://www.aei-sas.com/#!/DISEO-Y-MUEBLES-PARA-OFICINA-HISTORIA---ENTREGA-1/cwzf/6F00F5C6-F7F4-45C1-B62E-C86343BDC260). Acceso: octubre 2014.

Articuloz. 2005-2014. "Historia de mobiliario de Oficinas."

<http://www.articuloz.com/arte-articulos/disen-y-muebles-para-oficina-historia-entrega-6-6847978.html>. Acceso: octubre 2014.

Asociación Latinoamericana del Acero. 2011. "Estudio Metalmecánica."

<http://www.alacero.org/Documents/Estudio%20Metalmec%C3%A1nica.pdf>.

Acceso: febrero 2015.

Brinco-Todo. 2000. "Taladro fresa para metal."

<http://www.bricotodo.com/taladrar.htm>. Acceso: febrero 2015.

Cibercultura. 2012. "Cibercultura".

<http://mariariveracibercultura.blogspot.com/2012/03/origen-y-concepto-de-cibercultura.html>. Acceso: octubre 2014.

Cibercultura. 2012. "Cibercultura".

<http://antonioramosvcibercultura.blogspot.com/2012/03/definicion-de-cibercultura.html>. Acceso: octubre 2014.

De máquinas y herramientas. 2014. "Aplicación amoladoras de mano."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/amoladora>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Aplicación cortadora plasma para metal."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/maquinas/maquinas-para-corte-por-plasma>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Aplicación esmeril de banco."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/esmeriladora-partes-tipos-y-usos>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Aplicación fresadora para metal."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/mecanizado/fresas-tipos-y-usos>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Aplicación torno para metal."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/mecanizado/herramientas-de-corte-para-torno-tipos-y-usos>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Aplicación soldadoras MIG."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/soldadura/soldadura-mig>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Aplicación soldadoras TIG."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/soldadura/soldadura-tig>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Compresor de tornillo."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/compresores-tornillo>. Acceso: febrero 2015.

De máquinas y herramientas. 2014. "Dobladora de banco."

<http://www.demaquinasyherramientas.com/maquinas/dobladoras-de-cano-o-tubo>.

Acceso: febrero 2015.

Definicion.DE. 2008-2014. "Oficina". <http://definicion.de/equipo-de-oficina/>.

Acceso: octubre 2014.

Definición ABC. 2007-2015. "Definición Industria Manufacturera."

<http://www.definicionabc.com/economia/industria-manufacturera.php>. Acceso:

febrero 2015.

Destinos Bolívar. 2014. "Cantón San José de Chimbo".

<http://www.destinosbolivar.com/2012/04/canton-san-jose-de-chimbo.html>. Acceso:

agosto 2014.

Dinero. 2014. "Javier Ramírez Cáceres". [http://www.dinero.com/edicion-](http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/a-ganarse-espacio/3135)

[impres/negocios/articulo/a-ganarse-espacio/3135](http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/a-ganarse-espacio/3135). Acceso: octubre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Ley contra armas."

[http://www.eluniverso.com/2014/03/02/nota/2271631/mira-control-fabricacion-  
artesanal-armas](http://www.eluniverso.com/2014/03/02/nota/2271631/mira-control-fabricacion-artesanal-armas). Acceso: abril 2015.

Diario El Universo. 2014. "Ley contra armas."

[http://www.eluniverso.com/2010/04/27/1/1422/continua-plan-destruccion-masiva-  
armas.html](http://www.eluniverso.com/2010/04/27/1/1422/continua-plan-destruccion-masiva-armas.html). Acceso: abril 2015.

Diario El Universo. 2014. "Ley contra armas."

[http://www.eluniverso.com/2009/05/04/1/1422/0D55AA46FCD74BEEAF91684AB1  
2E955C.html](http://www.eluniverso.com/2009/05/04/1/1422/0D55AA46FCD74BEEAF91684AB12E955C.html). Acceso: abril 2015.

Diario El Universo. 2014. "Ley contra armas."

[http://www.eluniverso.com/2011/07/08/1/1355/regimen-creara-empresa-armas-  
control-ffaa.html](http://www.eluniverso.com/2011/07/08/1/1355/regimen-creara-empresa-armas-control-ffaa.html). Acceso: abril 2015.

Diario El Universo. 2014. "Ley contra armas."

[http://www.eluniverso.com/2014/03/02/nota/2271631/mira-control-fabricacion-  
artesanal-armas](http://www.eluniverso.com/2014/03/02/nota/2271631/mira-control-fabricacion-artesanal-armas). Acceso: abril 2015.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2009/07/13/1/1422/armas-nacionales-fabricadas-hasta2006-recalificaran.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/03/24/1/1447/disturbios-chimbo-decomiso-armas.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/03/25/1/1447/tension-chimbo-decomiso.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/03/26/1/1447/alcanzo-un-acuerdo-chimbo.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/04/07/1/1447/un-armero-chimbo-mato-esposa-hija-despues-suicidio.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/04/08/1/1355/desde-asamblea-analiza-posibilidad-juicio-politico.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/04/09/1/1355/armeros-chimbo-piden-controles-dejen-trabajar.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/04/09/1/1355/lagrimas-cumplio-sepelio.html?p=1355A&m=256>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/04/24/1/1447/armeros-divididos-frente-propuestas-gobierno.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/05/16/1/1356/bnf-compra-cartera-ex-armeros-chimbo.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/07/09/1/1422/polemica-armeros-chimbo.html>.

Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2010/05/08/1/1447/persiste-division-armeros-chimbo-luego-convenio.html>. Acceso: septiembre 2014.

Diario El Universo. 2014. "Armeros".

<http://www.eluniverso.com/2011/11/06/1/1356/informe-exarmeros-viven-bono-iniciativas-propias.html>. Acceso: septiembre 2014.

Economía Popular Solidaria. "Definición sector EPS."

<http://www.desarrollosocial.gob.ec/economia-popular-y-solidaria/>. Acceso: febrero 2015.

Ecuale. 2004-2010. "Provincia de Bolívar". Internet:

<http://www.ecuale.com/bolivar/>. Acceso: julio 2014.

Ecuale. 2004 – 2010. "Cantón Guaranda". Internet:

<http://www.ecuale.com/bolivar/guaranda.php>. Acceso: julio 2014.

Ecuador extremo. 2008-2014. "Provincia de Bolívar". Internet:

<http://ecuadorextremo.com/provincias/bolivar.htm>. Acceso: julio 2014.

Enciclopedia del Ecuador. 2014. "Chimbo".

<http://www.encyclopediadelecuador.com/temasOpt.php?Ind=498&Let>. Acceso: agosto 2014.

Ergonomía ocupacional. 2008. "Medidas ideales para la distancia del

computador". <http://www.ergocupacional.com/4910/80701.html> . Acceso: abril 2015.

Fundación Ecuador Libre. 2012. "La Pyme en el Ecuador." [www.ecuadorlibre.org](http://www.ecuadorlibre.org) .

Acceso: septiembre 2014.

GenCat. PDF. "Aplicación para tronzadoras de metal."

[http://www.gencat.cat/empresaocupacio/departament/centre\\_documentacio/publicacions/seguretat\\_salut\\_laboral/guies/lilibres/construccio\\_accessible/esp/05/05\\_28.pdf](http://www.gencat.cat/empresaocupacio/departament/centre_documentacio/publicacions/seguretat_salut_laboral/guies/lilibres/construccio_accessible/esp/05/05_28.pdf). Acceso: febrero 2015.

Gobierno. 2012. "Programa de Gobierno 2013-1017." [www.gov.ec](http://www.gov.ec). Acceso: marzo 2013.

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda. 2014. "El Cantón". Internet: <http://www.guaranda.gob.ec/web/el-canton/la-ciudad>. Acceso: julio 2014.

INEC. 2010. "Resultados Censo Población". Internet: <http://www.inec.gob.ec/cpv/>. Acceso: julio 2014.

INEC. 2014. "Ecueta de empleo, desempleo y subempleo." [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Empleo-Diciembre/Nuevo\\_Marco\\_Conceptual/201412\\_EnemduPresentacion\\_15anos\\_Co ndactn.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Empleo-Diciembre/Nuevo_Marco_Conceptual/201412_EnemduPresentacion_15anos_Co ndactn.pdf). Acceso: febrero 2010.

La tecnología y la informática. 2014. "Invento del teléfono." <https://myprofetecnologia.wordpress.com/2011/02/14/historia-y-evolucion-del-telfono/>. Acceso: octubre 2014.

Las PYMES en el Ecuador. 2012. "Las PYMES en el Ecuador pdf." <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1442/5/Capitulo%202.pdf>. Acceso: febrero 2015.

Listado de organizaciones ROEPS-SEPS. "Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador." [www.seps.gob.ec](http://www.seps.gob.ec). Acceso: febrero 2015.

Metalmecánica. 2008. "Definición Industrias Metalmecánicas." [http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pcias\\_pdfs/jujuy/UIA\\_metalmecanica\\_08.pdf](http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pcias_pdfs/jujuy/UIA_metalmecanica_08.pdf). Acceso: febrero 2015.

Ministerio de Industrias y Productividad. 2012. "PYMES Ecuador." <http://www.industrias.gob.ec/ministerio-de-industrias-destaca-actividad-de-las-pymes-en-la-economia-ecuatoriana/>. Acceso: febrero 2015.

Neetesuela. 2012. "Henry Ford y la producción en serie". <http://neetesuela.com/henry-ford-y-la-produccion-en-serie/>. Acceso: octubre 2014.

Ordenanza de zonificación No. 0008. 2002. "Ordenanza uso de suelo Quito." [http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A% C3%91OS%20ANTERIORES/ORDZ-008%20-%20PUOS%20-](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A% C3%91OS%20ANTERIORES/ORDZ-008%20-%20PUOS%20-)

[%20PLAN%20DE%20USO%20Y%20OCUPACION%20DEL%20SUELO.pdf](#).

Acceso: abril 2015.

Páginas Amarillas Cantv. 2008. "Definición Industria Metalmecánica".

[http://www.pac.com.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=64&Itemid=87&id=4549](http://www.pac.com.ve/index.php?option=com_content&view=article&catid=64&Itemid=87&id=4549) . Acceso: febrero 2015.

Paseando por la Historia. 2009-2014. "El telégrafo."

<http://paseandohistoria.blogspot.com/2009/05/la-historia-del-telegrafo.html>.

Acceso: octubre 2014.

Plan de Gobierno de Quito. 2013. "Distrito Metropolitano de Quito, plan de

desarrollo Rodas 2014 – 2019." [http://vototransparente.ec/apps/elecciones-2014/images/planes\\_trabajo/PICHINCHA/ALCALDES%20MUNICIPALES/QUITO/LISTAS%2023-61/LISTAS%2023-61.pdf](http://vototransparente.ec/apps/elecciones-2014/images/planes_trabajo/PICHINCHA/ALCALDES%20MUNICIPALES/QUITO/LISTAS%2023-61/LISTAS%2023-61.pdf). Acceso: abril 2015.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra. 2009. "Vinculación con la colectividad puces." [www.pucesi.edu.ec/vincu\\_colectividad.php](http://www.pucesi.edu.ec/vincu_colectividad.php). Acceso: octubre 2014.

Proecuador. 2011. "Metalmecánica." <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/PROEC-AS2012-METALMECANICA.pdf>.

Acceso: febrero 2015.

Procesos en la Industria Metalmecánica. 2011. "Definición Industrias

Metalmecánicas". <http://exposiciongrupo6.blogspot.com/p/procesos-en-la-industria-metalmecanica.html> . Acceso: febrero 2015.

Revista Judicial. 2013. "Ley contra la elaboración de armas Ecuador."

<http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2009/febrero/code/19184/registro-oficial-no-529---lunes-16-de-febrero-de-2009>. Acceso: abril 2015.

Revista Metal Actual. PDF. "Prensas de mesa."

[http://www.metactual.com/revista/25/taller\\_25.pdf](http://www.metactual.com/revista/25/taller_25.pdf). Acceso: febrero 2015.

Soldadoras Industriales INFRA. 2013. "Cortadora plasma." <http://www.siisa-infra.com.mx/index.php/cortadoras-por-plasma>.

Acceso: febrero 2015.

Taladros y Brocas. 2015. "Definición taladro pedestal."

<http://taladrosybrocas.com/taladro-de-columna-c/>. Acceso: febrero 2015.

Todo de inoxidable. 2015. "Grosor lámina de acero inoxidable."

<http://www.tododeinoxidable.com/Productos/PlacayLaminadeAceroInoxidable/tabid/176/Default.aspx>. Acceso: mayo 2015.

Universidad Andina Simón Bolívar del Ecuador. 2012. "Vinculación con la Colectividad".

[www.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/WA\\_La%20vinculacion%20con%20la%20colectividad%20y%20la%20articulacion%20universidad.pdf](http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/WA_La%20vinculacion%20con%20la%20colectividad%20y%20la%20articulacion%20universidad.pdf). Acceso: octubre 2014.

ViajandoX. 2014. "Provincia Bolívar". Internet:

<http://www.viajandox.com/bolivar.htm>. Acceso: julio 2014.

Viajando X. 2014. "Cantón Chimbo". <http://www.viajandox.com/bolivar/chimbo-canton.htm>. Acceso: agosto 2014.

Red Ecuatoriana Universitaria de Vinculación con la Colectividad. 2012.

[http://www.reuvic.ec/reuvic/index.php?option=com\\_content&view=article&id=66:propuesta-de-plan-nacional-de-vinculacion-de-la-educacion-con-la-sociedad&catid=1:latest-news&Itemid=16](http://www.reuvic.ec/reuvic/index.php?option=com_content&view=article&id=66:propuesta-de-plan-nacional-de-vinculacion-de-la-educacion-con-la-sociedad&catid=1:latest-news&Itemid=16). Acceso: octubre 2014.

Sistema Oficial de Contratación Pública. 2008-2015. "Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador."

[https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/CR/Resumen adjudicacionferia.cpe?idSoliCompra=QHck6A3QmmOPAjLcWeYeaFB3OZtzJSRJ00YtUC\\_PISE](https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/CR/Resumen adjudicacionferia.cpe?idSoliCompra=QHck6A3QmmOPAjLcWeYeaFB3OZtzJSRJ00YtUC_PISE). Acceso: febrero 2015.

WordReference. 2014. "Definición Amanuense."

<http://www.wordreference.com/definicion/amanuense>. Acceso: octubre 2014.

Revista Acto. Osorio, E. "Reflexiones para "pensar" la dimensión política del Diseño." Universidad Nacional de Colombia. Colombia.

## 4. Anexos

### I. Vinculación con la Colectividad.

“Comprende la interacción de la universidad con los demás componentes de la sociedad, para mutuo beneficio en el avance del conocimiento, la formación de recursos humanos y la solución de problemas específicos en función del desarrollo.” (PUCESI, 2009). Vinculación con la colectividad corresponde a una práctica social de un instituto educativo que identifica las necesidades de una comunidad en particular, donde el individuo que interviene activamente se apropia de su cultura.

De igual manera logra que este grupo social participe dinámicamente, apropiándose y comprometiéndose con un proyecto que les permita progresar, apoyando de esta manera al flujo profesional.

#### **Ilustración 52: PUCE.**



Fuente: [www.pt.wikipedia.org](http://www.pt.wikipedia.org), 2015

“Luego de esta breve introducción consideramos, queda claro, que es la hora de pasar de la exigencia legal -en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) está definida la obligación para las universidades de la vinculación con la colectividad y del discurso. En varios eventos públicos los representantes universitarios pregonan esta obligación- a la acción real; ya que la única forma para que las personas y las organizaciones trasciendan en la historia nacional es haciendo cosas que ayuden a concretar la tan ansiada transformación social de nuestros pueblos.” (UASB, 2012) En este sistema integrador, las universidades cumplen un rol clave al construir relaciones para enriquecerse y desarrollarse mutuamente. Es de suma importancia destacar que durante este paso, para que sea posible, se procure la intervención de actores políticos, sociales, productivos, culturales y gubernamentales, que contribuyan a esta acción académica.

Uno de los aspectos significativos dentro de esta actividad es preservar la cultura que preexistió en esta comunidad, desarrollando y promoviendo su estructura, a través de un sistema de procesos donde se reflejan fundamentalmente las actividades docentes, investigativas y de interacción social. Según (REUVIC, 2012), este proceso de vinculación con la colectividad consta de:

- Diagnóstico: se identifica las necesidades de un grupo social. Se da entre los individuos que participan en este proceso.
- Objetivo: promoción de cultura y desarrollo para una comunidad.
- Problema: se interviene en la búsqueda de soluciones a los problemas existentes.
- Contenido: permite apropiarse de la cultura de la sociedad para buscar recursos ajustados a su realidad.
- Método: intervención dinámica de la comunidad.
- Forma: optimizar el tiempo y mejorar las estructuras organizativas.
- Medios: colaboración de ciertos expertos en diferentes áreas y actores necesarios para el proceso.
- Evaluación: indicando valores para medir la calidad.
- Leyes: movimiento determinado por relaciones causales entre sus componentes y de ellos con la sociedad.

Si la metodología es utilizada adecuadamente, el sujeto que busca el cambio social al cumplir con su objetivo, obtendrá una realización plena al ayudar activamente a problemas reales beneficiando a una comunidad.

“Uno de los principales retos, al que se enfrenta el sistema universitario ecuatoriano, es el diseño y puesta en marcha de una estrategia que permita un efectivo vínculo entre la universidad y demás actores que intervienen en el desarrollo de una sociedad. Este vínculo, sobretodo, deberá apuntar a la construcción de un sistema en donde la palabra <<articulación>> sea la que gire alrededor de las diferentes acciones estratégicas que se piensen ejecutar.” (UASB, 2012). La vinculación con la colectividad en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) busca que los estudiantes pre-profesionales y/o post-profesionales tengan una experiencia humana que les permita desarrollar su conciencia en el momento de identificar problemas sociales en el Ecuador y que se reconozcan como agentes de cambio en busca del bienestar social. Forma profesionales capaces de planificar, ejecutar y evaluar de manera objetiva una comunidad desde los componentes: normativos, recursos y materiales (físicos y equipamiento), de información y económicos.

“El diseño o el diseñador, es un intérprete por excelencia. Su tarea es coordinar los distintos aspectos del producto para que cumplan con los requisitos del cliente, pero que también respondan a las necesidades de la empresa y del consumidor.” (Becerra, P.; Cervini, A.; 2005, Pág. 046). Tras el diagnóstico sistematizado que se realizó en la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador, se analizó su situación actual y se llegó a la conclusión de que el diseñador industrial es un actor social indispensable en el progreso de esta comunidad y en el nuevo modelo productivo planteado.

## Fotografía 24: Herramientas.



Fuente: María Belén Novillo, 2015

“El diseño es una actividad creativa cuyo objetivo es establecer 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” (Salvador De Pietro, S.; Hamra, P. 2010; citado en ICSID). La carrera de Diseño con la colaboración del Departamento de Vinculación con la Colectividad de la PUCE, puede aportar con cuatro familias de mobiliarios desarrolladas por una estudiante respectivamente como proyecto de tesis, en este caso en particular, se proponer el desarrollo, producción y comercialización de nuevos productos dentro de la categoría de oficinas en el mercado ecuatoriano, orientado a que exista la reinserción de esta cooperativa en el aparato productivo. “Las soluciones se deben entender en un sentido múltiple: como respuesta a una necesidad, satisfacción de un deseo, aprovechamiento de una oportunidad, innovación y construcción de futuro.” (Franky, J.; 2012, Pág. 12). Para que este proyecto sea posible, es necesario manejar un sistema articulado en el que puedan intervenir durante el acto de diseño de cada familia de objetos, distintos especialistas en los campos del saber que complementarán los conocimientos adquiridos durante la carrera.

“Diseño es en sí una actividad dialoguista: integra diferentes campos y disciplinas [...]”. (Salvador De Pietro, S.; Hamra, P.: 2010, Pag. 34). Con la participación interdisciplinaria de los diferentes estudiantes, profesores y/o asesores, este trabajo de fin de carrera conseguirá obtener los mejores resultados al concluir el proyecto. Confiando que las sugerencias realizadas, las herramientas otorgadas y el esfuerzo emprendido serán tomadas en cuenta por la Cooperativa de Producción Industrial Tambán del Ecuador, como un instrumento que les ayudará a crecer en todo ámbito, pues quienes recibirán el beneficio económico serán sus integrantes. Por nuestra parte, nos queda la satisfacción de haber dado un estudio aplicable a la realidad de esta comunidad, así como el abrir camino para que otros futuros profesionales de diferentes carreras de la PUCE continúen desarrollando su creatividad a favor de los más desprotegidos, situación que no se podría haber dado sin el compromiso de la Universidad Católica del Ecuador, cuya filosofía de servicio a la comunidad es su prioridad.

## **II. Responsabilidad Social del Diseñador.**

“Para considerar el diseño en la actualidad, no podemos separarlo de esa característica del mundo global, máxime si su razón de ser es el ser humano y si se orienta a la transformación del mundo para hacerlo más digno de ser vivido”. (Franky, J.; 2012, Pág. 62). Considerando que el propósito del diseñador es convertir el mundo en algo mejor y que aun así muchos profesionales en esta disciplina, lamentablemente ejercen la misma sin tomar en cuenta este aspecto, el momento en que busquemos el bienestar social habremos cumplido con la razón de ser del diseñador, que es el bien común.

“El pensamiento y el sueño del diseño no dan sentido a la vida cotidiana, pero contribuyen a dar sentido a la práctica del diseño y ésta procura dar sentido a la existencia cotidiana.” Franky, J.; 2012, Pág 67). Es por esto que el comportamiento del diseñador se rige de generar una acción o producto a través de lo que él piensa y siente interpretando las necesidades de la sociedad, del producto en sí y su función por lo que el diseñador, el acto de diseño y el producto

están entrelazados como resultado de una actividad dinámica y continua donde la teoría lleva a la práctica y así sucesivamente.

“[...] el sentimiento es el respeto por el sentir del otro, respeto que se puede ver como responsabilidad social del diseño y como reconocimiento e interpretación de las expectativas de los consumidores o usuarios, ambas enmarcadas en el propósito de bienestar y realización personal.” Franky, J.; 2012 Pág. 36).

El sentimiento del diseñador es el que lo motiva a provocar o despertar la solidaridad en el entorno artificial con el propósito de hacerlo más humano y vital. Es así como el diseñador está en la capacidad de activar su sentir perceptivo que es captar elementos y/o situaciones intangibles que muchos no las ven. El sentir humanitario que se involucra emocionalmente con su afecto, responsabilidad y solidaridad dando lugar a una solución que abarca el sentir estético.

Es importante acompañar a los sentimientos del diseñador, la lógica donde se experimenta diferentes alternativas de pensamiento, como se indica a continuación:

- Pensar visualmente: es representar externamente la idea de una solución mental.
- Pensar creativamente: conecta relaciones distantes creando una unidad novedosa.
- Pensar simultáneamente: identifica relaciones inexistentes pero relacionadas al problema.
- Pensar complejamente: mantiene entrelazada diversas variables.
- Pensar racionalmente: es la capacidad del diseñador de saltar de un modo de pensar a otro.
- Estos modos de pensar y sentir no tienen razón de ser si no dan lugar a una acción, las mismas que pueden ser:
- Actuar originalmente: se utiliza la imaginación al margen de la realidad para producir alternativas.
- Actuar integralmente: toma todos los elementos sueltos que pueden dar lugar a una solución.

- Actuar auto-organizadamente: la investigación y el método usados forman parte de una misma dinámica que organizadamente dan lugar al acto de diseñar.

“En el caso del diseño, la noción se aplica a la capacidad que este tiene de generar cambios que, desde el punto de vista disciplinar e incluso ético deben ser positivos.” (Franky, J.: 2012, Pág. 27). La manera en que un diseñador trabaja afronta un problema depende de cada uno, el hecho de producir un cambio, el realizar una acción y específicamente, ejercer la ética de la profesión, ya que esta disciplina no sería posible si no se diera lugar a los cambios sociales.

Cada aporte que el diseñador realice debe obedecer a una práctica desinteresada y al compromiso que sume con la sociedad ofreciendo soluciones concretas.

“El diseño industrial será importante en un país, cuando se haga diseño para la gente antes que diseño para los diseñadores.” (Franky, J.; 2012, Pág. 11).

“Reconoce el valor del desarrollo tecnológico y económico, pero procura ponerlo al servicio de la gente.” (Franky, J.; 2012, Pág 6). “Si bien nuestra responsabilidad ha sido compartida por toda la sociedad, eso no nos exime ahora de buscar nuevas soluciones para resolver los nuevos problemas que tenemos que afrontar.” (Salvador De Pietro, S.; Hamra, P.; 2010, Pág.7). Al tener una oferta más amplia en su catálogo de productos, la CITE podrá alcanzar una producción constante, de tal manera que las familias involucradas en esta actividad tengan una fuente económica estable para poder satisfacer sus necesidades y tener una condición de vida digna.

### **III. Políticas Públicas en Diseño.**

“El diseño industrial será reconocido en un país, cuando aparezca en las páginas económicas de los periódicos y no solo en las páginas culturales.” (Franky, J.; 2010; pág. 11). En el Ecuador, la carrera de Diseño ha sido una disciplina considerada nueva porque no tiene muchos años de trayectoria, situación que ha dado lugar a especulaciones sobre su concepción, sus principios y sus funciones.

Esta desfiguración de su importancia ha dado como consecuencia que el sistema empresarial piense del diseño como un agente estético que resulta un gasto innecesario, más no un medio que garantice otorgar un valor agregado en sus bienes materiales y simbólicos.

“En países que han crecido con una industria protegido el diseño industrial resulta ser un gasto, y en una sociedad de mentalidad tradicional, un atentado.” (Franky, J.; 2010; pág. 54) Como afirma la Psicóloga Esperanza Osorio en el artículo “Reflexiones para “pensar” la dimensión política del diseño”, en la revista “Acto” de la Universidad Nacional de Colombia, para referirnos a una política pública de diseño es necesario ubicarnos y pensar desde nuestro contexto donde en primer lugar existe un avance tardío tanto en el desarrollo de industrias productivas, manejo e impulso tecnológico; así como también el conocimiento en sí del diseño como una disciplina que busca además de generar calidad de vida en la sociedad, intervenir de manera significativa en el aparato productivo como aporte innovador promoviendo cambios positivos en las comunidades, interviniendo en el factor económico de un país.

Uno de los problemas de una sociedad tradicional es la ruptura de paradigmas, pero todo cambio aunque sea radical, es necesario para progresar; lo cual se demuestra en el libro “Diseño en la Argentina”, un estudio realizado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), en el cual se realiza una encuesta nacional de diseño indagando a empresas aspectos relativos a esta disciplina como: si es concebido como estrategia empresarial, la manera en que actúa la cultura empresarial frente al diseño, la existencia de prácticas internas de esta disciplina y si existe una demanda de servicios realizados a través del acto de diseñar.

Esta encuesta se realizó a través de correo electrónico a 4000 empresas (Argentina), las mismas que el 16% no cuentan con el servicio de computadora y/o correo electrónico; por esta razón únicamente contestaron 256, de las cuales Plan Nacional de Diseño realizó una selección a empresas que afirmaron aplicar diseño a sus productos. Adicionalmente fue posible estratificar que:

- El 75% de las empresas da importancia al diseño en la estrategia empresarial, de las cuales el 76% da importancia elevada a la calidad, 59% al diseño y el 40% a la campaña publicitaria.
- El 90% de las firmas han realizado una actividad en diseño, las mismas que han alcanzado un 30% de aumento en más del 50% de sus ventas, el 22% se mantuvieron en el mismo nivel y únicamente el 3% registró disminuciones.
- De estas empresas, el 71% ha desarrollado nuevos productos o servicios, 40% ha logrado tener aperturas a nuevos mercados, rentabilidad en la tercera parte de los casos y medianamente el 40%.
- Menos de la mitad del 44% que trabajan con diseñadores conformando un equipo de diseño: el 60% destina un área al mismo y el 40% dos áreas.
- La contratación de diseñadores externos en empresas que cuentan o no con departamento de diseño, les representa el mismo peso. Los que no cuentan con departamento de diseño, en el 75% de los casos la actividad es asumida por la Dirección General donde se pone al diseño en segundo plano.
- El 74% de las empresas que no cuentan con departamento de diseño y han realizado contratación de diseñadores externos: el 17% recurren a este servicio habitualmente, 29% para proyectos concretos y el 54% no utiliza los mismos; donde en la mitad de los casos las firmas no se encuentran satisfechos con los servicios sin tener claros los motivos por los que dieron esta respuesta.

De las empresas que contratan estos servicios, la tercera parte usa más de una fuente donde 70% se dan por relaciones con profesionales, 32% a través de proveedores, 18% por medio de universidades, 16% a partir de publicaciones y el 6% a través de asociaciones o de programas de promoción de profesionales.

“Resulta imposible encontrar ejemplos donde el diseño bien hecho empeore los resultados o este contraindicados.” (INTI; 2009; pág. 55). Con el diseño, estas pequeñas y medianas empresas (PYMES) lograron incrementar la satisfacción de sus clientes en un 81%, establecieron su imagen corporativa en un 68% y más de la mitad de los casos mejoraron su comunicación con los clientes. Adicionalmente

es importante mencionar que las PYMES dan mayor importancia a la microeconomía que a la macroeconomía, es decir, estas empresas utilizan estratégicamente al diseño con miras de lograr una diferenciación al dar a sus productos un valor agregado, más no buscando una eficiencia productiva. Posteriormente del análisis de los resultados adquiridos se concluyó que existen tres grupos de empresas de acuerdo a la complejidad del diseño:

- Más virtuoso: corresponde al 46% de las firmas, las mismas que se destacan por haber realizado una producción intensiva con mayor facturación en el transcurso de tres años. Demuestran el mayor grado de formalidad en las actividades de diseño, se preocupan por la propiedad intelectual de sus servicios y productos, manejan tecnología y en caso de ser necesario realizan contratación de servicios externos en esta disciplina. Por el hecho de dar la importancia necesaria a las dimensiones micro y macroeconómicas, lograron desenvolverse de manera eficaz en mercados locales y externos.
- Menos virtuoso: corresponde al 29% de empresas con menor impacto de diseño, donde no les parece relevante la intervención de esta disciplina en las estrategias de negocios y poseen una preocupación baja y/o en algunos casos nula de protección intelectual.

Dado que no existe un estudio realizado en Ecuador, estos datos son los más cercanos (Argentina), para poder tener una idea acertada acerca de los porcentajes y las conclusiones de los mismos.

Grupo intermedio: corresponde el 25% de firmas, las mismas que además de estar entre las categorías mencionadas anteriormente, es el nivel que existen la mayor cantidad de departamentos de diseño.

“Es el poder político quien debe terciar en esta situación como nuevo y decidido actor, para favorecer la competitividad y la agregación de valor a los productos y servicios la competitividad y la agregación de valor a los productos y servicios vía la incorporación de diseño.” (INTI; 2009; pág. 59)

Como se demostró anteriormente en el estudio de diseño realizado en Argentina, el diseñador puede intervenir como un actor dinámico en las PYMES en

el momento en que esta disciplina se difunda en los sectores tradicionales de nuestra sociedad; para lograrlo es necesario la participación activa del Estado para otorgar información al sector productivo acerca de los beneficios que pueden recibir de parte de los diseñadores para su progreso.

“En el escenario en el que venimos desarrollando las experiencias de transferencia de diseño, observamos una importancia creciente concedida al diseño en las políticas públicas, lo que de alguna manera se traduce en la existencia de subsidios destinados a dinamizar contextos locales, posicionar producciones artesanales, fortalecer y dar visibilidad a actividades productivas ya existentes con recursos de diseño; en algunos casos a financiar la propiedad intelectual de modelos, patentes y marcas; políticas que tratan de atender la demanda de sectores rezagados por los procesos de modernización productivos.” (INTI; 2009; pág. 67) El Estado puede participar como agente articulador entre las empresas y los diseñadores, organizando charlas en primer lugar para demostrar de manera tangible los resultados positivos de la intervención del diseño en PYMES de países latinoamericanos, los cuales viven un contexto similar al nuestro; organizando programas públicos donde hayan asesores que realicen una consulta gratuita donde se pueda realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa y proporcionar las observaciones técnicas en las cuales el diseño puede intervenir para mejorar su competitividad en el mercado, adicionalmente otorgar un perfil de las competencias que debe tener el diseñador de acuerdo a su necesidad; crear una red de diseño que incluya una base de datos, en la cual los empresarios tengan la facilidad de revisar la hoja de vida de diseñadores para que puedan comunicarse con los mismos en caso que necesiten de sus servicios; entre otras actividades.

“El diseño no garantiza ventas, pero puede hacer que una unidad productiva mejore su posicionamiento por vía de utilizar y conocer mejor sus recursos, especialmente los tecnológicos y los simbólicos.” (INTI; 2009; pág. 69) El instaurar una política pública en diseño en el Ecuador, además de contribuir en el fortalecimiento del aparato productivo del país utilizando esta disciplina como estrategia empresarial para mejorar su rentabilidad, implementando un mercado en el que la decisión de compra se dé a un producto de alta calidad que cumpla con los requerimientos de los usuarios y que al mismo tiempo sea de procedencia

ecuatoriana; esto aportará a mejorar la economía interna en el cual el sistema se retroalimenta, enriqueciendo nuestra cultura y dando lugar a una sociedad que sea comprometida con la sustentabilidad ambiental. Puesto a que el diseño económicamente hablando, es un activo intangible, para que sea apreciable su contribución deben pasar un tiempo determinado para demostrar sus resultados, actúa como un insumo de productos y servicios.

#### **IV. Programa del Gobierno 2013-2017.**

“El diseño industrial será fuerte en un país, cuando se articule el aparato productivo y contribuya a su desarrollo.” (Franky, J.; 2010; pág. 11). Tras la ruptura de paradigmas en la que existe una crisis del capitalismo dando lugar a cambios de diversa índole; como es el caso de países emergentes como es el caso de Brasil, Rusia, India y China que gracias a consolidarse a partir del 2000; desde el 2013 han sido líderes representando el 20% de la economía global. Siendo los países latinoamericanos productores de materias primas, los mismos que han estado acostumbrados a exportar sus recursos e importar bienes, deben aprovechar esta situación relacionándose conjuntamente y pensar de modo estratégico para generar el aparato productivo afrontando los retos de la globalización e insertarse en la economía mundial.

“El horizonte político de la Revolución Ciudadana es el socialismo del Buen Vivir que articula la lucha por la justicia social, la igualdad y la abolición de los privilegios con la construcción de una sociedad enmarcada en el respeto a la diversidad y en la armonía con la naturaleza, donde todos y cada uno puedan desarrollar sus capacidades y conducir su vida de modo digno, libre y auto determinado.” (Gobierno; 2012; pág. 35) En el Ecuador, el economista Rafael Correa inició su mandato como presidente en el año 2008 con un ideal de socialismo del Buen Vivir (*Sumak Kawsay*), el mismo que básicamente busca una defensa y lograr el fortalecimiento de la sociedad en lo que se relaciona al trabajo y a la vida.

Para continuar con su ideal, en el 2012 al postularse nuevamente como candidato a la presidencia, la Revolución Ciudadana presentó un plan de gobierno,

el cual recaudó a través de un proceso participativo e inclusivo, demandas de la sociedad para garantizar la satisfacción de sus necesidades sin perjudicar a la naturaleza ni comprometer a futuras generaciones; en busca de una democratización del conocimiento y desarrollo de nuestro país para una integración económica asentado en principios de cooperación y solidaridad. El mismo que está basado en los siguientes objetivos que se mencionarán a continuación:

- Auspiciar la igualdad, la cohesión y la integración social y territorial en la diversidad.
- Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.
- **Mejorar la calidad de vida de la población.**
- Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.
- Garantizar la soberanía y la paz, e impulsar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.
- **Garantizar el trabajo estable, justo y digno, en su diversidad de formas.**
- Construir y fortalecer espacios públicos interculturales y el encuentro común.
- Afirmar y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas la plurinacionalidad y la interculturalidad.
- Garantizar vigencia de los derechos y justicia.
- Garantizar el acceso a la participación pública y política.
- **Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible.**

Entendiéndose de esta manera al socialismo del Bien Común como el medio para crear condiciones para mejorar nuestra vida sin que esto implique el deterioro de los demás, respetando la diversidad cultural, satisfaciendo los intereses generales, aprovechando las capacidades individuales y colectivas, buscando una justicia social, políticamente participativa, responsables ante el impacto ambiental y al uso inadecuado de nuestros recursos. Adicionalmente, garantiza el cumplimiento de los derechos de la ciudadanía siempre y cuando los mismos cumplan sus deberes con la sociedad, permitiendo que todos puedan desarrollarse

de igual manera teniendo las mismas oportunidades de proyectos de vida; en definitiva, construir un porvenir digno, justo y compartido.

“El objetivo en la producción y distribución de bienes públicos debe ser la ampliación de coberturas y mejora en la calidad en la prestación de bienes y servicios.” (Gobierno; 2012; pág. 39) En este plan de gobierno a pesar de no reconocer a la carrera de Diseño en algunas de las políticas públicas expuestas como actores activos para el desarrollo tanto del aparato productivo como del factor económico; muchos de los aspectos en los que se busca trabajar en estos años, forman parte de la responsabilidad y los campos de acción de esta disciplina y sus distintas ramas.

Reconociendo que es necesario establecer programas de innovación y de transferencia tecnológica para incrementar la competitividad y el valor agregado en sectores priorizados; se demuestra la necesidad de intervención del Diseño, tomando en cuenta que su gestión domina todo el ciclo de vida de bienes y servicios, para ser un contribuyente crítico para la innovación y el desarrollo, logrando el éxito en rentabilidad en los negocios.

Como se menciona en el Programa de Gobierno 2013-2017, la inversión pública es el motor de la economía dando la apertura a nuevas industrias productivas. Con la ayuda del Estado a través de la Banca pública que durante el 2007 al 2011 otorgaron créditos de aproximadamente \$6.400 millones; han permitido promover iniciativas que puedan potenciar la producción nacional, generando plazas de trabajo para que la ciudadanía sea apto de tener sustento propio y autonomía. Adicionalmente se busca que la vida no esté al servicio del capital, es decir, que se cambie la concepción que se tiene del trabajo como un factor más de la producción, sino como fin de la misma y sea base para el despliegue de nuestros talentos para producir bienes y servicios capaces de satisfacer las necesidades del país.

Tomando en cuenta que el conocimiento es riqueza, se desea articular la investigación científica y tecnológica con la educación superior para conseguir un máximo nivel de empleo y producción y de esta manera estabilizar la actividad económica. Por otro lado, a través de la Ley de Regulación y Control de Mercado y los mecanismos de promoción de producción nacional, se puede dar la oportunidad de demostrar sus capacidades a pequeñas y medianas empresas dando como

prioridad en nuestra sociedad al producto ecuatoriano, de manera que se dinamice la economía nacional con la decisión de compra dirigido principalmente a lo nuestro. Además, al dar facilidad a las micro, pequeñas y medianas unidades productivas simplificando lo que representa el papeleo para tener en regla todos los trámites, da la coyuntura necesaria para animar a más personas a crear más emprendimientos; inclusive con el aporte que el Estado está otorgando al querer implementar programas de importación directa para que los insumos para la producción se puedan conseguir con los mismos precios de tienen en sus países de procedencia.

“Transformaremos nuestra producción para que el Ecuador sea un país exportador de conocimientos. Servicios y productos con valor agregado.” (Gobierno; 2012; pág. 69) Con la iniciativa del Gobierno al buscar fortalecer a través del Instituto Nacional de Normalización, los estándares nacionales de calidad de bienes y servicios, brindando información garantizada para que se guíen los sectores productivos del país brindando una oferta de un mercado cada vez más cualificado.

El Estado al cumplir un papel definido con la implementación de estas políticas públicas, los diseñadores pueden demostrar las capacidades para realizar procesos de planeación y gestión, para de esta manera desarrollar el mercado local y abrir nuevos mercados para nuestros emprendimientos.

Además esta articulación del diseño con las PYMES puede favorecer tanto a los profesionales como a los empresarios con prácticas para el desarrollo sostenible con nuestros recursos naturales y con la identidad cultural, creando redes que permitan el trabajo interdisciplinar otorgando un resultado positivo.

“El reto no se limita a la necesidad de generar un “buen diseño”, sino un diseño competitivo, que permita impulsar el desarrollo empresarial e institucional.” (Rodríguez, L.; 2004; pág. 45) Además del aporte generado por el Estado con la implementación de las políticas públicas anteriormente mencionadas aunque no se reconoce al Diseño dentro de las mismas, para el desarrollo de este Trabajo de Fin de Carrera, está ayudando a que el objetivo de la Cooperativa Industrial Tamban del Ecuador (CITE) en convertirse en una industria productiva de mobiliario realizado a partir en metalmecánica sea posible. Con las capacidades técnicas que

poseen los ex armeros y la colaboración de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador al vincular a la carrera de Diseño que a través de su responsabilidad social actuarán en favor de la CITE realizando un estudio de mercado para que puedan generar una familia de objetos que puedan producir características innovadoras y de alta calidad que aporten una diferenciación con la competencia en el mercado; poniendo como prioridad las necesidades del usuario y el empleo adecuado de los recursos que poseen pensando tanto en la sustentabilidad ambiental como en la reducción de costos.

Con este aporte, es posible mejorar la calidad de vida de toda su comunidad para puedan sustentarse sus necesidades básicas por medio de esta producción y que de esta manera vivan dignamente, dando puestos de trabajo en un inicio a las personas que se dedicaban a la armería para después generar oportunidades al resto de habitantes de Chimbo.

## **V. Historia de Mobiliario y Accesorios de Oficinas.**

A pesar de la poca información existente para recopilar una cronología acerca de la aparición de un espacio dirigido a una oficina, mobiliario y elementos que la constituyen, se consolidó la misma mediante la indagación en dos libros principalmente: en primer lugar “Espacio y Empresa” producido por Javier Ramírez Cáceres, como mencionamos anteriormente creador del sistema de oficinas DEPANEL, el mismo que recopila todos los aspectos acerca del diseño de espacios de trabajo.

En segundo lugar “Breve Historia del Diseño Industrial” de John Heskett, en el cual a lo largo del texto se menciona la creación y evolución de objetos relacionados con el desarrollo de oficinas.

“A lo largo de su historia, el diseño y la concepción de espacios de trabajo se estructuran a partir de un modelo de racionalidad que comprende dos aspectos: por una parte, la eficacia y productividad, y, por otra, la necesidad de facilitar cierto tipo de relaciones entre los individuos.” (Ramírez, J.; pág. 15) Cabe recalcar que para adentrarse en el estudio del diseño del espacio y de los elementos a utilizarse en un área de trabajo, es necesario aclarar que a pesar de la existencia de escritos

realizados por diferentes culturas en la antigüedad, no es posible hablar de una oficina puesto a que no se destinaba un espacio específico para realizar una actividad administrativa hasta el siglo XVI.

En el siglo XVI, se construyó el primer edificio destinado a oficinas en Florencia por Giorgio Vasari. Tras el auge bancario se dio lugar a amanuenses, personas que se dedicaban profesionalmente al dictado o copiado a través de la escritura a mano, quienes llevaban los primeros libros de archivos de la época. Esta actividad se realizaba a través de un mobiliario multifuncional que servía de escritorio y biblioteca ubicado en una habitación específica.

En 1860, gracias al auge de la revolución industrial, se da el desarrollo bancario, lo que inició con actividades administrativas y a partir de esto nace el modelo de organización burocrático de una empresa.

En 1866, se inventó la primera “*máquina de escribir*”, lo que requería de una primera estandarización de hojas. Le Corbusier afirmó que a partir de las dimensiones de estas hojas, se pudo tomar como referencia para los tamaños de los muebles para la archivación de la época.

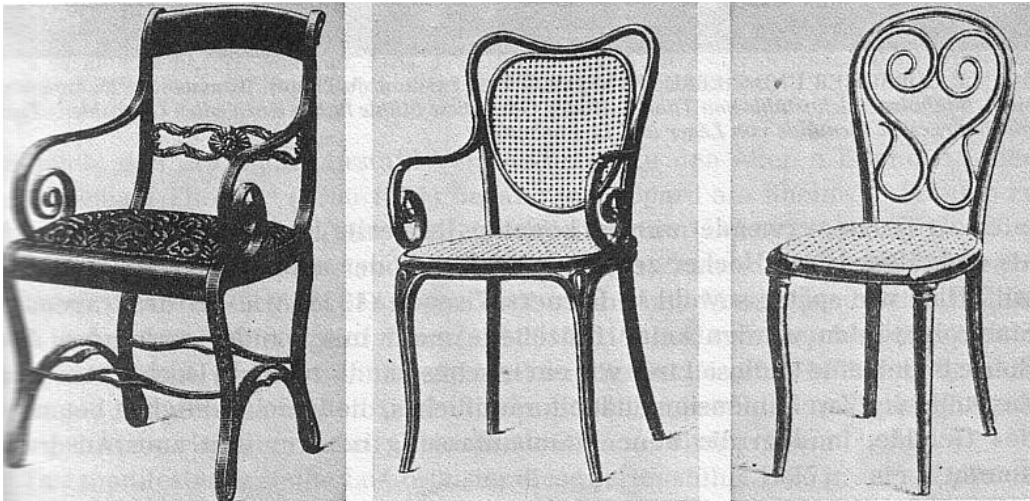
En 1870, en Norteamérica a causa del crecimiento industrial se da la expansión del comercio, fenómeno que estimuló la producción en serie de muebles de oficina sencillos y eficaces como es el caso de las mesas de despacho, escritorios, ficheros, sillas giratorias y sillas regulables para realizar mecanografía de manera adecuada.

En el siglo XIX, un puesto de trabajo ocupaba el área de una habitación, en donde ubicaban un mostrador que en la época simbolizaba actividad comercial. Wernicke crea el primer sistema de estanterías constituidas por unidades separables que permitían el ensamblado en cuatro lados.

A finales del siglo XIX, los espacios de trabajo se desarrollan según el modelo de fábrica de manera que se estandarizaban las operaciones y dio lugar a la división de labores. Se empezó a utilizar persianas con miras de ocultar el desorden en los mismos.

Adicionalmente, se dio el diseño de archivadores, cajones en los muebles y tentativas de diseños de escritorios; los mismos que se fabricaban en madera.

### Ilustración 53: Sillas.



Fuente: [www.tectonicablog.com](http://www.tectonicablog.com), 2015

En el siglo XX, con el desarrollo de la administración de las empresas, aumenta el volumen de papeleo y documentación para archivar y almacenar.

Se diseñan sistemas modulares capaces de ser adaptados a cualquier ambiente y da la apertura a ampliarse en caso de ser necesario. En 1904, Frank Lloyd Wright desprendiéndose de un modelo de fábrica, construyó un edificio propicio para un ambiente de trabajo.

Posteriormente, se construyó el edificio “*Larkin*” en Buffalo, caracterizado en la instalación de aire acondicionado y manejo de un atrio para aumentar la luminosidad interior.

Se creó un nuevo sistema de distribución de espacios llamado Pools, ambiente neutro, panalizado y mecanizado; ofreciendo productividad a través de tareas simples y repetitivas, mediante la organización de los puestos de trabajo en filas de escritorios para tener facilidad en el control del conjunto de individuos.

Con el impulso del prensado en metal, se dio lugar a la elaboración de muebles conformados por planchas de acero delgadas, que comunicaban simplicidad y resistencia en el producto. Era posible encontrar estos productos en color gris y verde oliva.

En 1913, la empresa italiana Olivetti dedicada a la fabricación de maquinaria de oficinas, rediseña la máquina de escribir, dando lugar a la especificación DIN

desarrollada por una empresa alemana. Con un sistema estandarizado de las hojas de papel en “formato A”, facilitaba a la creación de sistemas de archivos y maquinaria de oficinas, ya que se convirtió en la base para una norma internacional.

En 1920, la idea de Wernicke se perfeccionó por empresas norteamericanas y alemanas para producir muebles combinables que sirven de armarios, cómodas, estanterías y bibliotecas. Las mismas que eran fabricadas con madera de tipo conglomerado y contrachapado.

**Ilustración 54: Madera conglomerado.**



Fuente: [www.todocoleccion.net](http://www.todocoleccion.net), 2015

Adicionalmente, se desarrolla un estudio en la tecnología de la iluminación donde se necesitaba la creación de fuentes lumínicas uniformes, las mismas que al ser cubiertas de vidrio opalino disminuían su resplandor. Debían estar sujetas a paredes o colgadas del techo por medio de tubos metálicos.

Con la aparición de la tendencia “*De Stijl*”, nacen nuevas técnicas para la fabricación de muebles para mejorar las condiciones del trabajo.

Posteriormente, se demandó la comodidad de los asientos y la postura del usuario, por lo que se diseñó sillas regulables que permiten una postura más adecuada produciendo un trabajo más eficaz.

En 1945 posterior a la compra de la empresa DePree a la organización Herman Miller, George Nelson creó una pared interior hueca construida según un sistema modular con estantes intercambiables. Existía la posibilidad de utilizarlo con un tabique de separación y a la vez como armario adaptables para la planificación del espacio en las oficinas. Adicionalmente diseño asientos modulares.

En 1956, la IBM creó un departamento de diseño donde contrató a Eliot Noyes, quien propuso un programa corporativo completo; el uso homogéneo de color, detalles y formas; alturas normalizadas; estructuras uniformes.

Con la recuperación económica mundial, se dio lugar a inmuebles y nace el concepto de oficinas y por ende de su diseño interior. Esto encaminó la producción en masa de sillones, tándems, sillas y escritorios. Se desarrolla la ergonomía, nace una disciplina encargada de la funcionalidad, estética y dinámica de oficinas.

En Alemania en el año de 1960, se empieza a valorar el trabajo administrativo por lo que los hermanos Schnelle crean un sistema de organización denominado “*Oficina Paisaje*”; el mismo que está basado en un entorno de comunicación y circulación de documentos.

### **Ilustración 55: Espacios de trabajo.**



Fuente: <http://expandeddesign.org>, 2015

A raíz de la preocupación por la adaptación donde se requiere de una distribución atractiva y personalizada que facilite la ejecución de tareas. Se crea el “*Espacio Semicerrado*” que permite la opción de privacidad con apertura a la comunicación con individuos de otros puestos de trabajo cuando sea necesario. Por lo que este sistema está compuesto con paneles de diferentes alturas para las áreas de trabajo y de descanso, de tal manera que se satisfagan las necesidades humanas y de trabajo.

Actualmente, existe mobiliario para dependiendo de la actividad que el individuo realice, los mismos que son: gerencial, ejecutivo, counter o información, administrativo, operativo y sala de reuniones.

Con el desarrollo de la tecnología se abrió paso al intercambio de documentos informatizados a través del internet utilizando el sistema de “*Outlook*” que es un programa de Microsoft o únicamente a través de servicios de mensajería electrónica como es el e-mail. Adicionalmente, hoy en día existe la facilidad de archivar cualquier documento en memorias externas o simplemente en “la nube”, que es un sistema de internet donde se archiva cualquier documento sin el riesgo de perderlo u olvidarlo, el mismo que permite cargarlo en cualquier lugar que exista conexión de red WIFI.

## **VI. Ergonomía aplicada a la plaza de oficinas.**

“La ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica principios teóricos, información y métodos de diseño con el fin de optimizar el bienestar del hombre y el desempeño de los elementos de los sistemas en su conjunto.” (Rincón, O.; 2010; IEA; 2000)

El término ergonomía proviene de las raíces griegas ergos (trabajo) y nomos (leyes), es decir, la ciencia del trabajo, la misma que se encarga en analizar al hombre en su dinámica natural al realizar una actividad definida, los factores que ejercen influencia directa sobre el individuo y definen las condiciones óptimas para que exista confort físico y psicológico en los usuarios. Esta ciencia nace a mediados del siglo XIX, cuando se elaborada objetos artesanales personalizados para su

usuario; sin embargo, la ergonomía propiamente dicha se desarrolló al finalizar la segunda guerra mundial cuando se dio paso a la industrialización donde se vio la necesidad de comprender la relación del ser humano que va a utilizar un objeto y el sistema en el que se desenvuelve.

Como explica Gabriel García en su libro “La ergonomía desde la visión sistémica”, se puede concebir que el campo de estudio de la ergonomía es un sistema complejo que se desenvuelve a partir de la interacción entre sus elementos para lograr un objetivo. El sistema ergonómico está compuesto por el ser humano, objeto/máquina y el espacio físico; los mismos que tienen diferentes niveles de interacciones y están condicionados por el entorno en el que se desarrolla. Al mismo tiempo, este entorno está influenciado por los factores (PESTE): político-jurídicos, económico-financieros, socio-culturales, tecnológico-científico y ecológico-geográficos.

Dada la complejidad del sistema ergonómico, Ovidio Rincón en su libro “Ergonomía y procesos de diseño”, especifica que para que un objeto funcione de manera óptima es indispensable tomar en cuenta la variabilidad del sistema, el mismo que puede darse a partir de dos niveles:

- Nivel externo (inter): se reconoce las diferencias de las características de los diferentes componentes del sistema. En este trabajo de fin de carrera, es necesario reconocer en primera instancia las características principales de nuestro target para conocer sus necesidades.. Adicionalmente, un análisis de las tipografías de los elementos que existen en el mercado de oficinas, nos ayudará a definir la innovación que se requiere de los objetos por diseñar.
- Nivel interno (intra): se reconoce el desempeño de un individuo determinado mientras realiza una actividad durante cierto tiempo y/o el desgaste de una herramienta en un período de uso. Esta información se puede conseguir a través de la observación o la encuesta a un grupo objetivo, de tal manera que se puedan llegar a definir los requerimientos para iniciar el acto de diseñar.

Adicionalmente, es trascendental mencionar que existen tres campos de análisis en los cuales la ergonomía puede intervenir para mejorar el funcionamiento

de un sistema, los mismos que son: ergonomía física, ergonomía cognitiva y ergonomía organizacional. En el caso de este trabajo de fin de carrera, el campo de acción en el que se trabajará plenamente es el físico, puesto a que además de interesarnos por la manera en que los individuos se desenvuelven al realizar una actividad en una oficina, nos interesa mejorar su ambiente de trabajo proporcionándoles elementos que faciliten su actividad y de la misma manera permitan mejorar su organización en el ambiente construido.

Para ello es necesario entender los factores externos que a pesar de no determinar las características del diseño, pueden influenciar de alguna manera el desempeño del sistema en conjunto. Según el libro “Espacio y Empresa” de Javier Ramírez Cáceres, es necesario tomar en cuenta diferentes factores en el ambiente de una oficina durante el proceso de diseño para lograr obtener un resultado positivo, los mismos que se mencionarán a continuación.

*a. Iluminación.*

La iluminación en una oficina es uno de los componentes indispensables a tomarse en cuenta, ya que la misma contribuye a un correcto desarrollo de una actividad haciéndola más productiva, o en su defecto produciendo el efecto contrario. Por lo que, una buena repartición de la iluminación determina comodidad en el ambiente y facilita la fluidez necesaria para un buen desenvolvimiento de sus trabajadores.

Dentro del proyecto a trabajar, aunque la iluminación no es un factor decisivo dentro del diseño, se consideran las medidas para el ingreso de luz a todo el producto. De esta manera, no importa la ubicación del diseño en los diferentes espacios, el diseño permite trabajar con un mínimo de luz.

### Ilustración 56: Iluminación.



Fuente: [www.ledigroup.com](http://www.ledigroup.com), 2015

#### 1. Niveles de iluminación según el área de trabajo.

- i. Pasillos, baños, locales auxiliares, archivos, contabilidad y oficina general:
  - Minimizar los reflejos sobre las superficies de trabajo.
  - Enfatizar el uso de luz directa sobre el área de trabajo para facilitar la actividad.
  - Considerar la existencia de sombras en el área de trabajo, de ser así, usar luz indirecta.
  - Preferir la utilización de iluminación de alta frecuencia.
- ii. Oficina con pantallas de ordenador, oficinas de delineación:
  - Evitar reflejo sobre las pantallas.
  - Facilitar las tareas de mantenimiento con Iluminación.
  - Colocar los tableros de dibujo de manera inclinada.
  - Para una reproducción del color óptima, utilizar lámparas C o D.
  - Preferir el uso de iluminación de alta frecuencia.
- iii. Salas de juntas o sala de reuniones:

- Considerar sistemas de iluminación con circuitos independientes para adaptarse a funciones alternativas.
  - Al menos uno de los circuitos debe tener nivelador de intensidad.
  - Colocar iluminación sobre una pared definida para presentaciones.
  - Se requiere luminarias de alta frecuencia.
- iii. Pasillos, escaleras, vestíbulos, almacenes en la planta baja:
- Otorgar iluminación uniforme especialmente en el área de la escalera.
  - Evitar reflejos y tener en cuenta el ángulo de visión en las escaleras de subida y bajada.
- iiii. Recepción o mostrador:
- Utilizar iluminación enfática, se puede utilizar el tipo de iluminación de exhibición o la de seguridad.

Como se muestra en la parte de oficinas, se muestra que el reflejo es un factor importante dentro de los parámetros del diseño. Por esta razón, el diseño pretende lograr que su ubicación, pueda variar dependiendo del espacio en donde se encuentre.

#### *b. Ambiente Térmico.*

Es el resultado de la temperatura del aire, la temperatura que irradian las divisiones y la intensidad del flujo del aire. Se encuentra fuertemente influenciado por la humedad del aire, la tasa de renovación del aire, la actividad realizada y la ropa que utiliza la persona.

Mientras más distante esté un espacio de una temperatura media, el individuo realizará más esfuerzo para recuperar su equilibrio térmico, por lo que hay que procurar que la temperatura sea agradable. Para una persona en reposo se necesita una temperatura promedio de 18° a 20° C y para una persona en actividad se necesita una temperatura de 15° a 18° C.

Uno de los factores que intervienen a la temperatura sentida por los ocupantes en una oficina es la velocidad de aire, para que una persona sienta frío la velocidad debe ser inferior a 0.15 metros por segundo y en el caso de sentir calor, la velocidad debe ser superior a 0.25 metros por segundo para brindar frescura en

el ambiente. Por esta razón, es importante reconocer la ubicación de las bocas de ventilación en la infraestructura, ya que la velocidad de expulsión puede alcanzar 8 metros por segundo.

Adicionalmente, otro aspecto a considerar es la humedad ambiental, pues ésta tiene la capacidad de facilitar o reducir la evaporación del sudor de la piel. Por lo que, el manejo de la humedad relativa es esencial donde el límite inferior debe ser 30 % en una oficina, caso contrario producirá:

Problemas fisiológicos en las personas: puede causar irritación de vías nasales por el re secamiento de las vías respiratorias y con esto rasquiña en los ojos seguido de secreción de lágrimas.

Fenómenos de electricidad estática: pueden dañar los artículos electrónicos si la humedad no es controlada, por lo que es necesario que la humedad relativa sea entre 40% y 60 %, tomando en cuenta que la zona de confort es entre de 35% al 70 %.

Al ser influenciada la temperatura por la renovación de aire, en un espacio de oficinas es importante que la misma se de en 30 m<sup>3</sup> por persona y por hora. En el caso de que en área se permita fumar, la renovación del aire debe ser de 40 m<sup>3</sup>, de tal manera que se logre la extracción de gas carbónico y vapor de agua de los ocupantes.

### **Ilustración 57: Ambiente térmico abierto.**



Fuente: <http://www.guinodeesign.com>, 2015

*c. Colores y materiales.*

Para generar una armonía visual, la decoración en la infraestructura de una empresa debe ofrecer un ambiente cómodo y tranquilo, donde además de comunicar la imagen corporativa de la misma, debe ofrecer el bienestar de su personal.

El empleo adecuado de los colores facilita la organización, disminuye la fatiga, disminuye la tensión y mejora la productividad. Hay que tomar en cuenta que el color es energía y al ser distribuida adecuadamente puede influir en la presión sanguínea y el ritmo cardíaco de los individuos por lo que es necesario tener una conexión en los colores de las superficies, accesorios y paneles en una oficina.

“Mientras más vivo sea el color, tiene más influencia sobre el individuo.” (Ramírez, J.; Pág. 46) Una oficina debe tener de preferencia colores claros y neutros para ayudar a la reflexión de la luz combinados con elementos de decoración vivos. Diferentes atmósferas pueden lograr la armonía deseada, tomando en cuenta los siguientes principios:

- Tintes claros: produce una atmósfera dulce y luminosa.
- Tintes pastel: produce una atmósfera dulce, discreta y descansada, es propicio su uso en los lugares de luz natural.
- Gradación y matices: permite escoger fácilmente materiales para crear espacios armónicos y rítmicos.

Estas indicaciones se complementan con el manejo de algunas reglas ergonómicas, las cuales se deben tomar en cuenta desde el punto de vista del usuario:

- Considerar las actividades que se realizarán en un espacio.
- Evitar colores resplandecientes en un puesto de trabajo.
- Evitar colores agresivos.
- Distribuir colores según los espacios, como un sistema de señalización.
- Eliminar los reflejos de color sobre pantallas informáticas.
- El color debe equilibrar la temperatura del lugar.

Para elegir un tipo de textura hay que tener en cuenta que deben elegirse en armonía y complementariedad con los colores que se utiliza en el lugar, los elementos separadores de vidrio, la utilización de materiales fríos como el metal, ya que la unidad dará una impresión de limpieza y rigor. En contraposición a la utilización de madera y textiles, que ofrecen una atmósfera más calurosa.

*d. Relación asiento – escritorio.*

“El trabajar en un escritorio implica como mínimo, más de 1.500 horas por año.” (Ramírez, J.; Pág. 48). Por esta razón, una silla debe ofrecer a su usuario un excelente confort, tanto estático como dinámico, para evitar dolores físicos y fatiga, dando como resultado una satisfacción y facilidad en el momento de realizar una actividad.

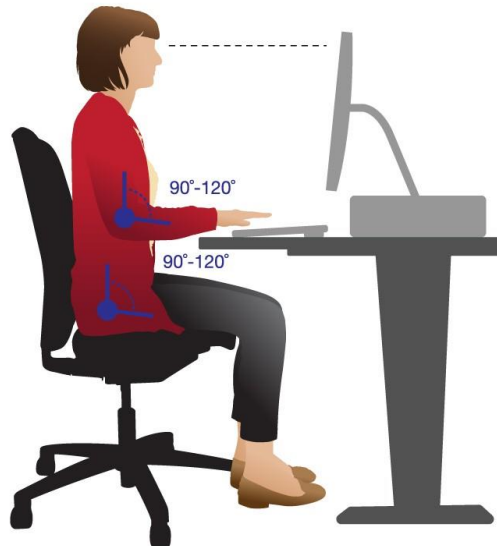
Cuando una empresa asume la responsabilidad de crear un buen ambiente de trabajo, establece la necesidad de ofrecer una silla dinámica que se utiliza al ritmo de sus usuarios, que sea posible de adaptar la altura del asiento y espaldar según el tamaño del individuo, que se adapte a las posiciones del cuerpo en movimiento y a la distancia de la lectura de la pantalla. Estas observaciones han ocasionado un cambio de paradigma cultural de una empresa en la que predomina el símbolo de autoridad por encima de la función, a una cultura empresarial donde se prioriza la salud de sus trabajadores, dando lugar a un minimalismo cuyo aspecto más importante es el funcional.

Basándome en la importancia que describe el diseñador industrial Gabriel García, siendo este asesor de ergonomía y diseño, la aplicación de esta multidisciplinaria en un sistema complejo es indispensable por su valor estratégico para la productividad, seguridad y salud. Lastimosamente al no ser reconocido por los empresarios en Latinoamérica como un factor articulador principal en la adecuación de los recursos y el ambiente empresarial; muchos de los objetos no están adecuados para prever y corregir los problemas de interacción entre el hombre, máquina y ambiente; provocando de esta manera complicaciones en la salud ocupacional de los trabajadores.

La relación entre escritorio y silla, es muy importante. El diseño pretende que se adapte de una excelente forma el escritorio a cualquier tipo de silla. Esto permite

adaptarse aún más a los diferentes espacios, dado que de esta forma, se puede utilizar las sillas ya existentes de cada usuario.

**Ilustración 58: Relación silla - escritorio.**



Fuente: <http://www.panadol.com>, 2015

**VII. Provincia de Bolívar.**

**Ilustración 59: Escudo provincia Bolívar.**



Fuente: [www.historiadesanluis.bligoo.com.ar](http://www.historiadesanluis.bligoo.com.ar), 2015

Bolívar está localizada al centro-oeste del Ecuador, es una de las provincias más pequeñas del Ecuador con una extensión de 3.254 km<sup>2</sup>. Está limitada al norte con la provincia de Cotopaxi; al sur con las provincias de Cañar y Guayas; al este con las provincias de Tungurahua y Chimborazo. A pesar de estar ubicada en la cordillera occidental de los Andes, la única elevación importante que conserva es el volcán Tungurahua que lo cruza parcialmente (Ecuador extremo, 2014).

La provincia llamada así en honor al libertador Simón Bolívar, tiene como capital a Guaranda. Bolívar posee un clima variado que permite que exista una diversidad de vegetación, por lo que su principal actividad económica es la agricultura. Otra actividad predominante es la ganadería, lo cual se manifiesta en Salinas que es reconocida por la producción de quesos y lácteos. Adicionalmente en la provincia se ha desarrollado la industria maderera, pirotecnia y minería (Ecuale, 2010).

#### **Ilustración 60: Iglesia Guaranda.**



Fuente: [www.difusionrutasturisticas.blogspot.com](http://www.difusionrutasturisticas.blogspot.com), 2015

La cultura de Bolívar tiene una riqueza representativa, por lo que las costumbres y tradiciones varían dependiendo de sus cantones y parroquias, lo cual se evidencia en la creación de diversas fiestas como “El carnaval de Guaranda”. Teniendo una población total de 183.641 habitantes, la ideología predominante de los bolivarenses es la católica, lo que se demuestra con la variedad de iglesias y santuarios que existen en la provincia (ViajandoX, 2010).

*a. Guaranda, capital de Bolívar. Historia, cultura y tradiciones.*

San Pedro de Guaranda está localizada en la hoya de Chimbo, a una altura de 2.688 m.s.n.m. Se encuentra al noreste de Bolívar, en el corazón del Ecuador, por lo que posee una cercanía a Quito que se encuentra a 220 km y al puerto principal de Guayaquil que se encuentra a 150 km. Su ubicación, permite una gran posibilidad de posición estratégica, para el mercadeo de productos entre las ciudades más grandes de Ecuador.

Guaranda está limitada al norte por la Provincia de Cotopaxi; al sur con los cantones Chimbo y San Miguel; al este por la provincia de Chimborazo y Tungurahua; y al oeste por los cantones de Las Naves, Caluma y Echeandía.

**Ilustración 61: Guaranda.**



Fuente: <http://www.tctelevision.com/elnoticiero>, 2015

Se la conoce como “Ciudad de las siete colinas” según el (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda, 2014), puesto que al estar dentro de la Cordillera Occidental de los Andes, se encuentra rodeada por las siguientes colinas: Loma de la Cruz, Loma de Guaranda, San Jacinto, San Bartolo, Talalat, Titalag y el Calvario. Adicionalmente, esta bañada por los ríos Salinas y el río Guaranda que descienden desde el volcán Chimborazo. Guaranda es una ciudad pequeña con una extensión de 1.897,8 km<sup>2</sup> y una temperatura de 13 ° C.

Según el (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda, 2014), su historia fue escrita en 1581 por el corregidor de Chimbo, Miguel de Cantos. Se conoce que a finales del siglo XV, los incas al reconocer la importancia del sector de ser un paso estratégico, decidieron colonizar la zona donde habitaban los señoríos interétnicos más reconocidos, Los Caamaño y Los Chimbo. Los españoles al darse cuenta que este tramo era la ruta más corta entre Guayaquil y Quito, fundaron este valle como el asiento de Chimbo en 1581.

#### **Ilustración 62: Caamaño y Chimbo.**



Fuente: <http://www.paistoristico.com>, 2015

A pesar que Guaranda ya existía, Chimbo era el que tenía mayor importancia puesto a que en él se encontraba el Corregimiento de Chimbo. Con el pasar de los años Guaranda se convirtió en el centro comercial más importante de la región, por

lo que en 1776 se convierte en la capital de Bolívar. Guaranda se volvió muy codiciada por su ruta interregional, por lo que en 1820 se dio la batalla por la independencia del dominio español. En 1884, la convención nacional creó la provincia de Bolívar y Guaranda es su capital desde entonces.

Fue reconocida como Patrimonio Cultural del Ecuador en 1997, por la arquitectura urbana de su Centro Histórico, rodeada por edificaciones que no sobrepasan del tercer piso y calles adoquinadas. La población de Guaranda está conformada por 65.000 habitantes, compuesta por indígenas y mestizos, donde su relación cercana ha establecido una mezcla del lenguaje entre el quichua y el español. El lenguaje guarandeano ha dado lugar a la creación de nuevos términos como ararrai “que calor” o achachay “que frío”.

### **Ilustración 63: Plaza central.**



Fuente: [www.andes.info.ec](http://www.andes.info.ec), 2015

Por la mezcla intercultural, las tradiciones y costumbres de Guaranda están determinadas por el sincretismo de lo indígena y mestizo. La cultura indígena ha logrado tener una fuerte influencia en este cantón y se puede evidenciar en pueblos

indígenas que han mantenido intactas sus tradiciones y costumbres como los “*Waracas*”.

La festividad más significativa son las fiestas de carnaval, celebradas varios días, donde a los visitantes para invitarlos a compartir se los incita a beber *chicha* (bebida tradicional) y *pájaro azul* (aguardiente).

*b. Cantón San José de Chimbo.*

El cantón San José de Chimbo está situado en el centro de la provincia de Bolívar, al suroeste de la vía principal entre Guaranda y San Miguel, entre el río Chimbo y los bosques orientales de la provincia de Los Ríos. Con una extensión de 283 km<sup>2</sup> y una altura de 2,480 m.s.n.m., la ciudad de San José de Chimbo tiene dos tipos de regiones climáticas, el templado y el cálido. Con una temperatura promedio de 16°C, existe una variedad de vegetación en el cantón (Destinos Bolívar, 2014).

**Ilustración 64: San José de Chimbo.**



Fuente: <http://www.radiosatelital95fm.com>, 2015

Chimbo históricamente posee una trascendencia significativa como se mencionó anteriormente, puesto a que fue la tercera ciudad fundada por Sebastián de Benalcázar en 1534 con el nombre de Corregimiento de San José de Chimbo donde alcanzó un importante desarrollo. Debido a un terremoto que se produjo en 1674, los pueblos de este corregimiento ubicados en el descenso occidental de la cordillera, quedaron completamente destrozados (Enciclopedia del Ecuador, 2014).

Después de sufrir este desastre natural, muchos prefirieron trasladarse a otros lugares aledaños, pocos reconstruyeron el corregimiento pero con un nuevo terremoto en 1775, Chimbo quedó en escombros. A pesar de ello, los habitantes construyeron nuevamente, permitiendo que este corregimiento sea uno de los cinco asentamientos principales de la Real Audiencia de Quito. Con los años el corregimiento de San José de Chimbo, se convirtió en uno de los centros de comercio y comunicación entre costa y sierra.

En 1809, se dio la revolución de la Real Audiencia en Quito donde muchos de los pobladores del corregimiento de San José de Chimbo lucharon contra los españoles apoyándoles a los quiteños sin miedo a las represalias. Posteriormente en 1810, este corregimiento sirvió de refugio para los quiteños perseguidos por el presidente de la Real Audiencia de Quito, el conde Ruiz de Castilla.

Con ímpetu, continuaron luchando los pobladores de Chimbo con los quiteños en busca de su libertad, logrando derrotar a los españoles en 1820. A partir de 1830, fecha en que nació la República del Ecuador, San José de Chimbo continuó desarrollando su actividad política, comercial y vial; lo que permitió que sea cantonizado por el presidente García Moreno en 1860. A pesar de esto, aún no se creó la provincia de Bolívar, por lo que Chimbo pasó a ser cantón de la provincia de Chimborazo. Posteriormente, formó parte de la provincia de los Ríos. Finalmente en 1884, el presidente Dr. José María Plácido Caamaño creó la provincia de Bolívar y San José de Chimbo definitivamente formó parte de ella.

Actualmente este cantón está formado por la parroquia urbana de San José de Chimbo; por las parroquias rurales: La Asunción, La Magdalena, San Sebastián y Telimbela. Este cantón es el centro artesanal más importante en la provincia de Bolívar puesto a que se realiza ebanistería, juegos pirotécnicos y alfarería. A 1 km de San José de Chimbo, se encuentra ubicada la población de Tambán que es reconocida por su tradicional trabajo en la producción de armas artesanales.

### **Ilustración 65: San José Iglesia.**



Fuente: [www.andes.info.ec/](http://www.andes.info.ec/), 2015

Como se mencionó anteriormente, esta provincia se caracteriza por tener arraigado fuertemente la religión católica con un apropiamiento de la cultura indígena. Por lo que existen varias fiestas representativas en Chimbo, una de las cuales es la celebración de la “*Virgen del Guaico*” el 8 de septiembre de cada año, donde se venera a la Virgen de la Quebrada y esta es una de las celebraciones más importantes en el Ecuador. El santuario de la Virgen del Guaico está ubicada en el barrio la Magdalena de Chapacoto, a 11 km de San José de Chimbo, donde hizo su aparición.

### **VIII. Industria Metalmeccánica.**

Este tipo de industria, es la principal dentro del CITE. Esta industria es una ciencia aplicada a todo lo relacionado con la preparación, tratamiento y producción metálica y sus aleaciones; las fases técnicas de la metalurgia comprende desde la obtención de la materia prima a partir de un mineral, a la etapa de purificación del metal y preparación de sus aleaciones, al proceso de conversión del mismo en acero y sus derivados primarios, al proceso de transformación industrial en alambres, láminas y placas. Para después, estos puedan ser procesados para la fabricación de partes o piezas que constituyen un producto que ayuda al desarrollo

de actividades que se realizan en la vida cotidiana (Procesos en las Industrias Metalmeccánicas, 2011).

Podemos concluir que la metalmeccánica es una fuente generadora de valor que ofrece productividad y rentabilidad en una empresa, a tal punto que los países desarrollados son pioneros en este sector; puesto que representa un conjunto de actividades productivas que se desarrollan a partir del manejo del metal denominado acero, exceptuando su extracción y la de sus derivados primarios. La amplitud de aplicaciones de esta industria da lugar a una variedad de plazas de trabajo puesto que requiere individuos de diversas especialidades para el desempeño adecuado de las mismas; es decir, de operarios, mecánicos, técnicos, herreros, electricistas, torneros, ingenieros, profesionales.

Según la (Asociación Latinoamericana del acero, 2011), en un estudio que realizaron sobre el desarrollo de la cadena de valor metalmeccánica latinoamericana, determinan cuatro grandes actividades en las que este recurso actúa como factor indispensable para que las mismas se puedan efectuar, las cuales son:

- Industria automotriz y material de transporte en general.
- Sectores vinculados a la construcción y obras de infraestructuras.
- Las inversiones que realizan actividades primarias, industriales y de servicios, involucran la adquisición de máquinas y equipos.
- Elaboración de bienes orientados al consumo final, bienes de consumo durable.

Poniendo en constancia el concepto de este término, en un estudio realizado en Argentina acerca de las “Debilidades y Desafíos Tecnológicos del Sector Productivo en la Metalmeccánica”, especifican a esta industria como la conformación de empresas que se encuentran ligadas con la producción, importación y exportación de bienes o servicios elaborados a partir de metal; es decir, al conjunto de actividades manufactureras que utilizan entre sus insumos principales productos de la siderurgia y/o sus derivados, aplicándoles a los mismos algún tipo de transformación, ensamble o reparación. Por esta razón denominan a este apartado como “industrias de industrias”, puesto que los productos que ofrecen actúan como

insumos para el resto de empresas que elaboran maquinarias o equipos para otros sectores como el petrolero, eléctrico, agroindustria en general.

### **Ilustración 66: Taller metalmecánico.**



Fuente: [www.pjflores.cl](http://www.pjflores.cl), 2015

Adicionalmente, esta publicación es la que especifica de mejor manera los diferentes tipos de industrias metalmecánicas que se desenvuelven a partir de la actividad y los subsectores a los que se dedican específicamente, a continuación, se muestran las más importantes para el proyecto:

- Industrias metálicas básicas: existen industrias que realizan moldeo por fundición, industria básica del aluminio, industria básica de otros metales no ferrosos.
- Preparación de productos para la industria: elaboran corte y plegado de chapa y perfilería. Prensa y matricería, recubrimientos y terminados metálicos.

“La innovación crea escenarios desconocidos en los que, por el establecimiento de nuevas relaciones, se elimina la competencia, y, ésta, a su vez, se debe movilizar para crear otras innovaciones.” (Franky, J.; 2010; pág. 63-64) Como se mencionó anteriormente, la presencia de la industria metalmecánica en el aparato

productivo es fundamental ya que además de permitir la generación de industrias del metal para proveerlos de materia prima; proporciona maquinaria y/o herramientas para facilitar la actividad de otros agentes productivos y económicos de un país. Donde las industrias mayormente beneficiadas del avance de la metalmecánica es la manufacturera que representa el 50 % de sus derivados; y el área de la construcción y la agricultura ocupan el 30% de los insumos producidos en un país. Por lo que podemos ultimar que este factor beneficia a las ramas electromecánicas y electrónicas creando oportunidades a partir de la evolución y perfeccionamiento del aspecto tecnológico, para que el resto de industrias puedan utilizarlas de tal forma que sus productos ofrezcan un valor agregado.

Además de ser un principal generador de plazas de trabajo, la industria metalmecánica al fomentar la creación de industrias y al contribuir con la articulación con otras, ha logrado dar lugar a un dinamismo más lucrativo; donde fortaleciendo el aparato productivo se pueda consolidar el sistema económico del país, de tal manera que se retroalimente. Adicionalmente con el desarrollo en esta rama, se puede dar paso a la creación de cadenas de valor donde se accione la integración e innovación nacional al difundir los conocimientos adquiridos con universidades e institutos públicos; de esta manera, no solo se realiza un crecimiento cuantitativo sino también cualitativo convirtiéndose en un sector estratégico para el desarrollo social y cultural de un país.

*a. Situación Global de la Industria Metalmecánica.*

Según (Metalmecánica; 2008), la condición del comercio global de productos realizados en la industria metalmecánica supera los \$4.000 billones que representa más del 30% del mercado mundial; donde el 40% constituye los bienes de capital; el 20% el área automotriz, componentes electrónicos y artefactos eléctricos; el restante 10%, para el resto de los sectores metalmecánicos. Los países con mayor número de exportaciones son: Alemania, Francia, España e Italia, China, Estados Unidos, Japón y países del sudeste asiático principalmente Corea del Sur.

Los mismos que dependen principalmente de la presencia de multinacionales en varias naciones donde realizan importación directa de sus maquinarias y de esta manera la aplicación y progreso de su tecnología.

Según la Asociación Latinoamericana del Acero (ALACERO), a pesar del desarrollo que se ha dado en la cadena de valor metalmeccánica latinoamericana, esta industria ha disminuido su producción durante el período 2000-2010. La comisión económica para América Latina y Caribe (CEPAL), indica que en el 2011 se alcanzó un 4.3% en el comercio de esta industria de la región, por lo que se creó una expectativa de crecimiento para los años siguientes, sin embargo únicamente se alcanzó un 3.7% en el 2012 a causa de la incertidumbre y volatilidad del mercado. Aunque América central y del sur no simbolice exportaciones significativas, a nivel regional los países exportadores principales son México, Brasil y Argentina.

*b. Situación Actual de la Industria Metalmeccánica en el Ecuador.*

Según (Las PYMES en el Ecuador, 2012), el contexto ecuatoriano se identifica porque el mayor desarrollo económico se da a través de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas (PYMES); las mismas que representan el 95% de las unidades productivas, generando un 80% de plazas de trabajo, donde el 50% de las mismas participan en la producción. Las PYMES se encargan de la producción de bienes y servicios de acuerdo a la demanda de sus clientes, caracterizándose por poseer estructuras empresariales horizontales que muestran flexibilidad a los cambios del mercado, adaptándose a las necesidades presentes.

Existen diferenciadores que permiten definir una PYME, de acuerdo al tamaño se pueden diferenciar las siguientes:

- Microempresas: distinguidas por poseer hasta 10 trabajadores, donde su capital fijo puede ir hasta \$20.000, descontando el terreno y/o edificación en el que se encuentra.
- Talleres artesanales: se realiza labor manual donde los responsables no son más que 20 operarios, contando con un capital fijo de \$27.000.
- Pequeña industria: cuentan con 50 obreros.
- Mediana industria: cuentan de 50 a 99 obreros, con un capital fijo que no sobrepasa los \$120.000.
- Grande industria: su recurso humano constituye más de 100 individuos, con un capital fijo de \$120.000.

El ministro Ricardo Zambrano enfatiza la actividad de las PYMES en el factor económico, incentivando a la creación y desarrollo de las mismas para consolidar el tejido productivo ecuatoriano; debido al crecimiento de 10.4% del monto de facturación de las mismas, con un incremento significativo en su participación en las compras públicas que ha sobrepasado el 59% en el año 2008, al 68% en el 2011. En el cual, el 95% de las unidades productivas son (Ministerio de Industrias y Productividad, 2012):

- Las empresas de alimentos representan el 20.7%.
- La industria textil y confecciones constituyen el 20.3%.
- La maquinaria y equipos representan el 19.9%.
- La elaboración de productos químicos 13.3%.

La mayor cantidad de PYMES están formadas por personas naturales y sociedades, las cuales se lograron abrir en un 67.1% con sus ahorros personales, el 12.6% con préstamos a familiares o amigos y un 8% recurrieron a instituciones formales. De las 38.000 compañías, el 56% son microempresas distribuidas el 64% en Guayas y Pichincha; el 20% en Azuay, Manabí y Tungurahua; y el 15.6% en otras provincias (Fundación Ecuador Libre, 2012). La mayoría de microempresas son informales por el tiempo que toma abrir un negocio, porque toma 64 días sin incluir los 14 que involucra realizar los procedimientos; del total de 17.738 microempresarios únicamente el 25% cuenta con el registro único del contribuyente (RUC) y un número equivalente con licencias municipales y el 20% cuenta con registros contables.

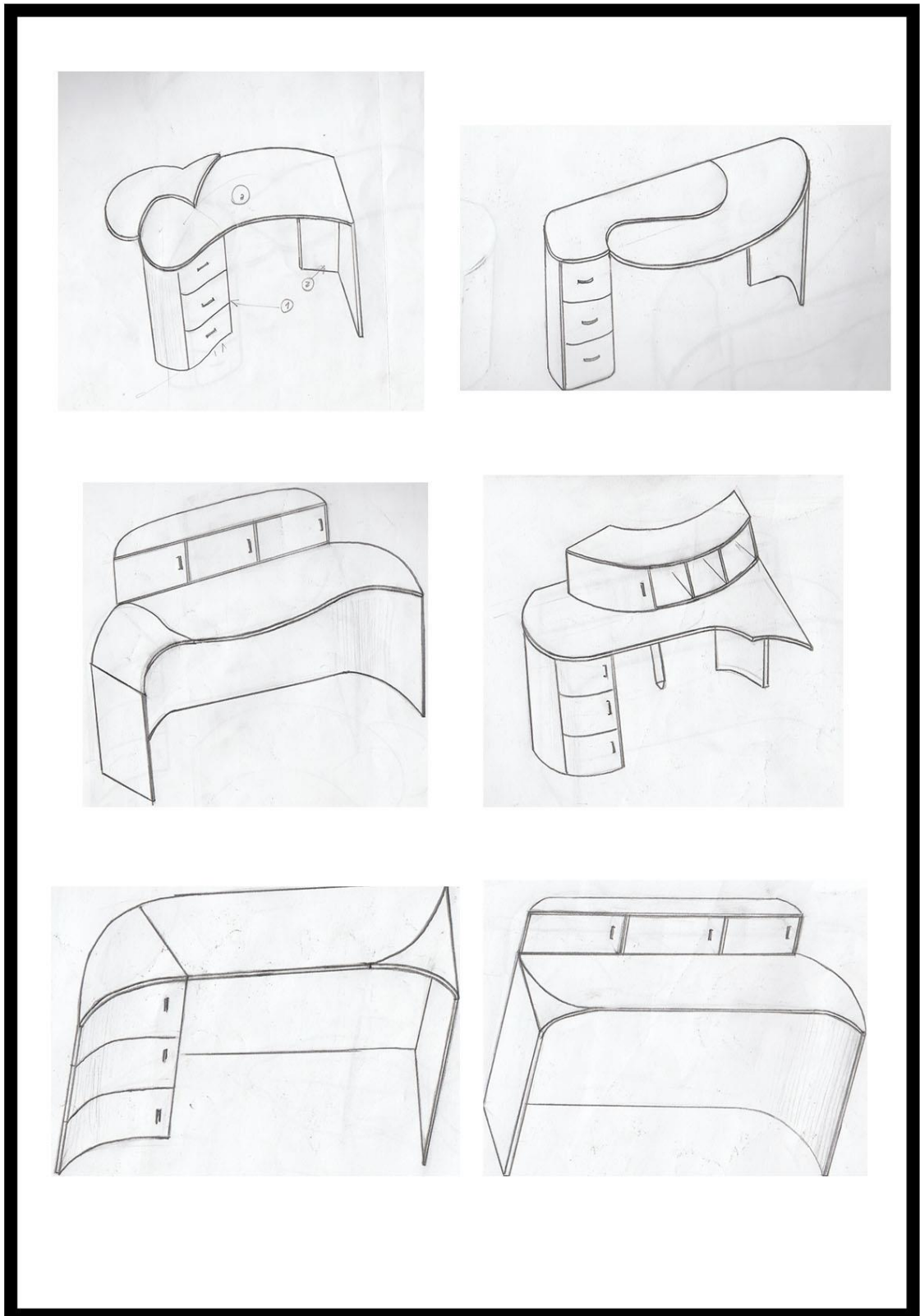
En el Ecuador, las principales industrias en metalmecánica están localizadas en Pichincha, Tungurahua, Guayas, Azuay, y Loja. La mayoría de productos fabricados en esta rama, por lo general se encuentran destinados a proyectos del Gobierno en el área petrolero, telecomunicación, minería, electrónica e hidroeléctricas. A pesar que el éxito de las exportaciones ha bajado su nivel donde en el 2007 representó \$439.286, mientras que en el 2011 constituyo el \$439.286; la asociatividad de las PYMES tiene una evolución del 14% en el 2007 a un 23% en el 2011. De la industria metalmecánica existen dos organizaciones gremiales reconocidas, las mismas que se mencionarán a continuación:

Federación ecuatoriana de industrias del metal (Fedimetal): agrupa las principales empresas de siderurgia y metalmecánica, se caracteriza por tener una relación amigable con el sector público y el sector privado. Ofrecen a sus asociados atención personalizada en sus servicios de asesoría técnica, comercio exterior y desarrollo tecnológico.

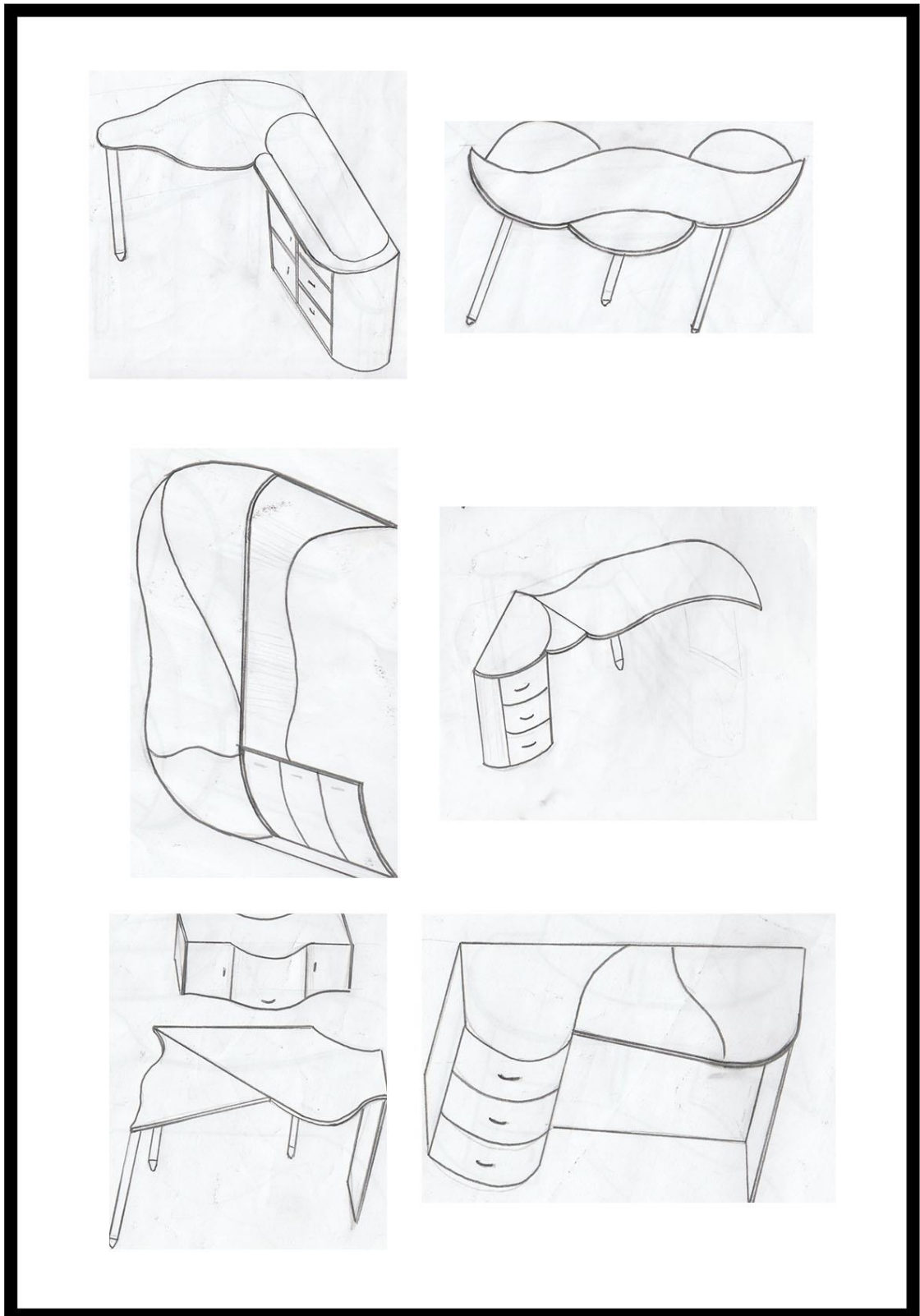
Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha (Capeipi): es un sector metalmecánico eléctrico y electrónico de la Capeipi que se encarga de la consecución de proyectos con apoyo financiero público y privado, ofreciendo a sus sindicados mayor productividad y competitividad en sus empresas.

A pesar de que nuestra industria metalmecánica es básica en comparación al de países más desarrollados con respecto al comercio mundial y regional, es importante fomentar la utilización de nuestros insumos y la creación de nuevas industrias para lograr un progreso significativo aunque sus cambios se logren a largo plazo.

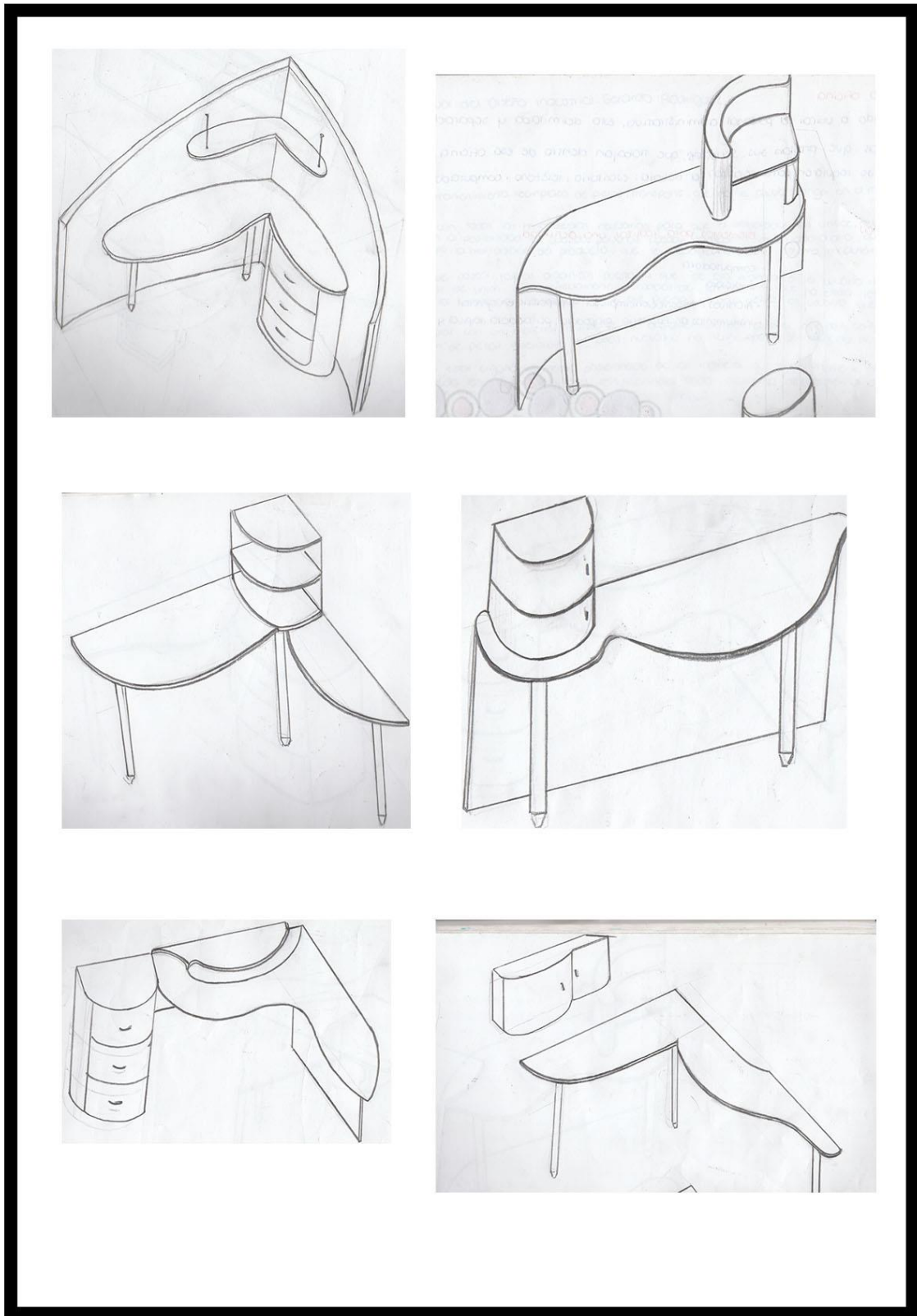
**IX. Bocetos.**



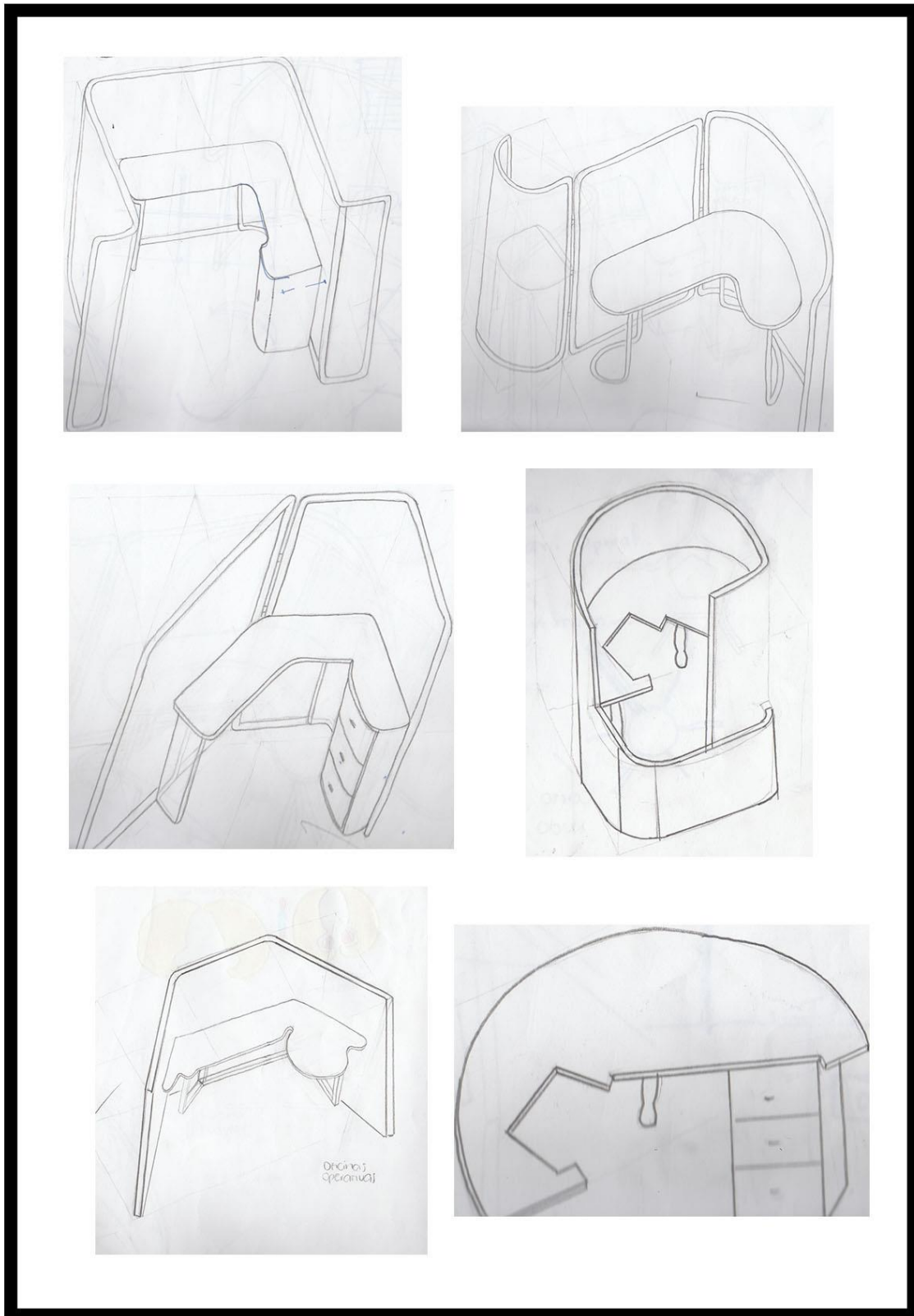
Fuente: Bocetos Salas, 2015.



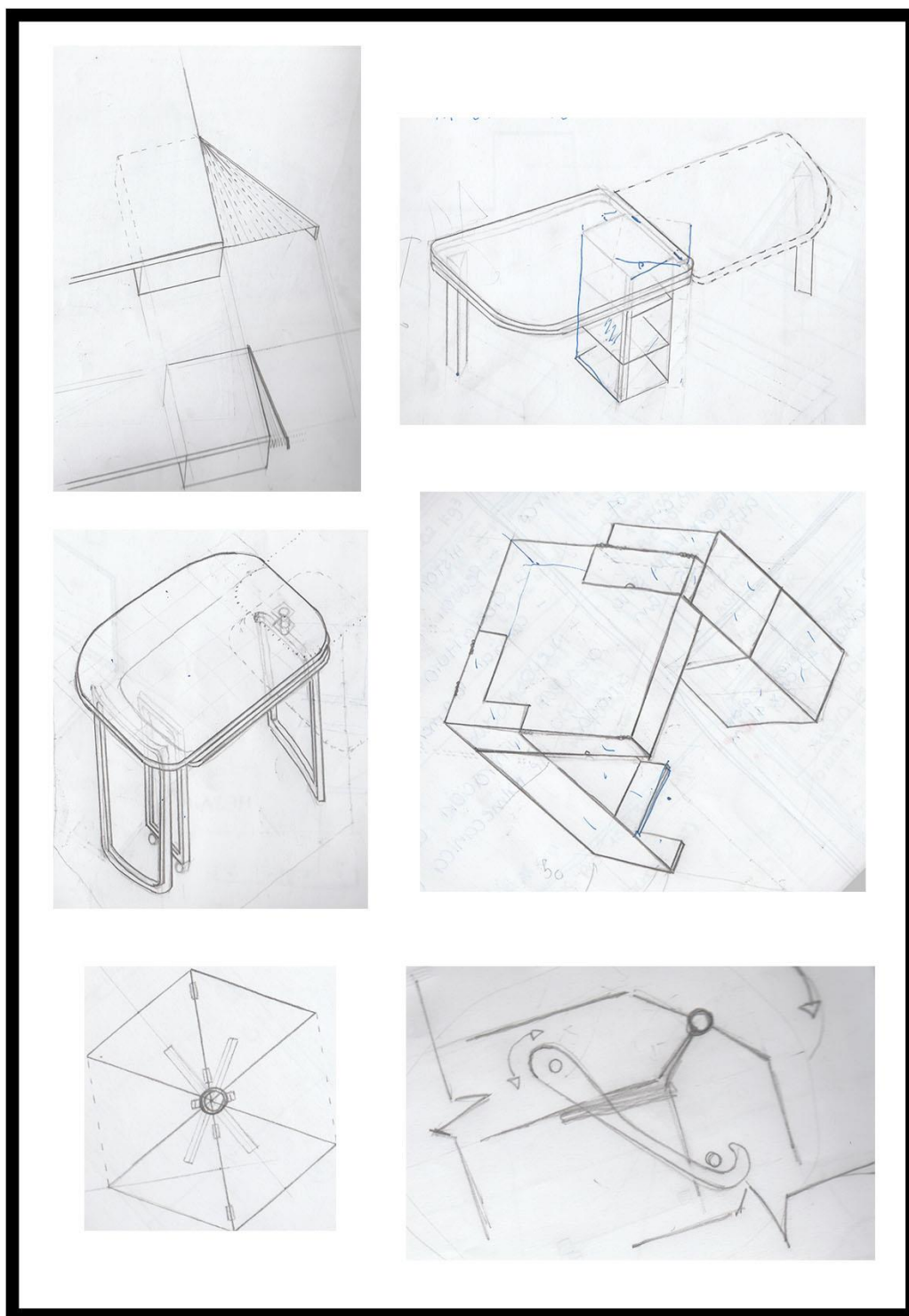
Fuente: Bocetos Salas, 2015.



Fuente: Bocetos Salas, 2015.

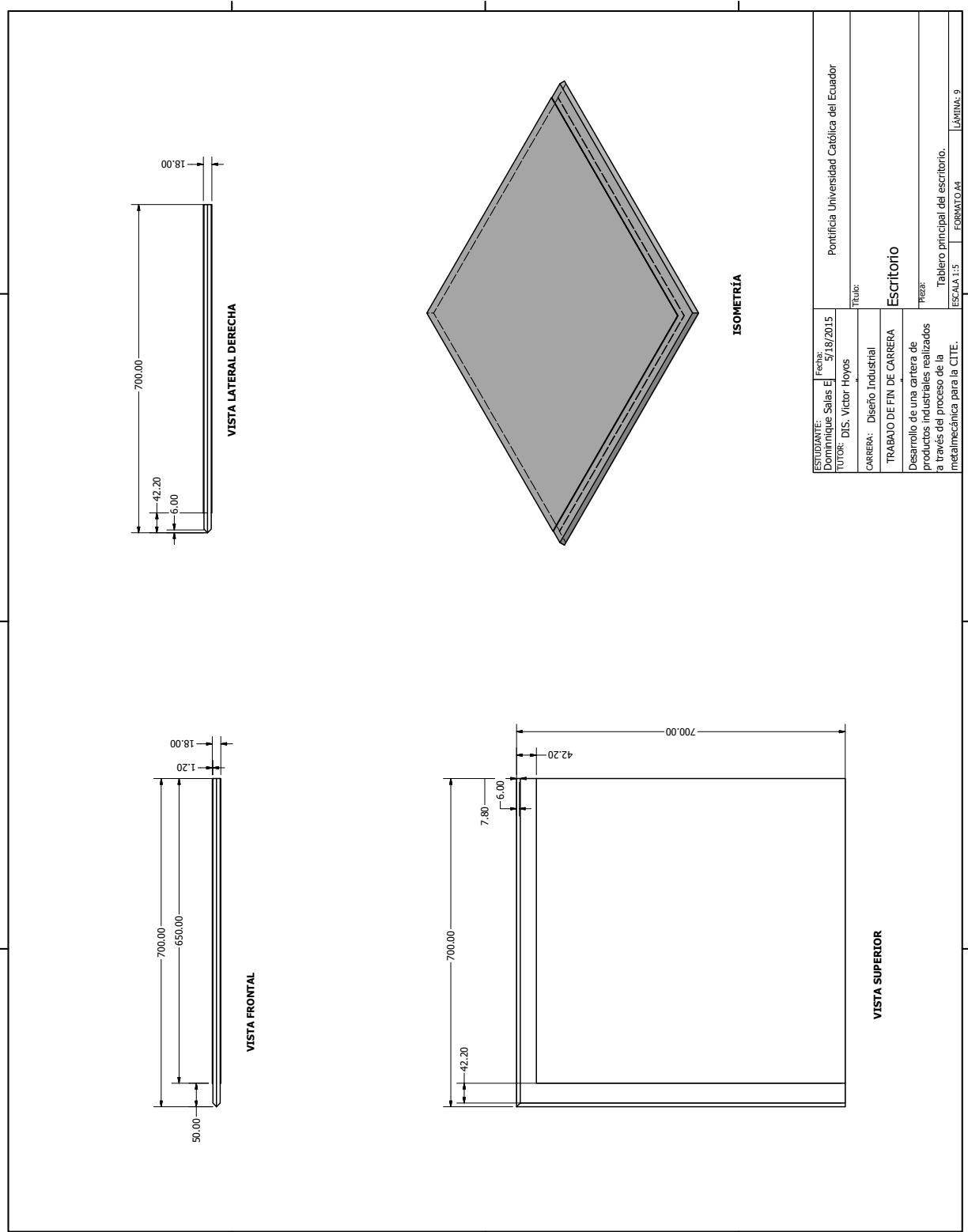


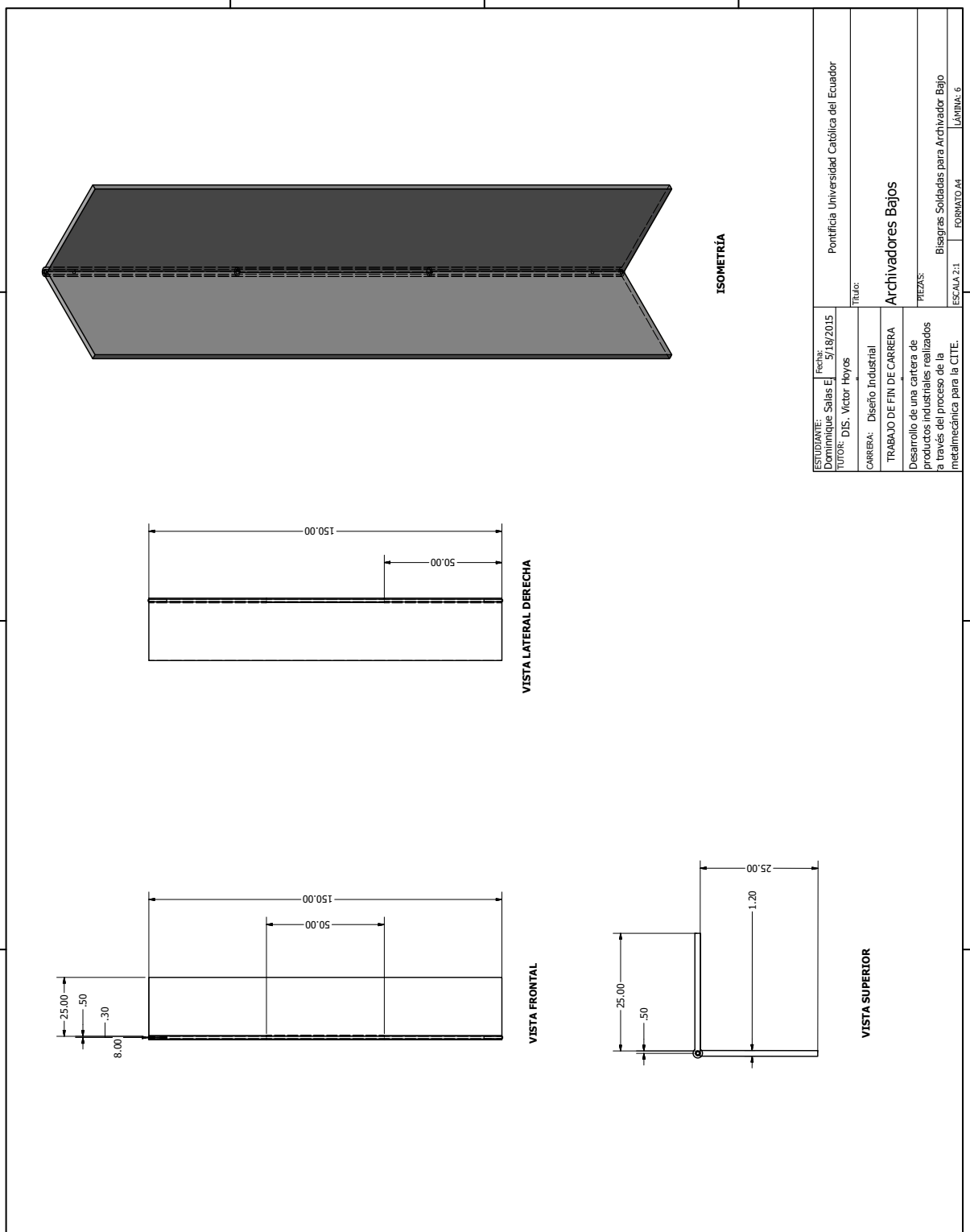
Fuente: Bocetos Salas, 2015.



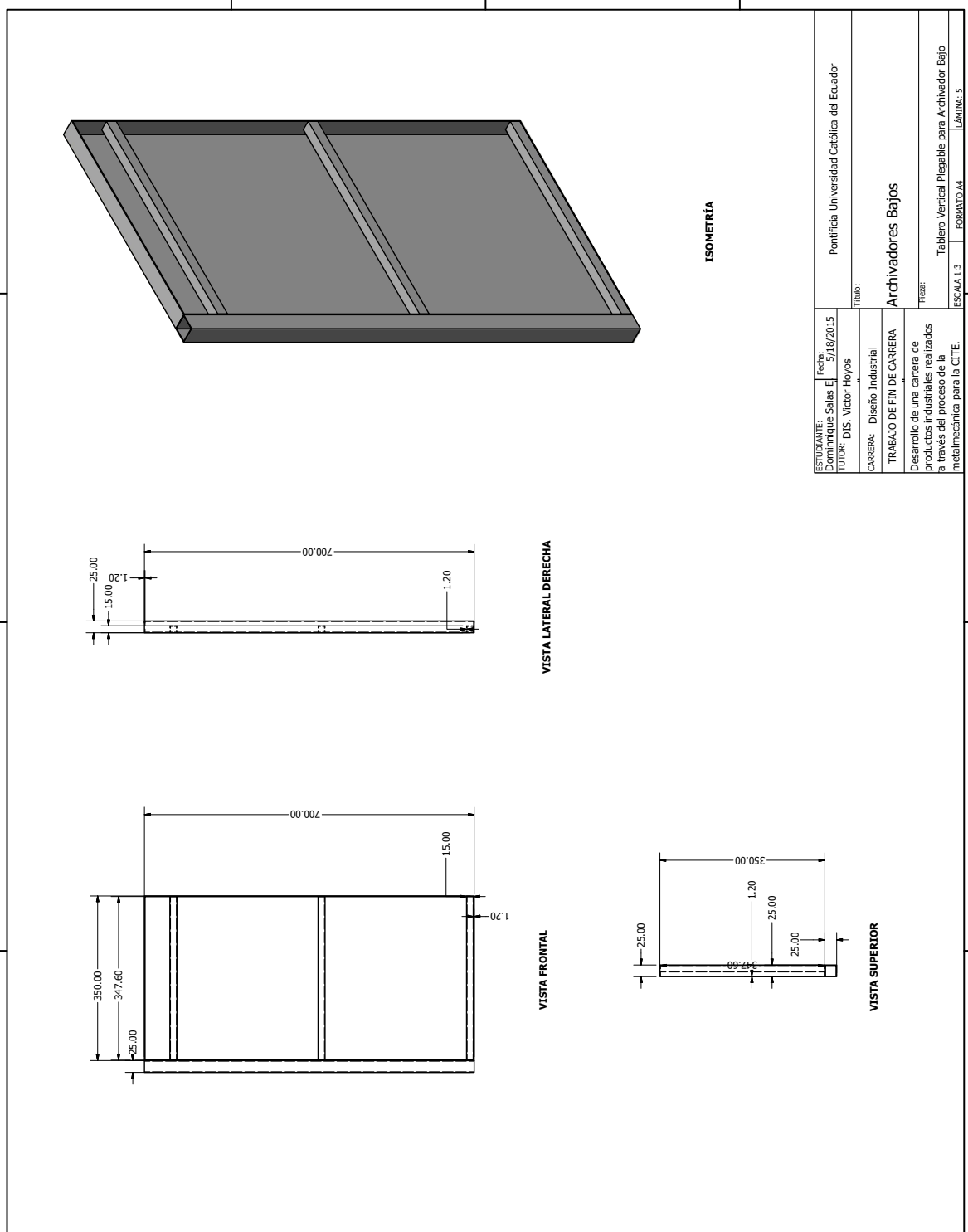
Fuente: Bocetos Salas, 2015.

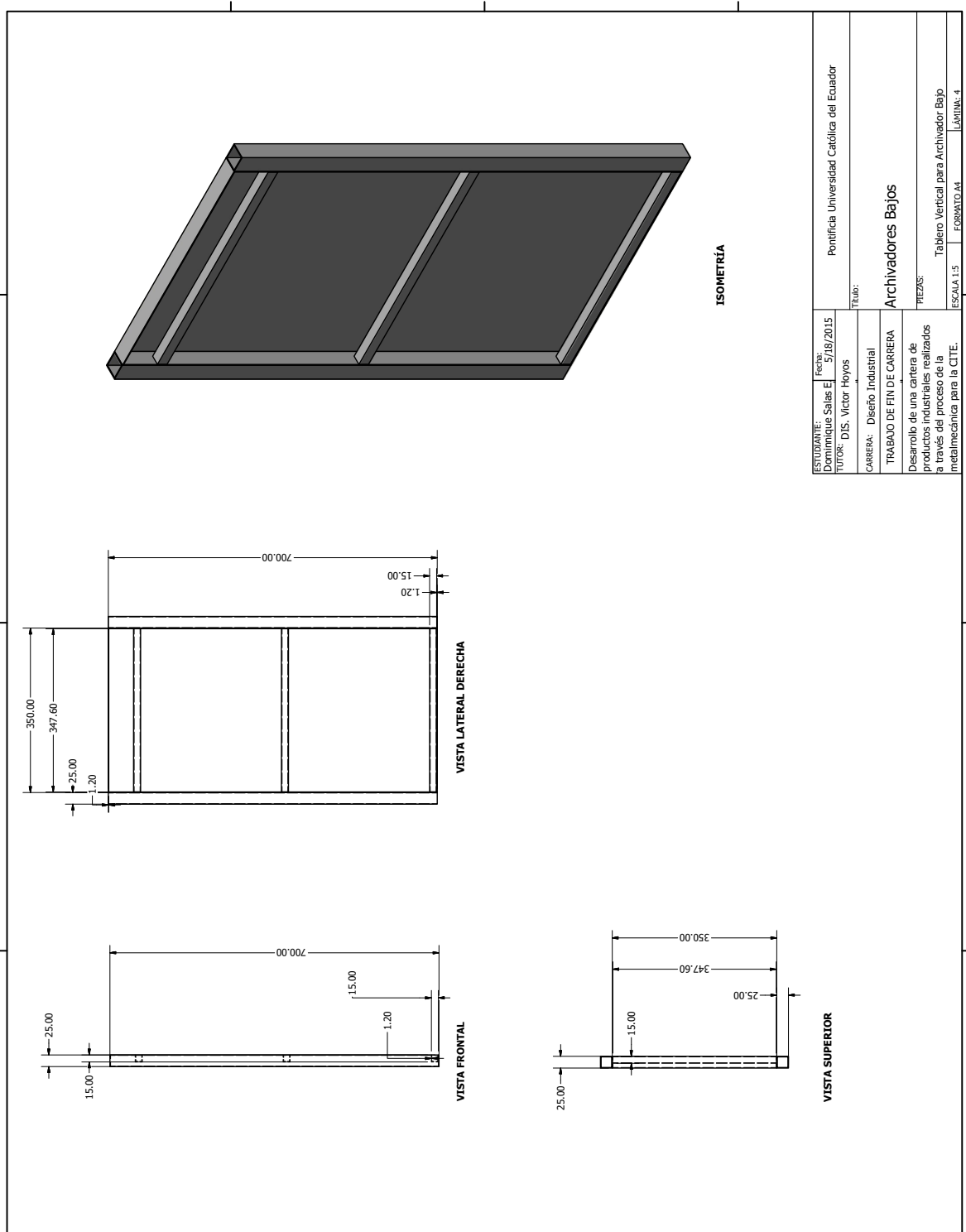
**X. Láminas Técnicas.**

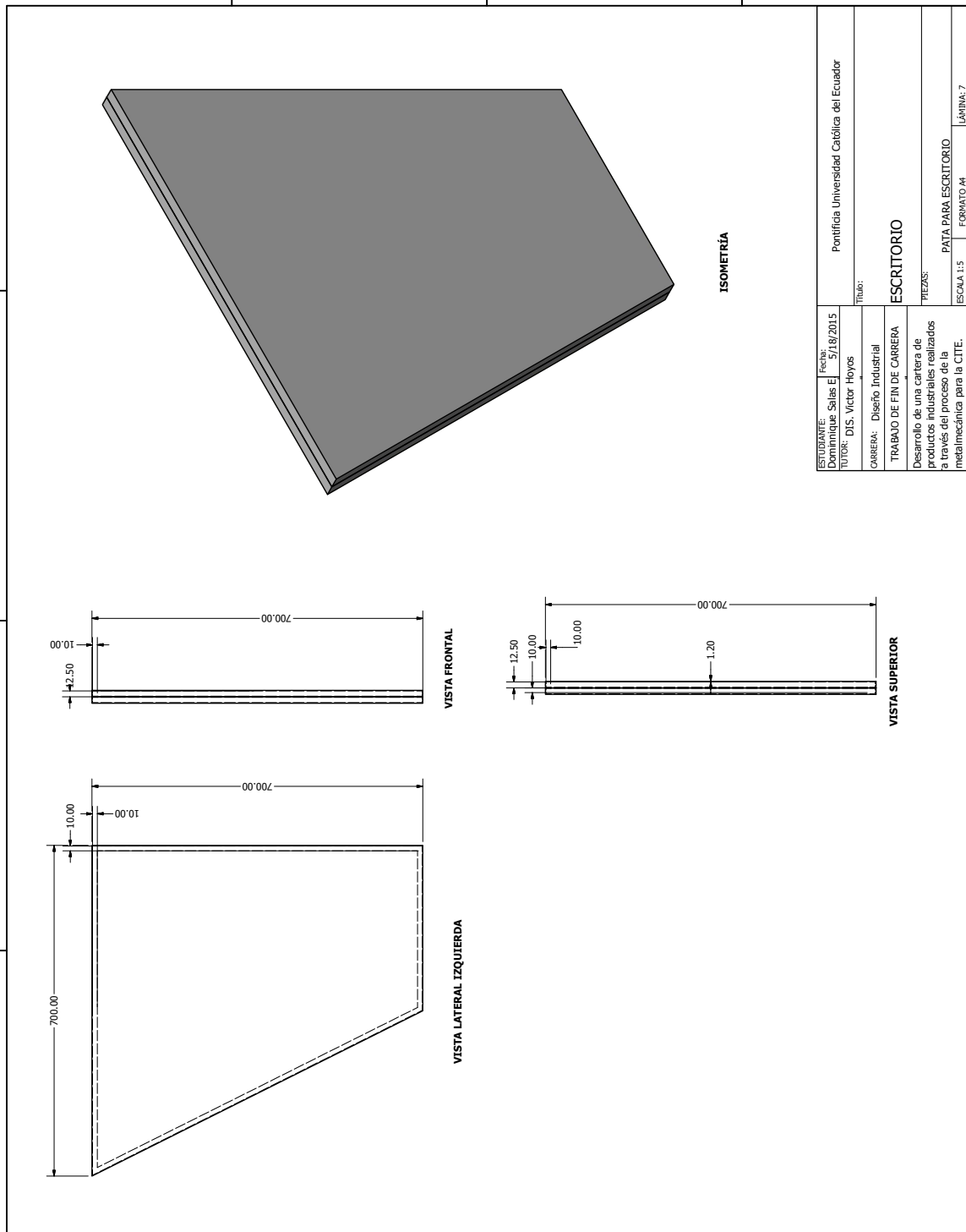


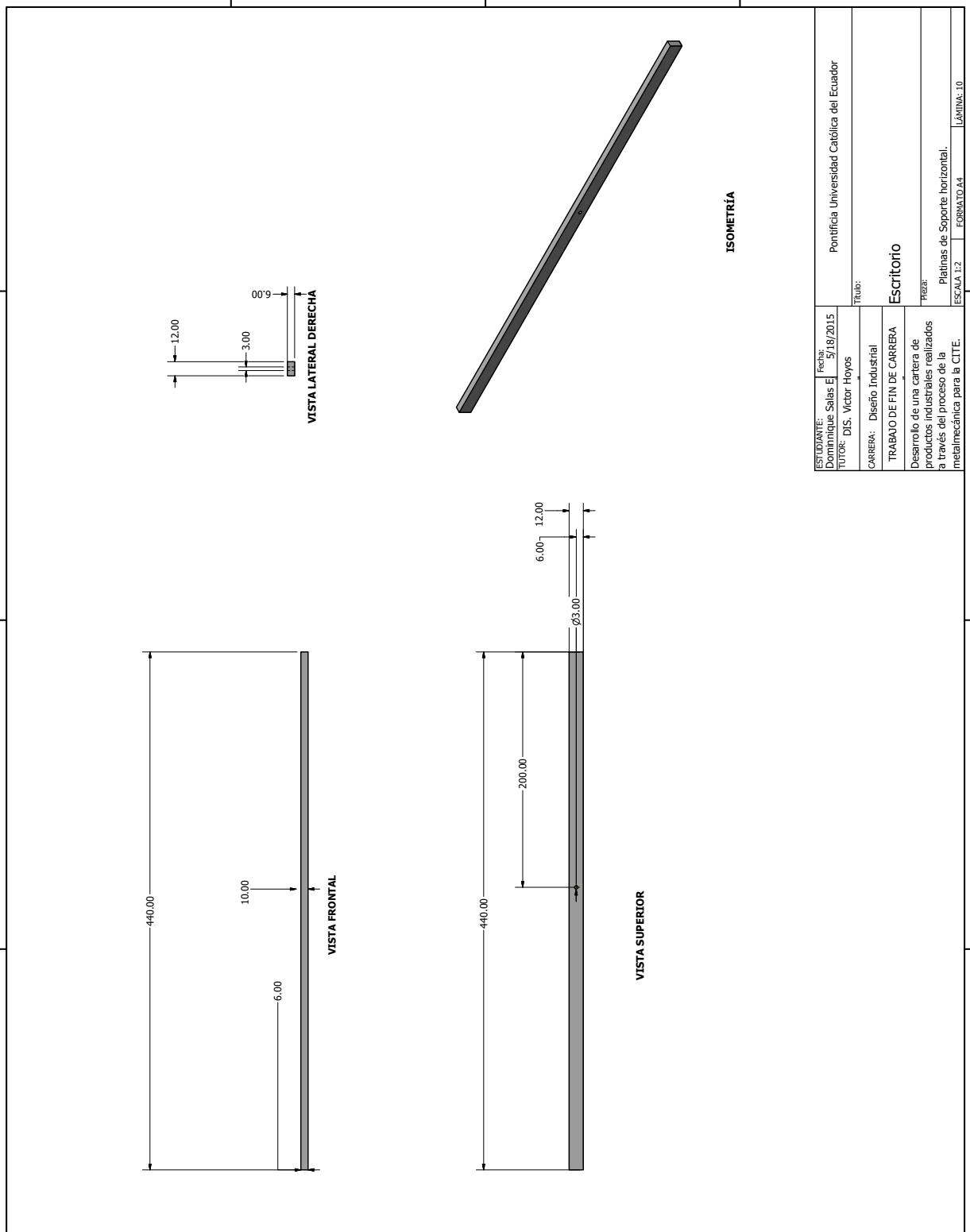


ESTUDIANTE: Dominique Salas E	Fecha: 3/18/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
TUTOR: DJS - Victor Hoyos		Título:	
CARRERA: Diseño Industrial		Archivadores Bajos	
TRABAJO DE FIN DE CARRERA		PIEZAS:	
Desarrollo de una cartera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CTTE.		Bisagras Soldadas para Archivador Bajo	
		ESCALA: 2:1	LABORATORIO: 6

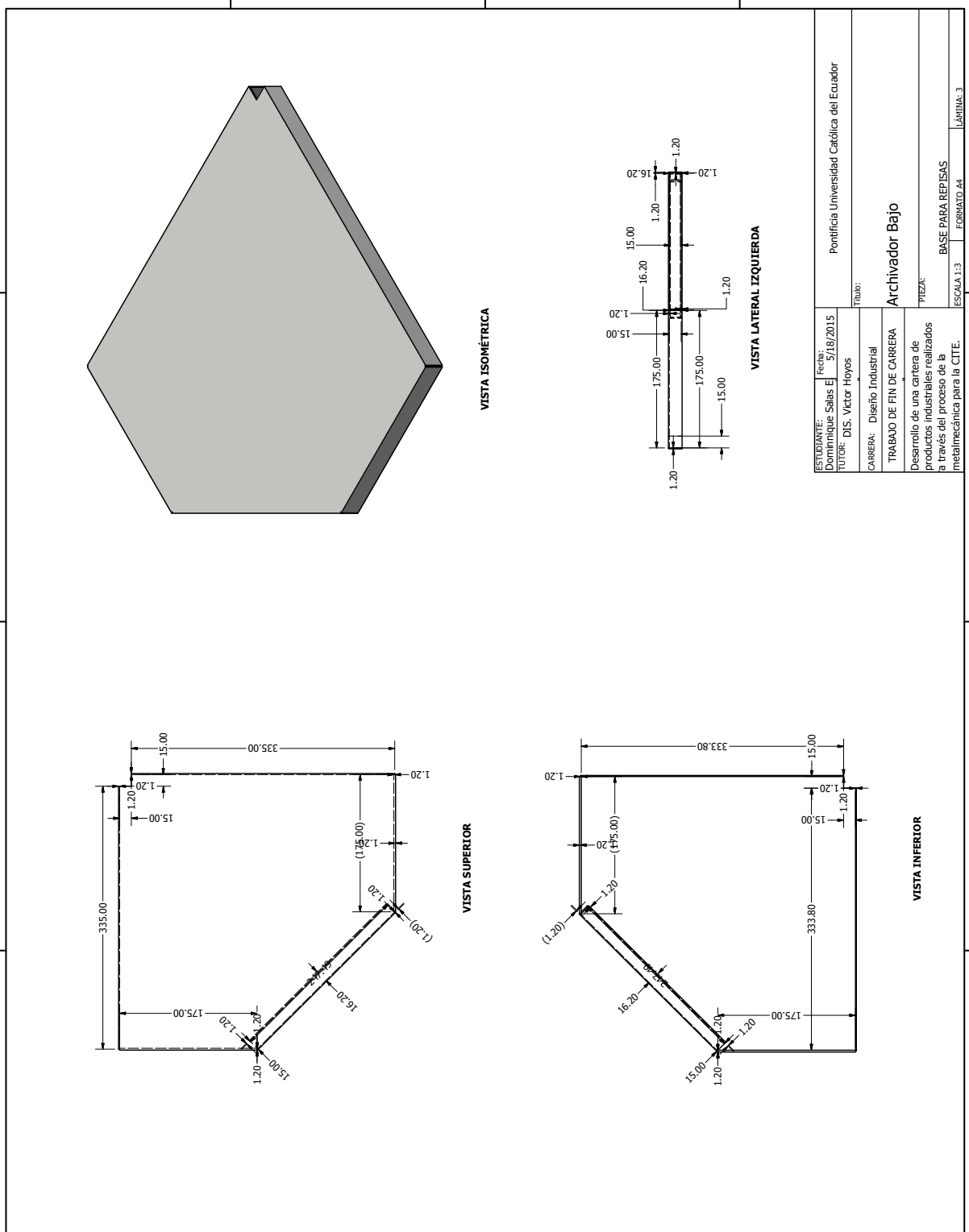




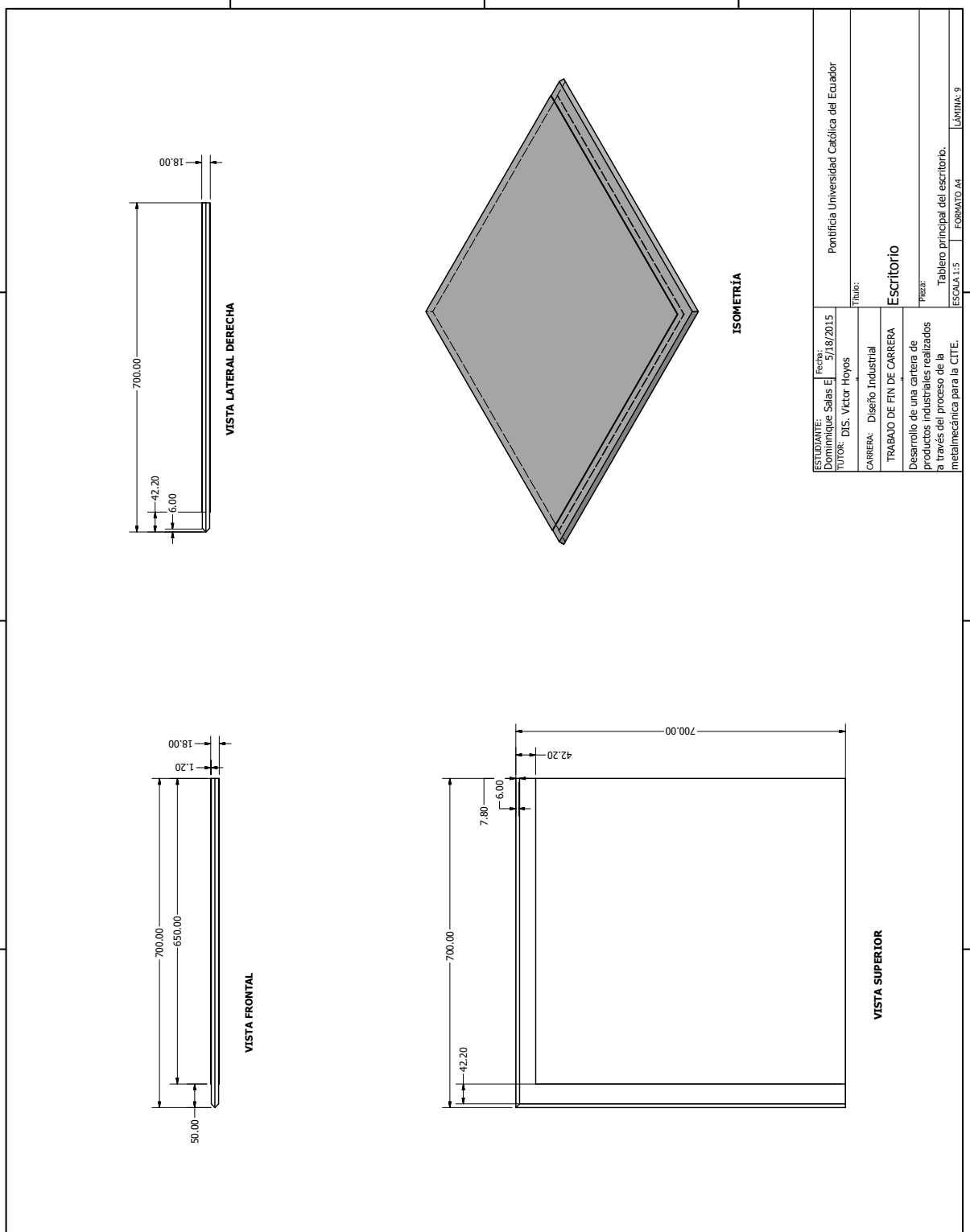




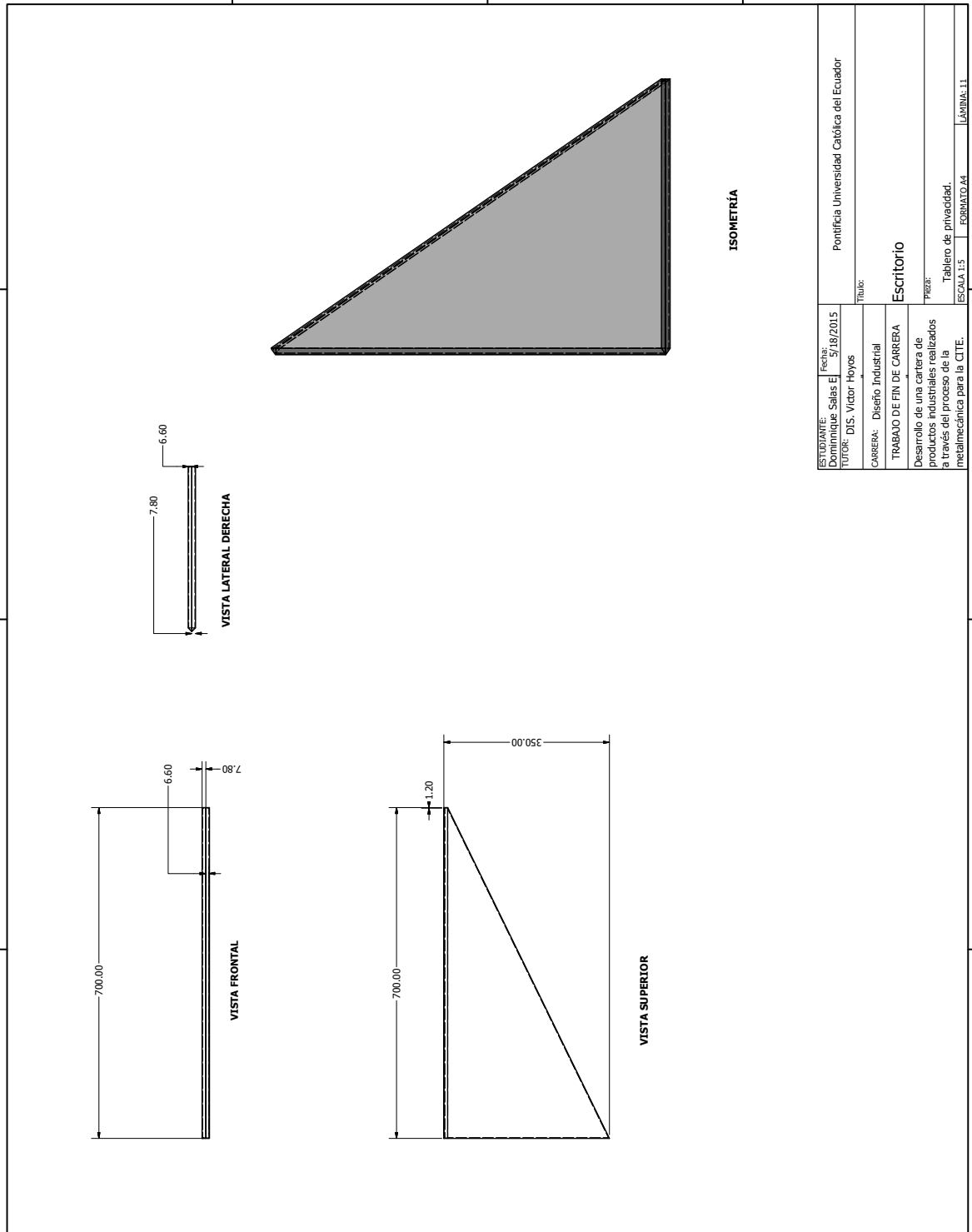
ESTUDIANTE: Dominique Salas E	Fecha: 31/08/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
TUTOR: DIS. Victor Hoyos		Título:	
CARRERA: Diseño Industrial		Escritorio	
TRABAJO DE FIN DE CARRERA: Desarrollo de una cartera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CTIE.		Plego:	
		Platinas de Soporte horizontal.	
		ESCALA: 1:2	FORMATO: A4
			LÁMINA: 10



ESTUDIANTE:	Fecha:	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Dominique Salas E	5/18/2015	
TUTOR:	Título:	
DIS. Victor Hoyos	Archivador Bajo	
CARRERA:	Título:	
Diseño Industrial	BASE PARA REPISAS	
TRABAJO DE FIN DE CARRERA	ESCALA 1:3	
Desarrollo de una cartera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CTTE.	FORMATO A4	
	LÁMINA: 3	



ESTUDIANTE: Dominique Salas E	Fecha: 31/8/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
TUTOR: DIS, Victor Hoyos		Título:	
CARRERA: Diseño Industrial		Escritorio	
TRABAJO DE FIN DE CARRERA		Pieza:	
Desarrollo de una carrera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CTTE.		Tablero principal del escritorio.	
		ESCALA 1:5	FORMATO A4
			LÁMINA 9



ESTUDIANTE: Dominique Salas E	Fecha: 31/03/2015	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
TUTOR: DIS, Víctor Hoyos	Título:	
CARRERA: Diseño Industrial		
TRABAJO DE FIN DE CARRERA		<b>Escritorio</b>
Desarrollo de una cartera de productos industriales realizados a través del proceso de la metalmeccánica para la CITE.		
ESCALA: 1:5		FORMATO: A4
LÁMINA: 11		

## XI. Renders.

