



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y  
DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS  
LOCALES/NACIONALES EN LA EMPRESA VITEFAMA MUEBLES**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERA QUÍMICA

**AUTOR:** MARÍA SALOMÉ CASTILLO VÁSQUEZ

**DIRECTOR:** ING. PABLO IVÁN SACOTO CASTILLO

**Cuenca, Ecuador**

**2014**



## RESUMEN

La calidad de servicio de VITEFAMA Muebles y su liderazgo local, hacen que se destaque con respecto a otras empresas que ofrecen los mismos productos, lo que ha permitido que con el transcurso de los años, la empresa siga creciendo en la industria del mueble de hogar.

VITEFAMA Muebles, tiene implementados procesos para el desarrollo óptimo de sus operaciones.

Sin embargo en su proceso de adquisiciones, no se ha desarrollado un plan que administre la gestión de los proveedores con los que trabaja actualmente la empresa, lo que limita a este proceso a hacer las adquisiciones mediante una selección de proveedores registrados más no una selección de proveedores calificados.

Para los proveedores, el ser evaluados y calificados, significa adoptar una filosofía de mejoramiento continuo, no solo para trabajar de una manera eficaz y eficiente con VITEFAMA Muebles, sino también con los demás clientes.

**Palabras claves:** evaluación, calidad, proveedores, aseguramiento.



## **ABSTRACT**

The service quality of VITEFAMA Furniture and its local leadership make it stand out from other companies that offer the same products, which has allowed it to continue growing in the home furniture industry throughout the years.

Vitafama Furniture has implemented processes that enable the optimal development of their operations.

However, in its procurement process, it has not developed a plan to manage the administration of suppliers who currently work with the company, limiting the process to making purchases through a selection of registered suppliers but not to a selection of qualified suppliers.

For the suppliers, being evaluated and rated means adopting a philosophy of continuous improvement, not only in order to work effectively and efficiently with VITEFAMA furniture, but also with other clients.

**KEYWORDS:** evaluation, quality, suppliers, assurance.

**CONTENIDO**

<b>RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>CONTENIDO</b> .....	<b>4</b>
<b>CLAUSULA DE DERECHOS DE AUTOR</b> .....	<b>9</b>
<b>CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL</b> .....	<b>10</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>11</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>1. CAPÍTULO 1</b> .....	<b>15</b>
<b>INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA</b> .....	<b>15</b>
1.1. ANTECEDENTES HISTORICOS .....	15
1.2. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA .....	17
1.2.1. <i>MISIÓN</i> :.....	17
1.2.2. <i>VISIÓN</i> :.....	17
1.3. SU ORGANIZACIÓN .....	18
1.4. MERCADO AL QUE DESTINA SU PRODUCTO .....	18
1.5. SUS PRODUCTOS.....	19
1.6. OBJETIVOS: .....	20
1.6.1. <i>OBJETIVO GENERAL</i> .....	20
1.6.2. <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i> .....	20
<b>2. CAPÍTULO 2</b> .....	<b>21</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
2.1. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS .....	21
2.1.1. <i>Objetivos del Manual de Procedimientos</i> .....	21
2.1.2. <i>Características del Manual de Procedimientos</i> .....	22
2.2. DISEÑO DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS .....	22
2.3. IDENTIFICACION DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS .....	23
2.3.1. <i>MADERA</i> .....	23
2.3.2. <i>MADERA SOLIDA O EN ESTADO NATURAL</i> .....	28
2.3.3. <i>MADERA PROCESADA O PANELES</i> .....	38
2.3.4. <i>ESPUMA</i> .....	43
2.3.5. <i>VIDRIOS</i> .....	47
2.3.6. <i>ESPEJOS</i> .....	49



<b>3. CAPÍTULO 3</b> .....	<b>50</b>
<b>DETERMINACION DE CRITERIOS DE LA CALIDAD PARA LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS</b> .....	<b>50</b>
3.1. PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD EN LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS.....	50
3.1.1. <i>INSTALACIONES</i> .....	50
3.1.2. <i>PROCESOS</i> .....	51
3.1.3. <i>PROVEEDORES</i> .....	56
3.2. PROCESO DE CONTROL DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS EN LA ACTUALIDAD	56
3.2.1. <i>PRINCIPALES CAUSAS DEL PROBLEMA</i> .....	57
3.3. ESTANDARES Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE LA EMPRESA PARA LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS / LEVANTAMIENTO DE DATOS .....	66
3.3.1. <i>ESTANDARES DE CALIDAD PARA LOS PROVEEDORES</i> .....	66
3.3.2. <i>FACILIDAD DE ADQUISICION DE LA MATERIA PRIMA CRÍTICA</i> .....	66
3.3.3. <i>ESTANDARES DE CALIDAD EN TRANSPORTE</i> .....	68
3.3.4. <i>ESTANDARES DE CALIDAD EN RECEPCION</i> .....	69
3.3.5. <i>ESTANDARES DE CALIDAD EN ALMACENAMIENTO</i> .....	70
3.4. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS INTERNOS .....	70
3.4.1. <i>INSTRUCTIVOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO</i> .....	70
3.5. PROCEDIMIENTO. INSTRUCTIVOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO .....	72
<b>4. CAPÍTULO 4</b> .....	<b>93</b>
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS</b> .....	<b>93</b>
4.1. DEFINICION DE CALIDAD .....	93
4.1.1. <i>DEFINICION DE CONTROL DE CALIDAD</i> .....	94
4.1.2. <i>DEFINICION DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</i> .....	95
4.2. TRATAMIENTO A QUEJAS Y RECLAMOS.....	96
4.2.1. <i>PROCEDIMIENTO. QUEJAS Y RECLAMOS</i> .....	97
4.3. MÉTODO DE ANALISIS PARA EL CONTROL DE LA MATERIA PRIMA CRÍTICA .....	102
4.3.1. <i>DESCRIPCION DEL METODO A SER UTILIZADO</i> .....	102
4.4. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	103
4.4.1. <i>MUESTREO ALEATORIO</i> .....	104
4.5. RECOPIACION DE DATOS.....	113
4.5.1. <i>DETERMINACION DE LA MUESTRA</i> .....	113
4.6. PROCEDIMIENTO. COMPRAS, Y, CONTROL E INSPECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA RECIBIDA EN PLANTA.....	137
<b>5. CAPÍTULO 5</b> .....	<b>143</b>
<b>EVALUACION A PROVEEDORES LOCALES/NACIONALES</b> .....	<b>143</b>



5.1.	EVALUACION .....	144
5.1.1.	<i>PROPUESTA DE EVALUCION DE PROVEEDORES</i> .....	144
5.2.	CADENA DE SUMINISTROS .....	147
5.2.1.	<i>Objetivos de la Cadena de Suministro</i> .....	149
5.2.2.	<i>Logística y la Cadena de Suministros</i> .....	149
5.2.3.	<i>Gestión de Cadenas de Suministro</i> .....	150
5.3.	PROCEDIMIENTOS .....	154
5.4.	RESULTADO DE LA EVALUACION .....	163
5.5.	CASO PRÁCTICO .....	164
<b>6.</b>	<b>CAPITULO 6</b> .....	<b>172</b>
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>172</b>
6.1.	CONCLUSIONES .....	172
6.2.	RECOMENDACIONES.....	173
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>174</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>176</b>
	<b>ANEXO 1: ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA</b> .....	<b>177</b>
	<b>ANEXO 2: FORMATO Y CONTENIDO GENERAL PARA LA ELABORACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LA EMPRESA.</b> .....	<b>179</b>
	<b>ANEXO 3: DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL PROCESO DE CONTROL DE MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS EN LA ACTUALIDAD.</b> .....	<b>182</b>
	<b>ANEXO 4: ESPECIFICACIONES DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS DE LA EMPRESA VITEFAMA MUEBLES.</b> .....	<b>184</b>
	<b>ANEXO 5: NORMAS DE LAS CUALES SE REALIZÓ LAS RESPECTIVAS REFERENCIAS</b> ...	<b>196</b>
	<b>ANEXO 6: DIMENSIONES, PLANCHAS DE ESPUMA</b> .....	<b>199</b>



GRÁFICO 1: MAPA DE UBICACIÓN DE LA EMPRESA .....	17
GRÁFICO 2: TABLA MIL-STD 105 .....	112
GRÁFICO 3: CADENA DE SUMINISTRO .....	148
GRÁFICO 4: FLUJO DE MATERIALES .....	153
ILUSTRACIÓN 1: AGENTES QUE AFECTAN LA MADERA. INSECTOS XILÓFAGOS .....	37
ILUSTRACIÓN 2: REACCIÓN POLIOL E ISOCIANATO .....	45
ILUSTRACIÓN 3 .....	45
ILUSTRACIÓN 4: ESQUEMA DE UN PLAN DE MUESTREO DE ACEPTACIÓN .....	106
IMAGEN 1: DORMITORIO GALAXI .....	19
IMAGEN 2: COMEDOR ROMA.....	19
IMAGEN 3: SALA CHARLESTONE .....	20
IMAGEN 4: MATERIA PRIMA “MADERA” .....	24
IMAGEN 5: ESTRUCTURA DE LA MADERA .....	26
IMAGEN 6: ÁRBOL. FERNAN SANCHEZ .....	29
IMAGEN 7: MADERA. FERNAN SANCHEZ.....	30
IMAGEN 8:ÁRBOL. SEIQUE .....	32
IMAGEN 9: MADERA. SEIQUE.....	32
IMAGEN 10: DEFECTOS DE LA MADERA .....	34
IMAGEN 11: TABLEROS DE MADERA .....	38
IMAGEN 12: MATERIA PRIMA. MADERA “MDF” .....	40
IMAGEN 13: MATERIA PRIMA MADERA “MDP” .....	41
IMAGEN 14: MATERIA PRIMA MADERA “CONTRACHAPADO” .....	42
IMAGEN 15: MATERIA PRIMA “ESPUMA” .....	44
IMAGEN 16: APILAMIENTO INADECUADO DE LA MADERA ASERRADA (EXTERIORES, PATIO DE ALMACENAMIENTO) .....	50
IMAGEN 17: ALMACENAMIENTO TABLEROS (ESPACIOS EXTERIORES) .....	51
IMAGEN 18: DESLERDICION DE MATERIA PRIMA “ESPUMA” .....	52
IMAGEN 19: ASPECTO FISICO, MADERA ASERRADA, PASMO LUEGO DE SER CEPILLADA (PROCESO PRODUCTIVO) .....	53
IMAGEN 20: ESPEJO ROTO.....	54
IMAGEN 21: VIDRIO RAYADO .....	55
IMAGEN 22:MATERIA PRIMA DESUNIFORME, MADERA ASERRADA.....	56
IMAGEN 23: DEFECTOS PROPIOS DE LA MADERA “GRIETAS” .....	58
IMAGEN 24: DEFECTOS PROPIOS DE LA MADERA “PASMO”.....	59
IMAGEN 25: DEFECTOS PROPIOS DE LA MADERA “NUDOS”.....	60
IMAGEN 26: DIMENSIONES DEL TABLÓN “ÁNCHO” .....	61
IMAGEN 27: DIMENSIONES DEL TABLON “ESPESOR” .....	62



IMAGEN 28: DEFECTOS PROPIOS DE LA MADERA “INSECTOS” .....63

IMAGEN 29: MATERIA PRIMA “ESPUMA PARA ASIENTOS” .....65

IMAGEN 30: TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA “TABLEROS DE MADERA” .....68

IMAGEN 31: MADERA ASERRADA “NUDOS MARCADOS” .....77

IMAGEN 32: MADERA. CLASIFICACIÓN.....78

IMAGEN 33: DETERMINACIÓN DE LA RECUPERACION DE LA ESPUMA .....88

IMAGEN 34: DETERMINACIÓN DE LA ELONGACIÓN DE LA ESPUMA .....91

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE LA EMPRESA POR SECCIONES. ....18

TABLA 2: DESCRIPCIÓN TÉCNICA, FERNAN SANCHEZ.....28

TABLA 3: TABLA DE PROPIEDADES FISICAS DE LA MADERA FERNAN SANCHEZ. ....30

TABLA 4: DESCRIPCIÓN TÉCNICA, SEIQUE .....30

TABLA 5: HUMEDAD DE LA MADERA.....38

TABLA 6: PROVEEDORES DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS .....67

TABLA 7: DIMENSIONES DE LA CALIDAD .....94

TABLA 8: NIVEL Y CANTIDAD DE INSPECCIÓN.....110

TABLA 9: NIVEL Y CANTIDAD DE INSPECCIÓN .....111

TABLA 10: MUESTRA DE MADERA ASERRADA .....114

TABLA 11: MUESTRA DE MADERA PROCESADA .....115

TABLA 12: MUESTRA DE ESPUMA.....136

TABLA 13: CRITERIO. CALIDAD .....145

TABLA 14: CRITERIO. CANTIDAD .....146

TABLA 15: CRITERIO. TIEMPO DE ENTREGA .....146

TABLA 16: CRITERIO. PRECIO.....147





## CLAUSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, *María Salomé Castillo Vásquez*, autora de la tesis “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS LOCALES/NACIONALES EN LA EMPRESA VITEFAMA”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniera Química. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 14 de noviembre del 2014

---

María Salomé Castillo Vásquez

C.I: 0104027123



## CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, *María Salomé Castillo Vásquez*, autora de la tesis “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE EVALUACION DE PROVEEDORES Y DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS LOCALES/NACIONALES EN LA EMPRESA VITEFAMA”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 14 de noviembre del 2014

---

María Salomé Castillo Vásquez

C.I: 0104027123



## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades, sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar

Este proyecto de tesis es el resultado del esfuerzo conjunto con mi director de tesis, por esto agradezco al Ing. Pablo Sacoto, quien a lo largo de este tiempo me ha brindado sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de esta tesis el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas.

A todos y cada uno del personal de VITEFAMA Muebles, en especial a su Gerente, quien con su ayuda me ha permitido desarrollar este trabajo.



## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a mis padres, Eugenio y Normaliza quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad; a mis hermanos JuanFer, José David y Taty, y a mi sobrino Maty, es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad un aspecto muy importante en el contexto económico de las industrias, el producir y distribuir bienes y servicios de calidad y a precios muy competitivos es importante recalcar el Aseguramiento de Calidad de las materias primas como un aspecto en el cual tenemos que poner énfasis en las actividades diarias en las plantas de producción, ya que el control de calidad es uno de los pilares fundamentales que nos permiten llegar de alguna forma a la tan ansiada ventaja competitiva.

Solamente las empresas con visión de productividad, calidad y servicio podrán permanecer y seguir desarrollándose en el futuro, dado que el entorno globalizado ha hecho imprescindible que las organizaciones desarrollen mecanismos competitivos que permitan satisfacer las cambiantes necesidades de los clientes y en consecuencia conserven un lugar privilegiado en el mercado. Uno de estos mecanismos es la certificación en calidad de las empresas, convirtiéndose en un aspecto de gran importancia que les ha permitido ganar reconocimiento.

Consecuentemente para VITEFAMA Muebles es de vital importancia tener un aseguramiento en la calidad de sus materias primas críticas para ello ve importante la evaluación de proveedores de las mismas, para lo cual y mediante las observaciones de los procesos productivos actuales efectuadas en la planta de producción y mediante sus respectivos análisis, hemos podido determinar propuestas aplicables de mejora, para lograr y poder satisfacer plenamente a nuestros clientes.

El presente trabajo está dividido en cinco capítulos: en los tres primeros se describe una parte teórica, y en los capítulos cuatro y cinco se desarrolla la parte práctica que se está aplicando en sus actividades diarias de producción.

El primer capítulo hace referencia a los antecedentes históricos de cómo se inició VITEFAMA Muebles, que en su fase inicial no necesariamente requirió de una inversión relevante, ya que más bien existió la predisposición y la decisión de María Salomé Castillo Vásquez



llevarlo a la práctica como una realidad; iniciándose como un pequeño taller de servicio, para sucesivamente con el resultado de su actividad ir reinvertiendo en la misma, hasta alcanzar niveles de desarrollo y producción de carácter industrial.

El segundo capítulo hace referencia a cada una de las materias primas críticas que forman parte importante dentro del proceso productivo, sus características y propiedades importantes.

El tercer capítulo se realiza una revisión y evaluación de la situación actual de VITEFAMA Muebles, con relación a la calidad; aquí se destaca estándares y especificaciones de calidad que requiere la empresa para las materias primas críticas.

El cuarto capítulo se enfoca principalmente en la propuesta planteada, es decir, los procedimientos de control de calidad de las materias primas críticas, en el que se revisan los criterios estadísticos fundamentales que nos proporcionan las herramientas necesarias para ejecutar un control.

Finalmente el quinto capítulo está relacionado con la evaluación a los proveedores como un complemento para el aseguramiento de la calidad de las materias primas críticas.



## 1. CAPÍTULO 1

### INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

#### 1.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

VITEFAMA Muebles fundada en octubre de 1988 en la ciudad de Cuenca a raíz de una idea de tres compañeros, la de crear un negocio dedicado al servicio de retapizado y reparación de muebles en general.

Gracias a los conocimientos y la experiencia adquirida de los socios al laborar en una prestigiosa fábrica de muebles en la ciudad, en ese entonces Industrias Artepráctico S.A., fue posible convertir esta idea en una realidad con el objetivo de dar vida a los hogares cuencanos, por medio de la creatividad y diseño de estos muebles.

La empresa operaba en un área de 24 m<sup>2</sup>, ubicada en la calle Vieja 5-74, donde con tres empleados comenzó a surgir el negocio y lograr sus objetivos; para ese entonces se alcanzaba a retapizar un juego de sala por semana.

Es importante resaltar que el trabajo desarrollado fue creciendo, razón por la cual se incorporó un cuarto socio al negocio, y es aquí donde se establece el nombre de la empresa “**VITEFAMA**”, el mismo que se deriva de las dos primeras letras del nombre de los cuatro socios (**V**icente, **T**eófilo, **F**austo y **M**arco).

VITEFAMA Muebles se trasladó a un local de 120 m<sup>2</sup>, en el que se incorpora la producción de sus propios productos de sala y complementos llegando a un monto de producción de 20 a 25 juegos de salas mensuales, tiempo en el cual ya se contaba con personal fijo en jornada normal.

En el año de 1992 se ubican en un local arrendado en el Parque Industrial en un área de 420 m<sup>2</sup>, donde se contaba con 15 trabajadores. En el año de 1995 en vista del crecimiento de sus ventas y por ende de su producción, se decide adquirir una nave propia en el centro del Parque Industrial.



En la actualidad, VITEFAMA Muebles cuenta con una planta de 1500 m<sup>2</sup>, produciendo líneas de sala, comedores, dormitorios y complementos para el hogar. Cuenta con almacenes propios en las ciudades de Cuenca, Quito y Guayaquil y con canales de distribución en Machala, Portoviejo, Riobamba, y Manta generando trabajo para más de 100 hogares cuencanos. Con más de 20 años de experiencia e innovación en la industria del mueble y gracias a un calificado y comprometido equipo de trabajo se ha logrado situar entre los líderes de la industria del mueble.

La planta cuenta con 53 puestos de trabajo en las áreas de producción, administración y ventas; hoy en día se produce un promedio de 400 unds. mensuales en sus líneas completas para el hogar; como comedores, salas, dormitorios y complementarios.

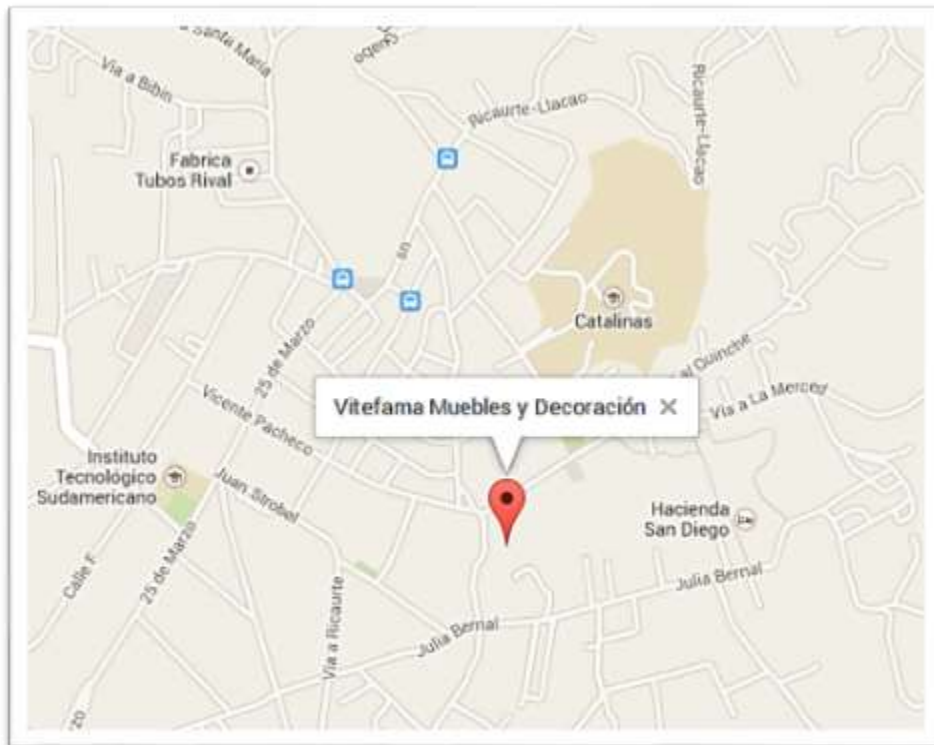
La planta se encuentra ubicada en Ricaurte, calle 10 de Agosto s/n y Julia Bernal (sector Señor de Burgos).





En el gráfico siguiente se detalla la ubicación de la empresa.

GRÁFICO 1: Mapa de ubicación de la empresa



Fuente: (Google Maps, 2014)

## 1.2. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA

Para la planeación estratégica la empresa ha tomado en consideración buscar sobre todo optimizar la calidad en el producto y procesos.

### 1.2.1. MISIÓN:

“Nuestro compromiso va más allá de diseñar, fabricar, y proveer muebles de alta calidad que cumplan las expectativas del mercado ecuatoriano, por ende deleitar a nuestros clientes, también estamos comprometidos a contribuir con el desarrollo económico y social de la ciudad por medio de la creación de fuentes de trabajo.”

### 1.2.2. VISIÓN:

“Muy orgullosos de nuestro pasado y proyección futura nos hemos propuesto ser los número uno en la industria nacional, y colocarnos entre los líderes a nivel internacional.”



### 1.3. SU ORGANIZACIÓN

La organización de la empresa se encuentra representada con detalle en el ANEXO 1: Organigrama General de la Empresa.

En la tabla a continuación se muestra la distribución de los empleados de la empresa por secciones.

TABLA 1: Distribución del personal de la empresa por secciones.

SECCIÓN (CARGO)	N° EMPLEADOS
Administración	7
Logística	2
Investigación y Desarrollo	5
Mantenimiento	1
Servicio al Cliente	3
Comercialización	8
PLANTA	
Gerente de Producción	1
Maquinado	15
Lijado	8
Montaje Inicial	9
Lacado	14
Tapizado	13
Montaje Final	4
Total empleados	90

Fuente: VITEFAMA Muebles y Decoración

Elaboración: El autor

### 1.4. MERCADO AL QUE DESTINA SU PRODUCTO

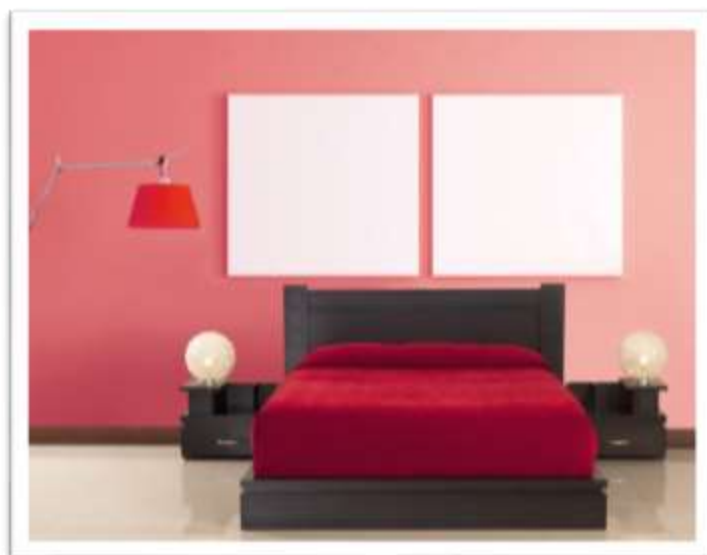
Actualmente la fábrica comercializa sus productos, toda la producción está destinada para el amueblamiento y/o decoración del hogar u oficina.



Cabe recalcar que la planta presta servicios de restauración y re tapizado de muebles.

### 1.5. SUS PRODUCTOS

IMAGEN 1: Dormitorio GALAXI



Fuente: VITEFAMA Muebles

Elaboración: El autor.

IMAGEN 2: Comedor ROMA



Fuente: VITEFAMA Muebles

Elaboración: El autor.



IMAGEN 3: Sala CHARLESTONE



Fuente: VITEFAMA Muebles

Elaboración: El autor.

## **1.6. OBJETIVOS:**

### **1.6.1. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general del trabajo de tesis es asegurar la calidad de las materias primas críticas usadas en la empresa VITEFAMA Muebles así como el desarrollo de indicadores que permitan una propuesta para la evaluación y retroalimentación de los proveedores de materias primas.

### **1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las normas que puedan ser aplicadas para asegurar la calidad de las materias primas críticas.
- Establecer los criterios de calidad y control de las materias primas críticas.
- Establecer e implementar procedimientos de control de las materias primas críticas.
- Propuesta para evaluar a los proveedores de las materias primas críticas que se involucran en el proceso productivo.



## 2. CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS<sup>1</sup>

“Independientemente del tamaño de la organización, hoy es prioritario contar con un instrumento que aglutine los procesos, las normas, las rutinas y los formularios necesarios para el adecuado manejo de la organización.”

“Se justifica la elaboración de Manuales de Procedimientos cuando el conjunto de actividades y tareas se tornan complejas y se dificulta para los niveles directivos su adecuado registro, seguimiento y control.”

“El manual de procedimientos es un documento que registra el conjunto de procedimientos, discriminado en actividades que se realizan en un proceso, departamento o sección dentro de la organización. “

##### 2.1.1. Objetivos del Manual de Procedimientos<sup>2</sup>

- Servir de guía para la correcta ejecución de las actividades y tareas para los colaboradores de la organización.
- Ayudar a realizar actividades más eficientes.
- Mejorar el aprovechamiento de los recursos humanos, físicos y financieros.
- Generar uniformidad en el trabajo por parte de los diferentes colaboradores en la organización.
- Evitar la improvisación en las labores.
- Proporcionar información a la empresa acerca de la marcha de las actividades que se realizan.
- Evitar discusiones sobre normas, procedimientos y actividades.
- Facilitar la orientación y la atención hacia el cliente interno y externo.
- Establecer elementos de consulta, orientación y entrenamiento al personal.

---

<sup>1</sup> (Garcia)

<sup>2</sup> Tomado de: ([www.crea.es/guia/calidad.2005](http://www.crea.es/guia/calidad.2005), 2013)



- Servir de punto de referencia para las actividades de control interno y auditoría.
- Servir como documento de memoria de la organización.

### **2.1.2. Características del Manual de Procedimientos.<sup>3</sup>**

El manual de procedimientos debe reunir algunas características, que se pueden resumir de la siguiente forma.

- Satisfacer las necesidades reales de la organización.
- Contar con instrumentos apropiados de uso, manejo y conservación de los procedimientos.
- Facilitar las actividades mediante una adecuada redacción y diagramación.
- Redacción breve, simplificada y comprensible.
- Facilitar su uso al cliente interno y externo.
- Ser lo suficientemente flexible para cubrir diversas situaciones.
- Tener una revisión y actualización continua.

Es conveniente recalcar que el manual de procedimientos representa un paso de las actividades y tareas que debe realizar un colaborador.

## **2.2. DISEÑO DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS**

El diseño del manual de procedimientos se debe llevar a cabo de tal forma que contenga la metodología de las actividades a realizar con una configuración fácil de entender por las personas encargadas de realizar las actividades descritas en el manual y siempre rigiéndose, ante todo, al cumplimiento de los requisitos legales estipulados y vigentes.

El manual debe guardar una concordancia lógica y adecuada entre las actividades anteriores y posteriores para lograr un flujo constante de las actividades y por ende de los productos en proceso a través de todo el sistema.

En el ANEXO 2: Formato y Contenido general para la elaboración de los procedimientos de la empresa.

---

<sup>3</sup> (www.crea.es/guia/calidad.2005, 2013)



### **2.3. IDENTIFICACION DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS**

El costo y la calidad de un producto final, depende en buena parte de las materias primas, considerando que es mejor prevenir que remediar, resulta muy conveniente establecer controles sobre la materia prima que se adquiere y recibe. Por ello es de suma importancia identificar las materias primas críticas que inciden en el proceso productivo de la empresa.

Una de las principales formas de identificar estas materias primas es mediante la información que nos proporciona el cliente, la cual se presenta como quejas o reclamos en donde describen los defectos que tiene el producto, indicando lo que ellos esperan del mismo; igualmente mediante comparaciones, destacando cuales son las características importantes para él, cuáles son sus necesidades y deseos, y qué productos de la competencia son mejores o peores que los nuestros.

Escuchar las opciones y quejas ayudan a mejorar el servicio al consumidor, dando una respuesta, ya que cada uno de los reclamos describe una expectativa que el cliente espera de nosotros.

Así mismo, una manera de identificar las materias primas críticas fue en función a los problemas que se presentaban en el proceso productivo. Y por último la falta de inspección en presencia del proveedor y la mala manipulación de las materias primas al momento de la entrega y recepción de las mismas.

Por todo lo acotado anteriormente se han inidentificado como materias primas críticas: Madera (estado natural o sólida y paneles o madera procesada), Espuma, Vidrio, Espejos.

#### **2.3.1. MADERA**

La madera es la materia prima que más ha explotado el ser humano desde la Antigüedad. Se obtiene de los troncos de diferentes especies de árboles, y sus aplicaciones principales son la construcción, decoración de interiores, fabricación de mobiliario y enseres, embalajes, etc.



IMAGEN 4: Materia prima “Madera”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 24/04/2014.

## DEFINICION

Es la sustancia fibrosa y celulosa de que se compone el tronco y las ramas de un árbol.

La proporción aproximada de las diversas materias que la componen, es la siguiente:

- Celulosa 50%
- Lignina 30%
- Resina, Almidón, Tanino y Azúcares 20%

Estos compuestos orgánicos están compuestos de: Elementos esenciales 90%; repartidos como:





- Carbono 46%
- Oxígeno 37,5%
- Hidrógeno 5,5%
- Nitrógeno 1%

Otros elementos 10%, entre los cual están:

- Cuerpos simples (fósforo y azufre)
- Compuestos minerales (potasa, calcio, sodio)

### **ESTRUCTURA DE LA MADERA**

Se distinguen seis partes, al examinar una sección transversal de dentro afuera de un árbol.

1. **Meollo o médula;** parte central del árbol. Constituida por tejido flojo y poroso. Tiene un diámetro muy pequeño, en cuyo perímetro se produce el primer crecimiento de la madera. Se suele desechar en los procesos de elaboración de la madera.
2. **Duramen;** madera propiamente dicha, que está constituido por tejidos que han llegado a su máximo desarrollo y resistencia. Madera adulta o compacta.
3. **Albura o madera joven;** rodea la masa de la madera perfecta. Estando en periodo de elaboración, es menos dura y coloreada que el duramen.
4. **Líber;** es una película o tejido muy delgado. Envuelve la albura y sirve para la conducción de la savia descendente.
5. **Corteza;** tejido impermeable que recubre el líber, y sirve de protección a la planta.
6. **Cambium;** capa existente entre la albura y la corteza, es una capa prácticamente invisible.



IMAGEN 5: Estructura de la madera



Fuente: (EPS, Tecnología de La Madera, 1977, págs. 7,8)

### PROPIEDADES FISICAS DE LA MADERA

- 1. Higroscopicidad.-** La madera es un material higroscópico y absorbe o desprende humedad de acuerdo con el medio ambiente en el que se encuentra. La variación de esta cantidad de agua lleva consigo la variación del peso y del volumen de la madera.
- 2. Retractibilidad.-** Se refiere a la reducción de las dimensiones de la madera debido a la pérdida de agua, dándose un cambio de forma, una deformación o curvamiento y con frecuencia una fisuración. La contracción o retractibilidad es siempre mayor en las fibras jóvenes que en las viejas, y en las maderas blandas que en las duras.
- 3. Densidad.-** La densidad de las maderas es una característica muy importante, por lo que hay que distinguir entre la densidad absoluta y la aparente. La absoluta es constante por tratarse del peso sin los huecos de la celulosa y sus derivados. La aparente que comprende los vasos y poros de la madera es muy variable, pues depende del grado de humedad de la madera.
- 4. Homogeneidad.-** Una madera es homogénea cuando su estructura y la composición de sus fibras es uniforme en cada una de sus partes, y



normalmente son poco homogéneas aquellas maderas con radios medulares muy desarrollados, como es el caso del fresno.

5. **Plasticidad.-** Es la propiedad relacionada con el poder de compresión de las fibras, es decir, de dejarse moldear, mediante una presión entre un molde y un contramolde. Esta propiedad interesa mayormente en la fabricación de sillas, percheros, muebles curvados, y en la reproducción de piezas en relieve por medio de prensado.
6. **Dureza o resistencia al corte.-** Es la resistencia que opone la madera a la penetración de otros cuerpos como clavos, tornillo; o de ser trabajada con cepillo, la sierra o el formón; y ésta depende de la abundancia de fibra, y disminuye rápidamente el aumentar la humedad.
7. **Hendibilidad.-** Es la facilidad que tiene una madera de partirse en el sentido de las fibras y es una característica muy importante en el momento de fabricar determinados objetos de madera.
8. **Durabilidad.-** Está directamente relacionada con el medio ambiente en que se encuentra y con las condiciones de la puesta en obra; en condiciones de alta humedad e incluso en la inmersión en el agua hay maderas como el roble, la caoba y el haya que se mantienen en perfecto estado cientos de años.
9. **Conductibilidad.-** La madera seca es mala conductora del calor y de la electricidad, pero la húmeda, se hace conductora.
10. **Porosidad.-** Indica si entre las moléculas de la madera hay o no unos espacios vacíos llamados poros; unos tipos de madera, después de ser lijada, se presentan con la superficie unida y compacta, en cambio en otros tipos se puede apreciar perfectamente unos agujeritos y canales abiertos de muy distintos tamaños. Si la superficie de be ir abrigantada y barnizada, conviene antes cerrar o tapar los poros, llenándolos con barnices o tapaporos adecuados.

## CLASES DE MADERA

Las maderas están clasificadas botánicamente en dos grandes grupos:

1. **Gimnospermas o coníferas.-** Son las maderas obtenidas de los arboles cuyos frutos son conos, frecuentemente provisto de hojas aciculares (pino)



y con la semilla al descubierto. La madera de las coníferas es la denominada madera blanda, dentro de esta clasificación está el Fernán Sánchez.

- 2. Angiospermas o frondosas.-** Son las maderas obtenidos de los árboles de hojas ancha, y reciben el nombre de madera dura.

### 2.3.2. MADERA SOLIDA O EN ESTADO NATURAL

#### TIPOS DE MADERAS PARA MUEBLES

En el país históricamente se vienen usando alrededor de 10 a 15 especies de maderas para muebles. Básicamente por costumbre, la lista la lideran el guayacán, cedro, laurel, **fernánsánchez** y, en menor escala, el caoba. Sin embargo, ante la escasez de guayacán y nogal, y la veda de cedro y caoba, por hallarse en peligro de extinción, se abre camino a los nuevos 'reyes' como el **Seique**, teca, y laurel de la Costa y el Oriente. También se habla del uso de variedades como el pino, ciprés, chanul, chonta, ébano, canelo, yumbingue, entre otros, que ingresan a los escaparates de las mueblerías, como candidatos a decorar el hogar.

#### a. FERNAN SANCHEZ

Tabla 2: Descripción técnica, Fernan Sanchez.

	FERNAN SANCHEZ
Familia	Polygonaceae
Nombre Científico	Triplaris cumingiana
Nombre Común	Fernán Sánchez
Nombres comunes relacionados	San Fernando, Muchín, Muchina, Tangarana.
Altura	Árbol mediano de 20-25 m de altura

Fuente: (Ficha Técnica. FERNAN SANCHEZ)



- **Ecología y distribución de la especie**

Es común y ampliamente distribuido en el bosque húmedo tropical, incluyendo llanuras de ríos y bosques tropofíticos y secos. En el Ecuador esta especie está distribuida desde la provincia de Esmeraldas hasta Los Ríos, Guayas, El Oro y Loja. Florece en septiembre y octubre, y madura el fruto en octubre.

- **Usos de la madera**

Utilizada para producir muebles, chapas y chapas decorativas, construcción en general, carpintería para interiores, parquet, revestimientos entre otros usos.

- **Durabilidad**

La durabilidad natural es baja y muy susceptible al ataque de hongos e insectos; en contacto con la humedad se pudre rápidamente.

- **Trabajabilidad**

Trabajabilidad fácil, tiene buen pulimento, se raja fácilmente por lo que conviene perforar con taladro previo al enclavado, se puede encolar con facilidad y es químicamente compatible con resinas.

Secado fácil y rápido, sin deformaciones o rajaduras de consideración.

- **Preservación**

Requiere de preservación, toda vez que no es durable ni resistente a insectos ni a la podredumbre.

IMAGEN 6: Árbol. Fernan Sanchez



Fuente: (Ficha Técnica. FERNAN SANCHEZ)



IMAGEN 7: Madera. Fernan Sanchez.



Fuente: (Ficha Técnica. FERNAN SANCHEZ)

Tabla 3: Tabla de propiedades Físicas de la madera Fernan Sanchez.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA MADERA FERNAN SANCHEZ			
CANTIDAD DE HUMEDAD		DENSIDAD	
VERDE	SECA AL AIRE	VERDE	SECA AL AIRE
%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>
83,7	12,0	0,97	0,63

Fuente: (PADT - REFORT) Propiedades Físicas de la Madera de 20 especies del Ecuador.

## b. SEIQUE

Tabla 4: Descripción técnica, Seique

	SEIQUE
Familia	Mimosaceae
Nombre Científico	<i>Cedrelinga cateniformis</i> D. Duke
Nombre Común	Chuncho
Nombres comunes relacionados	Seique, Tornillo, Mara macho, Cedrorana
Altura	Árbol alcanza hasta 40 m de altura

Fuente: (Ficha Técnica. Seique)



- **Ecología y distribución de la especie**

Se halla en formaciones ecológicas de bosque húmedo tropical y bosque húmedo subtropical. El Chuncho se distribuye en Surinam, Guyana, Brasil, Ecuador y Perú. En Ecuador se distribuye en toda la región Amazónica.

- **Usos de la madera**

Se lo puede emplear en construcción estructural: columnas, vigas, viguetas, cerchas; pisos y mangos de escaleras; chapas y tableros contrachapados, puertas, ventanas, cielo rasos; molduras, cajonerías de calidad, encofrado y construcción de embarcaciones.

- **Durabilidad**

Es altamente resistente, la albura es susceptible al ataque de hongos e insectos.

- **Trabajabilidad**

De difícil trabajabilidad, debido a ser una madera dura; se obtienen buenos resultados con excepción del moldurado; pero con la desventaja de que luego de cada corte de esta madera se debe afilar las cuchillas de la sierra, fácil de aserrar, se desenrolla sin dificultad; no ofrece resistencia a la penetración de clavos.

Secado rápido, sin deformaciones o rajaduras de consideración.

- **Preservación**

La albura es susceptible al ataque de hongos e insectos por lo que requiere de preservación.



IMAGEN 8:Árbol. Seique



Fuente: (Ficha Técnica. Seique)

IMAGEN 9: Madera. Seique



Fuente: (Ficha Técnica. Seique)

## DEFECTOS DE LA MADERA

### DEFECTOS PROPIOS

- **Acebolladuras.-** Son los huecos producidos por la separación de dos capas concéntricas sucesivas de fibra leñosa, se produce por las heladas. Estando el árbol en pie no se aprecia esta afección en la madera. A veces tienen poca importancia; otras en cambio extienden sus huecos alrededor, hasta llegar a separar las capas.

Las tablas de una madera con acebolladuras rajan durante el secado y sus fibras se separan en los anillos afectados.

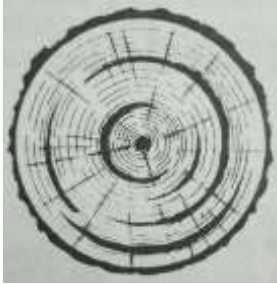
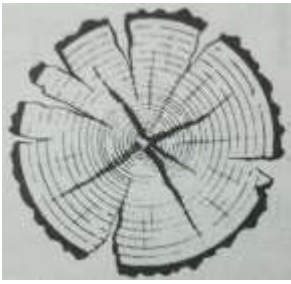
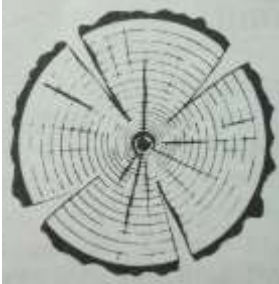
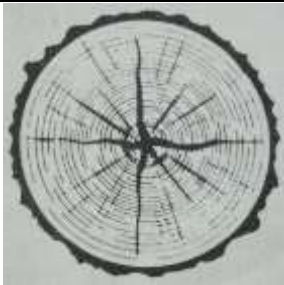

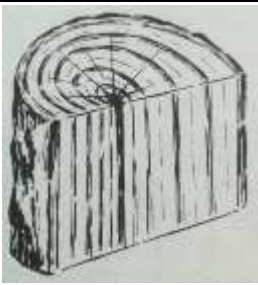


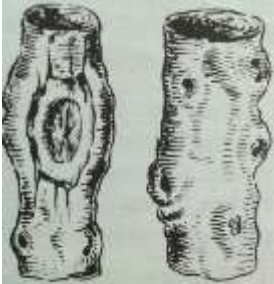




- **Grietas.-** Son aberturas interiores que proceden de dentro afuera. Si son pocas no perjudican grandemente el aprovechamiento de la madera. Una desecación muy rápida origina grietas en la madera, por evaporar demasiado pronto la humedad.
- **Hendiduras.-** A diferencia de las grietas de fuera adentro. Estas hendiduras van de la corteza al centro, perpendicularmente a las fibras de la madera y estrechándose hacia la medula. Se producen por la acción demasiado fuerte del sol o intensas heladas.
- **Pata de gallo.-** Similares a las grietas dispuestas en ángulo recto o triángulos, que se ramifican principiando en el corazón hacia la corteza, pero sin llegar a ella. Suele ser un indicio de pudrición.
- **Nudos.-** El desarrollo de las ramas produce la desviación de las fibras que rodean a las formaciones de las ramas que crecen en diferente dirección que el tronco. Cuando éstas se rompen, secan o son cortadas quedan atrapadas entre las nuevas capas de la albura, y sobre ellas se van formando nuevos tejidos que los cubren, dando lugar a lo que llamamos nudos.
- **Corazón excéntrico.-** Es también un defecto que origina irregularidades en la estructura y crecimiento de los anillos. Aproximadamente el 60% de los árboles tienen esta desviación medular. Los vientos huracanados y el exceso de sol, son los que influyen en esta irregularidad. Si no es muy exagerada no tiene mayor importancia para la madera.
- **Corazón hueco.-** Se origina por la pudrición roja. El corazón en los árboles viejos se deseca, los anillos se desintegran, y se desarrolla el virus que descompone el corazón, el cual no tarda en quedar hueco.
- **Lagrimal.-** Se forman cuando se seca, se pudre, o se desgaja una rama. Por el hueco se filtra el agua de la lluvia, que, con la savia, corrompe las partes leñosas inmediatas.
- **Tumores.-** Son como úlceras producidas por efecto de algún golpe, de donde se desprende savia corrompida, que produce nudos defectuosos.



IMAGEN 10: Defectos de la madera

		
Acebolladuras	Grietas	Hendiduras
		
Pata de gallo	Nudos	Corazón excéntrico
		
Corazón hueco	Lagrimalles	Tumores

Fuente: (EPS, Tecnología de La Madera, 1977, pág. 38)

### DEFECTOS POR ELABORACION

- **Escuadría irregular.-** Variación de la escuadría nominal de una pieza producida por la desviación del plano de corte durante el aserrío, por ejemplo, sobredimensión.
- **Marca de sierra.-** Depresión en la superficie de una pieza producida por un corte anormal.



## AGENTES QUE AFECTAN LA MADERA

### BIOLOGICOS

- a. **La Humedad.-** La madera debe contener agua para que ocurran los ataques biológicos, la madera bajo el punto de saturación de la fibra no se daña, la humedad que favorece el ataque está por encima del punto de Saturación de las fibras entre 30 y 50 °C.
- b. **El Oxígeno.-** Con la excepción de las bacterias anaeróbicas, todos los organismos requieren del oxígeno para su respiración.
- c. **La Temperatura.-** La óptima es entre 20 y 30 °C, cesando la actividad por debajo de los 3°C y por encima de los 40°C.
- d. **El Alimento.-** La mayoría de los agentes bióticos que atacan la madera la usan como fuente de alimento.

Cuando la madera está tratada con preservantes, la fuente de alimento se envenena. Si la madera es de una especie durable tendrá inicialmente cierto grado de resistencia al ataque, pero esta resistencia será reducida rápidamente por el desgaste de la acción atmosférica.

Mantener un tratamiento preservativo eficaz es esencial para prevenir el ataque biótico.

#### e. **Parásitos Vegetales**

- **Hongos Cromógenos.-** Produce en la madera una alteración de su color natural. Se comen únicamente el líquido del interior de las células. El cambio de color más conocido es el azulado producido por la descomposición de los cuerpos albuminoides de la savia bajo la acción de los hongos cromógenos. La madera verdeada por la acción de los hongos del genero helotium, que, en lugar de descomponer la materia leñosa, aumenta su densidad e incluso le confiere más durabilidad. Entre los fenómenos con alteración de color se encuentra la coloración roja o pasmo, producido por los hongos que después de enrojecer la madera acaban por reducir a un polvo pardorjizo o atabacado y que ataca tanto a los arboles como la madera en obra.










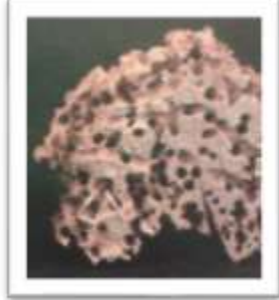

- **Mohos.-** Son hongos microscópicos que se alimentan de las sustancias de reserva de la madera y se nota su presencia cuando aparecen las esporas en forma de pelusa blanquecina en la superficie de la madera.

**f. Insectos Xilófagos**

- **Abejas carpinteras.-** Tienen el cuerpo alargado con antenas filiformes y un potente taladro con el que van construyendo galerías que aumentan de anchura a medida que avanza el desarrollo de la larva. La abeja joven es de color azul metalizado y la adulta es negra y amarilla.
- **Barrenillo de la carcoma.-** La larva es curvada, arrugada, de color blanco, tiene seis patas y dos mandíbulas con las que roe la madera haciendo un sonido muy similar al de un reloj, al menor ruido suspende su trabajo. Su presencia produce orificios totalmente circulares que aparecen en la superficie de la madera con un diámetro de 2 mm. En el interior también se encuentran las galerías abiertas por las larvas rellenas de un serrín granuloso.
- **Carcoma grande.-** Como síntoma de ataque aparecen en la superficie de la madera unos orificios ovalados, limpios y grandes de 3 a 4 mm. de ancho. En el interior de la madera están las galerías que van abriendo las larvas, rellenas de un serrín polvoriento.
- **Hormigas carpinteras.-** Es el mayor y más fuertes de todas las hormigas, alcanzando hasta 17 mm. de longitud. Ataca preferiblemente los árboles viejos en pie y difícilmente la madera apeada.
- **Hormigas blancas.-** Es uno de los insectos más dañinos para la madera ya que ataca a la húmeda cerca del suelo, llegando incluso hasta los edificios no habitados.
- **Mariposa carpintera.-** Tiene el cuerpo grande y algodónoso, con las alas grises jaspeadas. Para proteger a las maderas de estos ataques durante su almacenamiento es normal impregnarlas o inyectarles antiparasitarios como pueden ser: trementina, la dicloronaftalina y el diclorodifeniltricloreto.



Ilustración 1: Agentes que afectan la Madera. Insectos Xilófagos

	Abeja carpintera	Barrenillo de la carcoma	Carcoma grande
Joven Larva			
Adulta			
Daños Causados			

Fuente: (Andreu, 1989, pág. 54:59) Biblioteca atrium de la Madera. Agentes que afectan la madera

**NO BIOLÓGICOS**

- **Intemperie.-** Cuando la madera está mucho tiempo expuesta al aire, se produce una oxidación del carbono, envejecimiento de la madera y toma un color oscuro.
- **Calor.-** La acción del calor sobre las maderas es perjudicial si es prolongada, aun cuando no llegue la temperatura a 130 °C en la que comienza la destilación seca. El sol causa la desaparición del color natural



de la madera adquiriendo un aspecto gris muy característico y un tacto rugoso.

- **Frío.-** El efecto del frío se manifiesta por grietas radiales, perjudica a las resistencias mecánicas y abre una puerta al ataque de hongos y e insectos. La combinación del sol más la humedad (Lluvia) provoca que la madera se degrade y se produce el “Meteorizado de la madera”.

## HUMEDAD EN LA MADERA

Tabla 5: Humedad de la Madera

Madera	Nivel de humedad	Lugar de ubicación
Madera verde	más del 80%	Bosque
Madera húmeda	25%-80%	Patio de trozas
Madera poco seca	20% -25%	Aire libre
Madera seca al aire	15%-20%	Bajo techo
Madera muy seca	8% -15%	Interiores

Fuente: (Brown, Bethel) La Industria Maderera

### 2.3.3. MADERA PROCESADA O PANELES

IMAGEN 11: Tableros De Madera



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 24/04/2014.



La madera por su estructura fibrosa, ofrece diversas resistencias, según que la presión se ejerza paralelamente a las fibras o perpendicularmente a ellas. Por esto se deduce que la madera natural no es un material homogéneo, y que su resistencia varía mucho según la disposición de sus fibras. Por otra parte, los nudos, la medula, las irregularidades y defectos de su estructura, hacen que sea un producto poco constante.

Con la madera procesada se ha eliminado la mayor parte de estos inconvenientes, creando un material nuevo que es inalterable, resistente en todos sentidos, y no sujeto a las deformaciones causadas por el calor y la humedad.

### **TABLEROS DE FIBRAS DE DENSIDAD MEDIA**

Desarrollado hace 20 años en los Estados Unidos y conocido con el nombre de **Medium Density Fiberboard** o **MDF**. Esta calidad de tablero puede trabajarse prácticamente como una madera maciza.

El tablero MDF es un tablero de fibras de madera, unidas en seco mediante resinas sintéticas con un prensado en alta frecuencia, consiguiéndose de este modo un producto de alta calidad, uniforme, fuerte, compacto, estable, liso por ambas caras y con una homogeneidad total en todo su espesor. El hecho de utilizar fibras de madera seca origina que se denomine como tableros de fibras obtenidos por el proceso "seco". El tablero se caracteriza por tener densidad  $\geq$  a  $450 \text{ kg/m}^3$ .

### **APLICACIONES**

- Carpintería y mueble: fabricación de puertas, fabricación de muebles en general, fabricación de muebles de cocina y de baño.
- Construcción: bases de cubiertas, divisiones interiores, tabiques, prefabricados, bases de suelos.



IMAGEN 12: Materia Prima. Madera “MDF”.



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa.

Elaboración: El autor, 24/04/2014.

### **TABLERO DE PARTICULAS MDP**

Tablero de partículas de densidad media, formado por tres capas de madera aglutinadas, en que las superiores e inferiores presentan una selección de partículas finas y de mayor densidad mientras que la capa central presenta una densidad menor con partículas de mayor tamaño.





IMAGEN 13: Materia prima madera “MDP”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa  
Elaboración: El autor, 24/04/2014.

La composición en 3 capas de sus partículas, ofrece mejor agarre del tornillo que otros tableros similares.



## **TABLEROS CONTRACHAPADOS**

Contrachapar es formar un tablero con diversas chapas encoladas una con otra, con sus fibras en sentido contrario; puede hacerse con base o con chapas solas. Está formado por grandes superficies lisas de maderas cruzadas. Consisten en unas placas de maderas en número impar, que se encolan unas con otras, y con las fibras encontradas a 90°. Este cruzamiento de las fibras da robustez y estabilidad al tablero. El número de hojas encoladas tiene que ser 3, 5, 7, etc., para que las vetas de las caras exteriores resulten paralelas en la misma dirección.

IMAGEN 14: Materia Prima Madera “Contrachapado”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 24/04/2014.



Los encolados suelen hacerse según estos sistemas:

- Encolado en húmedo.- Se obtienen las chapas antes de que el tronco se haya secado, para evitar a la masa leñosa las alteraciones derivadas del secado. Es un sistema económico pero técnicamente malo, produce un contrachapado deficiente, ya que al secarse el material, se deforma notablemente, y reduce el poder adhesivo de las colas; son frágiles y no soportan bien los esfuerzos de flexión, por esta razón los tableros encolados en húmedo solo se emplean en embalajes y construcción baratas.
- Encolado en frío.- Consiste en unir varias chapas de madera con un grado de humedad no mayor al 10% ó 15%.
- Encolado en caliente.- Da mucho mayor resultado que los procedimientos anteriores. Se realiza en un tiempo muy breve, aproximadamente en un minuto de presión por cada mm. de espesor. Bajo la presión de potentes prensas hidráulicas, los paneles quedan fuertemente unidos, el contrachapado que se obtenga será óptimo.
- Encolado en seco.- Es el mejor sistema para conseguir buenos resultados. Se puede realizar con cola líquida o con colas de film. La operación se verifica en dos tiempos: Se untan las hojas con cola líquida, y se dejan secar al aire hasta que la humedad de la madera no pase del 10% al 12%. Colocados unas sobre otras las chapas que han de componer el tablero, se lleva a la prensa y se comprime en caliente de 120 a 130 °C. disuelta la cola con el calor, las chapas quedan perfectamente encoladas.

Chapas.- Se da el nombre de chapas a unas láminas delgadas de madera, su grueso oscila entre 0,2 mm. y 5 mm.

#### **2.3.4. ESPUMA**

Es el elemento de relleno destinado a aumentar el confort en asientos y respaldos, por lo que el factor clave de diseño es su dureza. Se utiliza para el acojinamiento de muebles convencionales desde sillas hasta cómodos sillones.

La elección correcta del relleno de espuma para el tapizado puede ser difícil, pero es sencillo si se tiene claro cuál es el objetivo.



La clase más común de espuma son las de poliuretano flexible aplicado al mobiliario tapizado, poseen densidades aparentes que oscilan entre los 20 kg/m<sup>3</sup> y los 35 kg/m<sup>3</sup> con diferentes grados de dureza en función de su disposición en el mueble o los gustos del usuario.

### **ESPUMA DE POLIURETANO FLEXIBLE**

IMAGEN 15: Materia Prima “Espuma”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

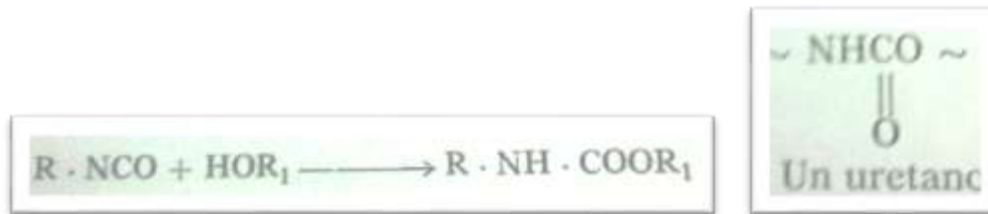
Elaboración: El autor, 24/04/2014.

**Definición de Espuma.-** Plástico celular formado por las reacciones de expansión y polimerización

El poliuretano es un plástico obtenido por la reacción de polioli e isocianato en la presencia de catalizadores y aditivos que no afecten las propiedades de la espuma. Los Poliuretanos son los polímeros mejor conocidos para hacer espumas.



Ilustración 2: Reacción poliol e isocianato



Fuente: (BRYDSON, 1966, pág. 759)

El gas que actúa en las espumas flexibles es generalmente el dióxido de carbono producido durante la reacción del poliolo y el isocianato.

Ilustración 3



Fuente: (BRYDSON, 1966, pág. 759)

El principal interés de las espumas flexibles de poliuretano radica en su aplicación en amortiguamiento y en otros materiales de la tapicería.

- PRINCIPALES PROPIEDADES FISICAS DEL POLIURETANO FLEXIBLE

### 1. TAMAÑO Y DIMENSIONES

La espuma flexible de poliuretano puede ser suministrada en forma de bloques recortados, planchas, hojas u otras formas, de acuerdo a lo especificado por el comprador.

El tamaño y las dimensiones nominales de los bloques, planchas, hojas u otras formas recortadas, deben ser especificadas por el comprador.

### 2. DENSIDAD

Es la cantidad de masa por unidad de volumen y se expresa en kg por metro cúbico. Como regla general cuanto mayor es la densidad, mayor es la duración



del mueble o el colchón. Para los muebles tapizados, se utiliza espumas flexibles de poliuretano de una densidad de 30 kg/m<sup>3</sup> en los asientos y de 25 kg/m<sup>3</sup> en los respaldos.

Las densidades citadas son los valores mínimos. Obviamente, la utilización de densidades superiores a las mencionadas garantiza una mayor duración de las propiedades originales.

Un aspecto importante a destacar es que la densidad es independiente de la dureza. Esto significa que existen espumas de baja densidad duras y espumas de alta densidad blandas. Es fundamental la elección adecuada de ambas propiedades físicas, densidad y dureza, para conseguir la duración y el confort deseados.

### **3. DUREZA**

La elección de la dureza adecuada de una espuma utilizada en un asiento es más compleja que la relativa a la densidad en la que, de forma simplificada, se puede afirmar que mayor densidad es igual a mayor calidad y duración.

En el caso de muebles tapizados el diseño y los tejidos utilizados influyen en la dureza y el confort final.

En general, es deseable que la impresión "al tacto" sea de suavidad pero, al mismo tiempo, que la dureza sea suficiente para que no se produzca un excesivo hundimiento del asiento. Para conseguir esto se ha utilizado tradicionalmente poliuretano con una envoltura de fibra de poliéster que proporcionaba la suavidad mencionada.

Los avances técnicos en la fabricación de poliuretano flexible extra suave, de alta resistencia, en combinación con la gama clásica de espumas, permiten conseguir mejores características de suavidad y soporte, además de una mayor duración.



#### **4. ELONGACION**

La elongación es un tipo de deformación. La deformación es simplemente el cambio en la forma que experimenta cualquier cosa bajo tensión. Cuando hablamos de tensión, la muestra se deforma por estiramiento, volviéndose más larga. La muestra suelen ser estirada con una máquina que sujeta cada extremo de la muestra y aplica una fuerza de tensión.

Por lo general, hablamos de porcentaje de elongación o alargamiento, que es el largo de la muestra después del estiramiento ( $L$ ), dividido por el largo original ( $L_0$ ), y multiplicado por 100.

Elongación final.- Representa cuánto puede ser estirada una muestra antes de que se rompa.

Elongación elástica.- Es el porcentaje de elongación al que se puede llegar, sin una deformación permanente de la muestra. Es decir, cuánto puede estirársela, logrando que ésta vuelva a su longitud original luego de suspender la tensión. Las espumas tienen que ser capaces de estirarse bastante y luego recuperar su longitud original.

#### **5. RECUPERACION ELASTICA**

La recuperación elástica es una medida de la extensión a la cual la muestra recupera su forma original luego de que se retira el peso aplicado, o luego de dejar de ser comprimida. Es la fracción de una dada deformación que se comporta elásticamente.

Un material perfectamente elástico tiene una recuperación del 100%.

#### **2.3.5. VIDRIOS**

##### **DEFINICION**

La definición más generalmente aceptada hoy en día es, justamente, una definición tecnológica, dado que el término vidrio tiene un origen empírico y no científico.



Los vidrios son materiales sólidos amorfos que se obtienen por enfriamiento rápido de una masa fundida, impidiendo su cristalización.

## **DUREZA**

Es una propiedad mecánica que tiene el vidrio, siendo opuesto a frágil.

### **DUREZA AL RAYADO**

Se mide por la profundidad y las características de la huella que deja la carga sobre la superficie del vidrio.

Uno de los métodos clásicos para ensayar la dureza de un material es la *escala de MOHS*, se basa en la capacidad de un material de rayar a otro. El punto máximo de esta escala es el diamante (dureza 10), y el mínimo el talco (dureza 1).

Los vidrios tienen una dureza entre 5 y 6 en esta escala. Además, presentan la característica de que un vidrio siempre raya a otro. También se puede determinar la dureza al rayado utilizando una punta de diamante, y determinando la longitud y la profundidad de la marca.

## **VIDRIOS UTILIZADOS EN EL MUEBLE**

Los tipos de muebles hechos de vidrio, como: repisas, mesas de centro, escritorios, etc., dan un toque de elegancia y sofisticación a cualquier espacio del hogar, ideal para espacios reducidos, para dar una sensación de amplitud.

## **VIDRIO PLANO O FLOTADO**

Vidrio incoloro o de color y transparente que se obtiene por el procedimiento denominado "float", de flotación del vidrio sobre estaño en fusión. En este procedimiento de fabricación las materias primas (arena, calcio, óxido, soda y magnesio) son apropiadamente pesadas y mezcladas, para posteriormente introducirlas en hornos donde se funden a 1500°C. El vidrio fundido fluye a través de una cinta continua, sobre una capa de estaño fundido. El vidrio, que es altamente viscoso, y el estaño, que es muy fluido, no se mezclan, siendo la





superficie de contacto entre ambos materiales completamente plana. Cuando las dos capas se han enfriado suficientemente se llevan a una cámara para el recocido. Allí será donde acabe de enfriarse de manera controlada, hasta que alcance la temperatura ambiente.

### **2.3.6. ESPEJOS**

#### **DEFINICION**

Es todo cuerpo (son placas de vidrio plateadas) con una superficie pulimentada que hace posible una reflexión total y regular de la luz que incide sobre él.

Para construir un espejo se limpia muy bien un vidrio y sobre él se deposita plata metálica por reducción del ión plata contenido en una disolución amoniaca de nitrato de plata. Después se cubre esta capa de plata con una capa de pintura protectora.

#### **ESPEJO PLANO**

La superficie reflectora es plana muy pulimentada que puede reflejar la luz que le llega con una capacidad reflectora de la intensidad de la luz incidente del 95% (o superior).

Los espejos planos se utilizan con mucha frecuencia. Son los que usamos cada mañana para mirarnos. En ellos vemos nuestro reflejo, una imagen que no está distorsionada.



### 3. CAPÍTULO 3

#### DETERMINACION DE CRITERIOS DE LA CALIDAD PARA LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS

##### 3.1. PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD EN LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS

Mediante la información obtenida, es posible enumerar algunos problemas que se presentan usualmente en las materias primas críticas para la elaboración de muebles. Por lo que se ha visto conveniente subdividirlos en:

###### 3.1.1. INSTALACIONES

Se ha considerado aquellos factores que tienen origen por las condiciones propias de la empresa, teniendo:

IMAGEN 16: Apilamiento inadecuado de la madera aserrada (exteriores, patio de almacenamiento)



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 05/05/2014.

- Espacios inadecuados, Principalmente en la madera. Para la **madera aserrada** no existe un correcto almacenamiento de la madera ya seca, por lo que tiende a agrietarse debido a las condiciones ambientales (temperatura, humedad) y adquirir una degradación debido a los factores que en ella actúan, como mohos, debido a la humedad del ambiente.



Para la **madera procesada** (tableros), al recibir la materia prima se coloca en un espacio provisional, esto puede ocasionar daños en la misma, como rayones y dificultad en la identificación de las piezas de acuerdo a la producción que se vaya a realizar, debido a la forma en la que se almacena, sin ninguna identificación visible correspondiente.

IMAGEN 17: Almacenamiento tableros (espacios exteriores)



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 05/05/2014.

- Falta de un laboratorio especializado para la inspección, aseguramiento y control de calidad y verificación de las especificaciones de las materias primas críticas que requiere la empresa, esto provoca que en determinadas ocasiones se acepte materias primas no conformes.

### 3.1.2. PROCESOS

- En el proceso productivo, propiamente dicho, se presentan problemas, especialmente en la espuma y la madera.
- ✓ En la espuma en ocasiones sus dimensiones no son las adecuadas provocando en casos falta de materia prima y en otros se produce desperdicio de la misma.



IMAGEN 18: Desludicion de materia prima “Espuma”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 05/05/2014.

- ✓ En cuanto a la madera procesada y aserrada se presentan problemas en sus dimensiones, la madera aserrada presenta muchas de las veces problemas en el aspecto físico, estos defectos tienen gran influencia al momento de la elaboración del mueble, produciendo una gran cantidad de desperdicio de los tablones de madera. El problema de la madera en si genera inconvenientes en el diseño propio del mueble, provocando la inconformidad del cliente final.



IMAGEN 19: Aspecto físico, madera aserrada, pasmo luego de ser cepillada  
(proceso productivo)



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa  
Elaboración: El autor, 05/05/2014.



- En el momento de la recepción, no existen parámetros de control o especificaciones del material que se recibe provocando problemas en materiales como por ejemplo rayones y en casos rotura de vidrios y espejos.

IMAGEN 20: Espejo roto



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 06/05/2014.



IMAGEN 21: Vidrio rayado



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 06/05/2014.



### 3.1.3. PROVEEDORES

Se consideran todos los factores que se suscitan fuera de la empresa, de tal modo que se torna un poco más difícil su control, y son:

- Falta de un compromiso formal por parte de los Proveedores para entregar materias primas, insumos y accesorios de conformidad con los requerimientos de la empresa.
- No existe aserraderos de madera con una estandarización de las dimensiones de la misma, razón por la cual, la empresa se ve obligada a comprar materiales con la calidad impuesta por los Proveedores.

IMAGEN 22:Materia prima desuniforme, madera aserrada



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 07/05/2014.

### 3.2. PROCESO DE CONTROL DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS EN LA ACTUALIDAD

El “control” de los materiales adquiridos en VITEFAMA Muebles ha dependido en gran parte en lo que podría considerarse como una total confianza en los estándares de calidad y desempeño de sus proveedores.

En este momento, en la empresa, no existe un control formal de las materias primas críticas las cuales presentan defectos; el departamento de producción, María Salomé Castillo Vásquez





usuario de estas materias primas, verifica en primera instancia de forma únicamente visual, la calidad de éstos y en el caso de encontrar mal formaciones o cualquier tipo de problemas o no conformidades, comunica inmediatamente al jefe superior, para tomar las acciones correctivas pertinentes. Una de estas acciones es aprovechar al máximo las áreas rescatables de los materiales; sin la retroalimentación oportuna a los respectivos proveedores.

En el ANEXO 3: Diagrama de flujo para el proceso de Control de calidad de materias primas críticas en la actualidad.

### **3.2.1. PRINCIPALES CAUSAS DEL PROBLEMA**

#### **MADERA NATURAL O MADERA ASERRADA**

- ✓ En cuanto a los defectos propios de la madera, los tablones presentan principalmente grietas, pasmo, nudos grandes y profundos, dificultando su uso durante la elaboración del mueble. Las grietas y nudos producen desperdicios del tablón, cuando entra al proceso productivo.



IMAGEN 23: Defectos propios de la madera “Grietas”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 07/05/2014.



IMAGEN 24: Defectos propios de la madera “Pasma”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 07/05/2014.



IMAGEN 25: Defectos propios de la madera “Nudos”



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 07/05/2014.

- ✓ Los defectos por elaboración; es decir, el dimensionamiento de los tablones durante el aserrío es irregular; esto es debido a la falla durante el corte por el uso de sierras inadecuadas y por la falta de una estandarización nacional en las dimensiones del tablón de madera, y mucha de las veces no puede ser controlado debido a que son defectos naturales del tronco (árbol).
  - ✓ Por defectos o alteraciones producidos por podredumbre y/o gusanos, debido al mal apilamiento (almacenamiento) de los tablones de madera.



IMAGEN 26: Dimensiones del tablón "Ancho"

Ancho: 200 mm  $\pm$  10 mm (Aceptable)



Ancho: >200 mm (No aceptable)



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 10/05/2014.



IMAGEN 27: Dimensiones del tablon "Espesor"

Espesor: > 40 mm (Aceptable)



< 40 mm (No aceptable)



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 10/05/2014.



IMAGEN 28: Defectos propios de la madera "Insectos"



"Deterioro"



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 07/05/2014.

### **MADERA PROCESADA**

- ✓ Al igual q la madera aserrada, en ocasiones existe inconvenientes con el dimensionamiento de los tableros en piezas, esto se debe a fallas mismas que se producen durante el corte de los tableros. Cuando el corte de las piezas se realiza en la seccionadora CNC, se obtiene una desviación de la dimensión requerida mínima  $\pm 0,15$  mm lo cual no afecta durante el armado de los muebles. Al contrario cuando se realiza el corte de las piezas en una



cierra vertical, se obtiene una desviación de  $\pm 2$  a  $\pm 3$  mm de la dimensión requerida, debido a que se trata de una cierra manual, esta desviación produce variación de los componentes y verifica inconvenientes en el armado de los muebles, en cuanto a falla y defectos visibles.

- ✓ Los rayones de los tableros es también uno de los problemas, debido a que la inspección de la esta materia prima no se realiza en presencia del proveedor.

## **ESPUMA**

- ✓ Tamaño de las planchas de espuma presentando problemas en el proceso de tapizado del mueble, debido a faltantes del material, lo cual obliga al obrero muchas veces a añadir o unir piezas lo cual baja el rendimiento de los obreros del área de pre tapizado disminuyendo los tiempos y el flujo de producción; y muchas de las veces se da desperdicios de la materia prima dicha.
- ✓ Unos de los principales problemas que presenta esta materia prima es la densidad, en especial la espuma utilizada para los asientos, existiendo la mayoría de las veces una gran variación, de un pedido a otro. Este problema afecta directamente en cuanto a las expectativas que tiene el cliente.





IMAGEN 29: Materia prima “Espuma para asientos”



”Planchas de espuma”



Fuene: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 07/05/2014.



## **VIDRIOS Y ESPEJOS**

- ✓ Presentan rayones y con frecuencia los vidrios y los espejos están rotos, esto se debe igualmente a que la inspección de esta materia prima no se realiza en presencia del proveedor.

### **3.3. ESTANDARES Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE LA EMPRESA PARA LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS / LEVANTAMIENTO DE DATOS**

A continuación se realiza una identificación de las características de calidad que deben cumplir las materias primas críticas, las cuales han sido requeridas por la empresa VITEFAMA Muebles dentro de su proceso de fabricación.

En el ANEXO 4: Especificaciones de las Materias Primas Críticas de la empresa VITEFAMA Muebles.

#### **3.3.1. ESTANDARES DE CALIDAD PARA LOS PROVEEDORES**

Para asegurarse de que los productos comprados cumplen con los requisitos especificados por la empresa VITEFAMA Muebles, el proveedor está en la obligación de planificar exhaustivamente los procedimientos para garantizar que sus materias primas cumplen con las exigencias de la empresa. Para lograr este objetivo, el proveedor está en la obligación de:

- Garantizar que las materias primas utilizadas en sus procesos sean de la más alta calidad, que cumplan las especificaciones, tiempos de entrega, cantidad acordada y precio.
- Ejecutar procedimientos de control de calidad.
- Realizar entregas de acuerdo a la cantidad y tiempo estipulados.

#### **3.3.2. FACILIDAD DE ADQUISICION DE LA MATERIA PRIMA CRÍTICA**

La localización propia de la empresa es un factor importante que le permite conseguir de una manera más ágil las materias primas y demás materiales necesarios para su proceso productivo. De esta manera, la empresa mantiene



relaciones comerciales con diferentes proveedores ubicados dentro del país. Esto de alguna manera, facilita el abastecimiento de los materiales.

Tabla 6: Proveedores de las materias primas críticas

MATERIA PRIMA	PROVEEDOR	UBICACIÓN
Madera aserrada Fernánsánchez	Sr. Farfán	Esmeraldas
Madera aserrada Seique	Sr.	Morona Santiago
Madera procesada, tableros en piezas		
MDF, crudo		
MDF, enchapado		
Aglomerado, enchapado	Edímca	Cuenca, Azuay
Aglomerado, enchapado melamínico		
MDP, crudo	Distribuidora de tableros del Austro S. A. Distablasa	Cuenca, Azuay
MDP, enchapado		
MDF, crudo		
MDF, enchapado	Edímca	Cuenca, Azuay
Contrachapado (plywood)		
MDP, crudo	Distablasa	Cuenca, Azuay
Espuma		
Especial, 30 kg/m <sup>3</sup>	Colchones Nacional	Cuenca, Azuay
Negra, 17 kg/m <sup>3</sup>		
Superverde, 25 kg/m <sup>3</sup>	Colchones Intense,	Cuenca, Azuay
Blanca Látex, 21 kg/m <sup>3</sup>	CICLA	
Vidrios y Espejos	Vidriería PACHECO	Cuenca, Azuay



### 3.3.3. ESTANDARES DE CALIDAD EN TRANSPORTE

Se pudo conocer que no se han determinado estándares explícitos de calidad para la transportación de las materias primas críticas y demás materiales necesarios para el proceso de fabricación, esto depende directamente del grado de responsabilidad que tenga el proveedor al cuidar sus materiales.

Sin embargo, existen especificaciones de conocimiento por parte del proveedor, como son:

- Se especifica la fecha de envío de los materiales.
- Se indica el modo en el que se recibirá la materia prima, embalaje.
- Se mencionan algunos requerimientos propios de la compra, como observaciones.

IMAGEN 30: Transporte de materia prima “Tableros de madera”





Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 08/05/2014.

#### **3.3.4. ESTANDARES DE CALIDAD EN RECEPCION**

La empresa VITEFAMA Muebles debe atender los siguientes procedimientos para la recepción de los materiales:

- Una vez revisada y aprobada la mercadería, se procede a elaborar una Guía de Recibo el día exacto de la llegada.
- Todo material que ingrese a Bodega debe ser registrado en una guía de recibo de la misma manera que se procede con una Orden de Compra.
- Se verificará la guía de recibo en el Libro de Ingresos, indicando la fecha, número de guía, material, Proveedor y cantidad, además el costo unitario y valor total.
- Al igual que se hace el registro al libro, se deberá asentar diariamente en el Kárdex, cada uno de los ingresos.
- Se procederá a pasar al sistema para el respectivo análisis de stock.



### **3.3.5. ESTANDARES DE CALIDAD EN ALMACENAMIENTO**

Una vez que el material ha llegado a las instalaciones de la empresa VITEFAMA Muebles, el encargado de la bodega de materiales debe observar los siguientes parámetros:

- Todo material que ingresa debe ser colocado en su respectiva ubicación (estantería), acorde a la distribución de Bodega.
- Proteger los materiales contra daños y deterioros.
- Vigilar la vida útil de los materiales que deben ser usados, dentro del tiempo establecido por el fabricante.
- Protección contra incendios, mantener letreros que prohíban fumar, cuidar las instalaciones eléctricas, evitar riesgos cerca de los materiales.
- Identificar materiales sin movimiento, colocarlos en un solo estante separado en distinción de los materiales normales que se puedan liquidar.
- Cuidar la seguridad del personal, evitar almacenar muy alto, mantener escaleras seguras.
- Mantener la bodega cerrada con llave.
- Mantener la bodega en orden y limpia.

### **3.4. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS INTERNOS**

#### **3.4.1. INSTRUCTIVOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO**

Para realizar los ensayos y las mediciones en las distintas materias primas críticas, la empresa se basa en la Norma INEN respectivas, la cual ha sido adaptada de acuerdo a las condiciones, especificaciones y requerimientos de la empresa VITEFAMA Muebles.

En el ANEXO 5: Normas de las cuales se realizó las respectivas referencias.

### **MADERA ASERRADA**

La madera utilizada para la fabricación de muebles pueden ser provistas como tablas o como trozas. De cualquier forma, la producción de muebles de madera, vienen exigido tradicionalmente la utilización de madera de alta calidad.



En el Ecuador no existe una norma nacional sobre la estandarización del tamaño y dimensionamiento de los tablonos de madera. Para obtener el tamaño deseado la empresa VITEFAMA Muebles especifica sus requerimientos al proveedor (ANEXO 4) Especificaciones materias primas críticas., tratando así este de satisfacer y cumplir con sus requerimientos, pero muchas de las veces no lo cumple, obligando a la empresa aceptar las especificaciones impuestas por el mismo proveedor.

### **MADERA PROCESADA**

Para la madera procesada se realizará la inspección y el control de la medida de las dimensiones y tolerancias, debido a que en la mayoría de las veces se tiene complicaciones con respecto a estas especificaciones con los proveedores. En cuanto a propiedades mecánicas y control de la humedad, la madera procesada no tiene problemas, no existen quejas por parte de la empresa VITEFAMA Muebles.

De mutuo acuerdo entre la empresa y el proveedor, las dimensiones de los tableros enteros y las piezas son de acuerdo a las necesidades de la empresa.


Ver ANEXO 4.



### **3.5. PROCEDIMIENTO. INSTRUCTIVOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO**





 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DEL TAMAÑO Y DIMENSIONAMIENTO EN MADERA ASERRADA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Describir los procedimientos para la medición (cubicación) de la madera aserrada.

## DEFINICIONES

**Calidad:** Es la designación que sirve para clasificar para el proceso la madera aserrada, tomando en consideración sus defectos, en cantidad, localización, extensión, etc.

## DISPOSICIONES GENERALES


Todas las mediciones se harán en base al Sistema Internacional de Unidades.

## PROCEDIMIENTO

- **Medir** (Dimensionamiento)
  - a. **Espesor.** Medir la parte más delgada de todas las piezas o de las muestras representativas, en milímetros.
  - b. **Ancho.** Todas las piezas se miden en sentido perpendicular al eje de la pieza, en centímetros completos.
  - c. **Longitud.** Se mide entre las cabezas de la pieza, en decímetros completos, según E.MA.001 y E.MA.002.

DISTRIBUIDO A: Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.001	Hoja: 1 de 2



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DEL TAMAÑO Y DIMENSIONAMIENTO EN MADERA ASERRADA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

Los datos se registrarán en el formato de control de Dimensionamiento y Aspecto Visual de la Madera Aserrada R.ID.001

- Cubicación (En caso de requerirlo)

a. **Área.** Se calcula en metros cuadrados por cada pieza, según la fórmula;

$$A = \frac{a \times l}{1000}$$

En donde:

$A$  = área de la pieza, en metros cuadrados;

$a$  = ancho de la pieza, en centímetros;

$l$  = longitud de la pieza, en decímetros.

b. **Volumen.** Se calcula en metros cúbicos para cada pieza, mediante la fórmula

$$V = \frac{a \times l \times e}{100000} = \frac{A \times e}{1000}$$

En donde:


$V$  = volumen de la pieza en metros cúbicos;

$a$  = ancho de la pieza en centímetros;

$l$  = longitud de la pieza en decímetros;

$e$  = espesor de la pieza en milímetros.



	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DEL DEFECTOS VISUALES EN MADERA ASERRADA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Establecer y fijar los defectos que se identifican de forma visual, que afectan en el uso de la madera aserrada.

- Descripción


Las tablas utilizadas para la fabricación de muebles deben reunir las siguientes características.

- Libre de nudos marcados, nudos superficiales, máximo tres por tablón.
- Libre de grietas profundas, de longitud considerable, 20 cm.
- No se admitirán maderas que tengan signos avanzados de descomposición, aunque se demuestre estos solamente en líneas o zonas pequeñas.
- Exenta totalmente de polilla o signos que demuestren su presencia (libre de agujeros), según E.MA.001 y E.MA.002.

Las maderas con signos de descomposición, polillas, a criterio de la función de control de calidad de cada empresa, pueden considerarse como defectos, críticos, los cuales deben someterse a inspección del 100%.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.002	Hoja: 1 de 2



	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DEL DEFECTOS VISUALES EN MADERA ASERRADA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

- Los datos se registrarán en el formato de control de Dimensionamiento y Aspecto Visual de la Madera Aserrada R.ID.001.

Clasificación, luego del cepillado de la madera

La madera luego de ser cepillada se la clasifica en orden de importancia (según sus defectos visuales). Se establece en consideración al cumplimiento parcial de sus especificaciones en tres tipos:

**Tipos A;** Madera completamente sana, sin ningún defecto visual tolerable, utilizadas para estructuras vistas: sillas; patas (salas, bases, camas) torneados.

**Tipo B;** Madera cuyos defectos visibles tolerables son poco notorios, utilizadas para estructuras semivistas: estructuras; travesaños; largueros; patas.

**Tipo C;** Madera cuyos defectos visibles tolerables se pueden apreciar, utilizadas para estructuras ocultas: estructuras internas.



IMAGEN 31: Madera Aserrada “Nudos marcados”



“Grietas”, longitud considerable, 20cm





Continuación



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa  
Elaboración: El autor, 08/05/2014.

IMAGEN 32: Madera. Clasificación  
Tipo A





Cotinuación: Tipo B



Tipo C




Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa

Elaboración: El autor, 08/05/2014.

La madera Seique no tiene este tipo de clasificación generalmente es utilizada como tipo C (estructuras ocultas) debido a su difícil trabajabilidad, por ser una madera dura.



	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DEL TAMAÑO Y DIMENSIONAMIENTO EN MADERA PROCESADA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Establecer el procedimiento para medir el espesor, longitud y ancho de los tableros de madera procesada.

## DEFINICIONES

**Longitud.** Es la dimensión orientada en la dirección de la fibra de las caras.

**Anchura.** Es la dimensión orientada perpendicularmente a la dirección de la fibra de las caras.

**Espesor.** Es la dimensión orientada perpendicularmente al plano de las caras.

**Enunciación de las dimensiones.** Las medidas de las dimensiones se darán en milímetros, enunciando primero la longitud, después la anchura y luego el espesor.


## DISPOSICIONES GENERALES

- Las muestras de los tableros deben ser tomadas de acuerdo a la tabla de inspección, NORMA MILITAR 105
- Contenido de humedad
- Las medidas deben efectuarse en tableros con un contenido de humedad entre 6% y 14%.

DISTRIBUIDO A: Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.003	Hoja: 1 de 2

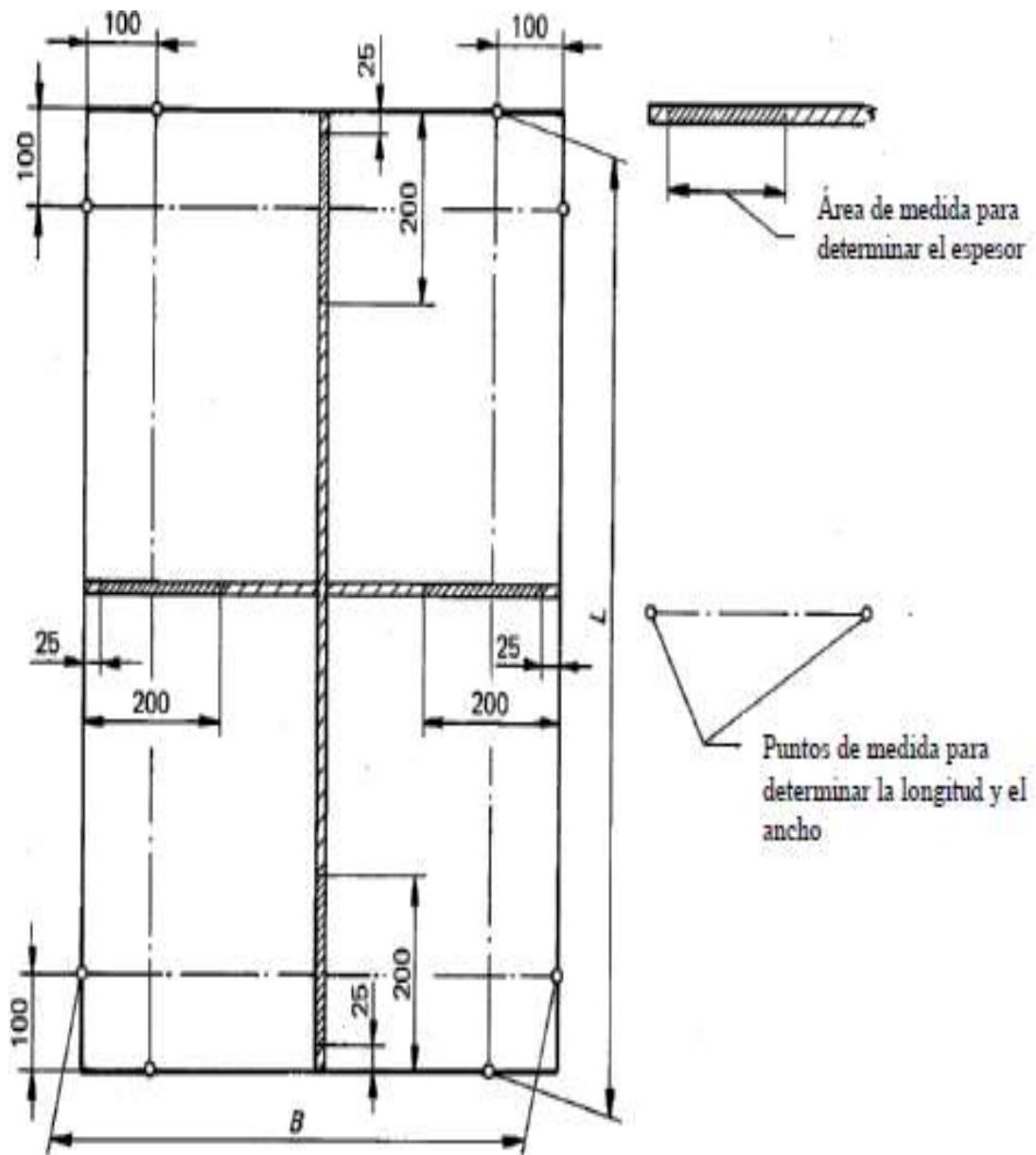




	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DEL TAMAÑO Y DIMENSIONAMIENTO EN MADERA PROCESADA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN


## PROCEDIMIENTO

1. Para la determinación del espesor, se realizan cuatro medidas con una exactitud de 0,1 mm, cada una aproximadamente en el medio de cada lado en un área entre 25 mm y 200 mm de los bordes, según E.MP.001
  2. Medir la longitud L y el ancho B dos veces en cada tablero, con una exactitud de 1 mm; estas medidas deben hacerse paralelo y a 100 mm de los bordes.
- Los datos se registrarán en el formato de control de Dimensionamiento de la Madera Procesada R.ID.002.



Medidas de las dimensiones de los tableros



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DEL TAMAÑO Y DIMENSIONAMIENTO ESPUMA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Establecer los requisitos que deben cumplir las espumas de poliuretano para uso en la tapicería de muebles de hogar.

## DEFINICIONES

**Espuma flexible de poliuretano.** Material celular producido por la reacción de un polioliol con un poli-isocianato orgánico, en la presencia de agua y que puede incluir catalizadores, agentes activos, colorantes y otros aditivos que no afecten las propiedades de la espuma.


## PROCEDIMIENTO

Con la ayuda de un flexómetro, realizar el dimensionamiento de largo, ancho y espesor en cada una de las muestras.

- La espuma flexible de poliuretano es suministrada a la empresa en forma de planchas. Ver ANEXO 6: Dimensiones, planchas Espuma.
- El tamaño y las dimensiones de las planchas son especificadas por la empresa VITEFAMA Muebles, según E.ES.001.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.004	Hoja: 1 de 1



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DE LA DENSIDAD DE LA ESPUMA	EDICIÓN: PRIMERA
		FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Establecer un método de ensayo para obtener el valor de la densidad de las espumas de poliuretano.

## EQUIPO

Balanza analítica, sensibilidad 0,1 g

Flexómetro

## PROCEDIMIENTO


1. Cada muestra de ensayo debe tener una dimensión de 200x200 y por su respectivo espesor.
2. Se determinará la masa de la muestra de ensayo (m).
3. Determinamos el volumen de la muestra de ensayo (v).
4. Calcular la densidad.

Este procedimiento se realizará en cada una de las muestras.

- Los datos se registrarán en el formato de control de Densidad de la Espuma R.ID.003.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.005	Hoja: 1 de 2



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DE LA DENSIDAD DE LA ESPUMA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

**FORMULA**

$$d = \frac{m}{v} \times 1000$$

En dónde;


d = densidad, expresada en kg/m<sup>3</sup>

m = masa, expresada en g

v = volumen, expresada en cm<sup>3</sup>

Reportar el promedio de los resultados obtenidos como la densidad de la muestra.



	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DE LA RECUPERACION DE LA ESPUMA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Describir un método de ensayo adecuado para establecer el valor de la recuperación de las espumas de poliuretano.

## EQUIPO

- Tableros de madera
- Peso


Consta de dos tableros de madera, los cuales tienen dimensiones superiores a las de las muestras de ensayo, de 400 mm x 400 mm, y peso de 30 kg.

## PROCEDIMIENTO

1. De una de las muestras (planchas), cortar indistintamente utilizando una sierra o cuchillo tres muestras de ensayo, cada una con dimensiones de 200 mm x 200 mm x 40-50 mm.
2. Colocar la muestra en mitad de los tableros, y sobre el tablero superior aplicar el peso de 30 kg, comprimiendo el espesor de la muestra, durante 12 horas.
3. Retirar el peso y el tablero superior de la muestra de ensayo, y permitir que la muestra se recupere durante un tiempo de 2-3 min; medimos nuevamente el espesor.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.006	Hoja: 1 de 2



	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DE LA RECUPERACION DE LA ESPUMA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

4. Realizar el ensayo en cada una de las muestras restantes.

- Los datos se registrarán en el formato de control de la Recuperación de la Espuma R.ID.004.

#### FORMULA

$$R = \frac{t_o - t_c}{t_o} \times 100$$

En dónde;

R = Porcentaje de recuperación, en %

t<sub>o</sub> = Espesor original de la muestra de ensayo, en mm.

t<sub>c</sub> = Espesor final de la muestra de ensayo, en mm.

Reportar el promedio de los resultados obtenidos como la recuperación de la muestra.




IMAGEN 33: Determinación de la Recuperación de la Espuma



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa  
Elaboración: El autor, 14/05/2014.





	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DE LA ELONGACION DE LA ESPUMA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Describir un método de ensayo adecuado para establecer el valor de la elongación elástica de las espumas de poliuretano.

## EQUIPO

- Máquina de ensayo para las pruebas de resistencia a la tracción.
- Regla de acero
- Probeta, según las dimensiones.


Consta de un sistema de mandíbulas que sujetan la muestra y una manivela que se acciona hasta romper la muestra.

## PROCEDIMIENTO

1. De una de las muestras (planchas), cortar indistintamente utilizando la probeta, tres muestras de ensayo, cuyas dimensiones son: 150x60x40.
  2. Amordazamos los extremos de la muestra de ensayo en las mandíbulas de la máquina de ensayo.
  3. Hacemos funcionar la máquina hasta que la muestra de ensayo se rompa.
  4. Registrar la distancia obtenida en porcentaje, en el momento de la ruptura.
  5. Realizar el ensayo en cada una de las cuatro muestras restantes.
- Los datos se registrarán en el formato de control de la Elongación de la Espuma R.ID.005.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.007	Hoja: 1 de 2



<b>VITEFAMA</b> 	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DE LA ELONGACION DE LA ESPUMA	<b>EDICIÓN:</b> PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	<b>FECHA DE REVISIÓN</b> 13/11/2014
		<b>FECHA DE APROBACIÓN</b>

En dónde;

A = Porcentaje de alargamiento al punto de ruptura, expresado como %

Reportar el promedio de los resultados obtenidos, como el valor de la elongación o alargamiento elástico de la muestra.




IMAGEN 34: Determinación de la Elongación de la Espuma



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la empresa  
Elaboración: El autor, 15/05/2014.



	<b>INSTRUCTIVO:</b> DETERMINACION DE DEFECTOS VISUALES EN VIDRIOS Y ESPEJOS	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> INVESTIGACION Y DESARROLLO	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Establecer los defectos visuales de los vidrios y espejos.

## DEFINICIONES

### Defectos producidos por rotura

- **Arañazo, rayado.** Surco producido por el roce de un cuerpo duro sobre el vidrio.
- **Rasguño.** Surco profundo perceptible al contacto de la uña.

**Rotura estrellada, estrella.** Fractura que se propaga radialmente en varias direcciones.

- **Huella o marca de golpe.** Grietas superficiales, de escasa profundidad, producidas por impacto de un objeto duro puntiagudo.
- **Esquina desconchada.** Rotura de un vértice.
- **Arista desconchada.** Rotura de una arista.

## PROCEDIMIENTO

Realizar un control de los defectos anteriormente mencionados al 100% del lote de vidrios y espejos, en el momento de la recepción de la materia prima y en presencia del proveedor.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: N.ID.008	Hoja: 1 de 1



## 4. CAPÍTULO 4

### PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS

El objetivo de la empresa VITEFAMA Muebles es generar la lealtad de sus clientes como un valioso activo de la misma, tomando responsabilidad y siendo consciente de la importancia que tiene la aceptación de sus productos en el mercado, buscando establecer la percepción de la calidad que tienen tanto los clientes internos (usuarios de la materia prima) como los clientes externos (consumidores).

#### 4.1. DEFINICION DE CALIDAD

En su aplicación técnica la calidad puede tener dos significados:

1. Las características de un producto o servicio que inciden en su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas.
2. Un producto o servicio que está libre de deficiencias.

En la norma ISO 9000:2000, la Calidad se define como el grado con el que un conjunto de características inherentes cumple los requisitos.

- *Grado* significa que se puede usar calidad con adjetivos como mala, buena y excelente.
- *Inherente* se define como que existe en algo, en especial como una característica permanente. Las características pueden ser cuantitativas o cualitativas.
- *Requisito* es una necesidad o expectativa que se especifica; en general está implícita en la organización, sus clientes y otras partes interesadas, o bien es obligatoria.

Por consiguiente, se puede determinar si un producto o servicio es de calidad usando algunas dimensiones de la calidad.



Tabla 7: Dimensiones de la calidad

DIMENSION	SIGNIFICADO
Desempeño	Características principales del producto
Propiedades	Características secundarias, propiedades adicionales
Conformidad	Cumple las especificaciones o las normas industriales
Confiabilidad	Consistencia de funcionamiento al paso del tiempo
Durabilidad	Vida útil, incluyendo reparaciones
Servicio	Solución de problemas y quejas
Respuesta	Interacción humano con humano
Estética	Características sensoriales, acabados
Reputación	Desempeño en el pasado y otros intangibles, como ser considerado el primero

Fuente: (Dale H., 2009, pág. 2)

La idea de que las cosas funcionan de la manera en que lo esperamos, pone de manifiesto que la calidad es definida por el cliente como por el productor.

#### 4.1.1. DEFINICION DE CONTROL DE CALIDAD

El control de la calidad es el uso de técnicas y actividades para lograr, mantener y mejorar la calidad de un producto o servicio.

Implica la integración de las siguientes técnicas y actividades:

1. **Especificaciones** de lo que se necesita.
2. **Diseño** del producto o servicio, para cumplir las especificaciones.
3. **Producción o instalación** que cumplan todas las intenciones de las especificaciones.
4. **Inspección** para determinar la conformidad con las especificaciones.
5. **Examen del uso**, para obtener información para modificar las especificaciones, si es necesario.

- ¿Qué se puede conseguir a través del control de calidad?



Reducción de los costos del desecho, del reproceso del trabajo y del ajuste o rectificación.

Reducción en los costos de los factores de la producción, por el montaje de piezas tomadas al azar, la continuidad en la producción y una mejor utilización en la mano de obra y medios que se emplean en la fabricación.

Reducción de los costos de inspección.

Estándares mejorados en la calidad, con el resultado de valores más altos en el mercado para un volumen dado de ventas, o un mayor volumen de ventas para un precio dado.

Mejores conocimientos técnicos, datos de ingeniería más seguros para perfeccionar el diseño de fabricación y, una caracterización segura de los resultados que pueden alcanzarse en los procesos.

**Control de calidad en el proceso.-** La calidad considerada en su sinónimo como cero defectos en productos y servicios, es lo que pasa 100% a satisfacción del cliente. El control de la calidad, logra ese cero defecto, siguiendo los procedimientos establecidos, que nos garantice la completa aceptación por parte de cliente.

#### **4.1.2. DEFINICION DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

Todas las acciones, planeadas o sistemáticas, necesarias para proporcionar una confianza adecuada de que el producto o servicio va a satisfacer determinados requisitos de la calidad.

#### **1.1.1. DEFINICION DEL CONTROL DE MATERIAL ADQUIRIDO**

El control del material adquirido comprende la recepción y almacenamiento, a los más económicos niveles de calidad, de solo aquellos productos cuya calidad esté de acuerdo con los requisitos de las especificaciones, con énfasis sobre la más completa responsabilidad del proveedor.



#### **4.2. TRATAMIENTO A QUEJAS Y RECLAMOS**

Como se había mencionado previamente en el Capítulo 2, una de las principales formas de identificar las materias primas críticas es mediante la información que nos proporciona el cliente, la cual se presenta como quejas o reclamos en donde describen los defectos que tiene el producto, indicando lo que ellos esperan del mismo.


Para ello la metodología a usar es la aplicación de tratamiento de quejas y reclamos que está relacionado con conseguir la satisfacción de los clientes y en particular asegurar que las características que entregamos a los clientes cumplan con los requisitos requeridos, así mismo estas materias primas deben cumplir con las especificaciones y requerimientos establecidos por la empresa VITEFAMA Muebles.





#### **4.2.1. PROCEDIMIENTO. QUEJAS Y RECLAMOS**



	<b>INSTRUCTIVO: QUEJAS Y RECLAMOS</b>	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO: VENTAS</b>	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Este instructivo tiene como objetivo establecer el procedimiento de recepción de reclamos, buscando dar gestión y respuesta oportuna a este tipo de eventos.

## ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para todo lo referido al proceso de comercialización de los productos y posee los siguientes alcances:


- **Despacho del producto.** Comprende desde la recepción de la Orden de compra hasta que efectivamente el producto es recibido por el cliente.
- **Facturación.** Comprende la materialización de la emisión de la factura, despacho y recepción de ella en conformidad por parte del cliente.
- **Producto.** Considera estado del producto, diseño, etiqueta o caja.

## DEFINICIONES

- **Reclamo.** Derecho que tiene todo cliente de exigir o demandar solución referente a la atención inadecuada, calidad del producto, o servicio recibido.
- **Criticidad de los reclamos**

DISTRIBUIDO A: Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: P. VE.001	Hoja: 1 de 4



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> QUEJAS Y RECLAMOS	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> VENTAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

**Alta:** Son los inconvenientes, problemas y fallas que se le presentan a un cliente en la entrega del producto, como lo son la insatisfacción general respecto a la calidad del producto, la calidad del diseño, logotipo, estado de la etiqueta o caja.

**Medio:** Inconvenientes o fallas que se le generan a un cliente por un tardío despacho del producto y factura respectiva.

**Bajo:** Son los inconvenientes que se le generan a un cliente, causados por una facturación no consecuenta con las condiciones de la Orden de Compra.

## PROCEDIMIENTO

- ENVIO DE RECLAMO


El ejecutivo debe tener en cuenta que el reclamo no debe pasar las 48 h luego de recibida la mercadería.

El ejecutivo de ventas recibirá el reclamo verbal o escrito el cual debe ser canalizado a través de correo electrónico a su jefe inmediato con copia a los involucrados.

En donde se hará constar la información que a continuación se detalla.

- NOMBRE: Indicar Razón Social y/o Nombre completo de la persona que realiza el reclamo.
- EMAIL: Indicar claramente mail de contacto.
- ASUNTO DE MENSAJE: Completar campo con la palabra "RECLAMO" con mayúscula.



	<b>INSTRUCTIVO: QUEJAS Y RECLAMOS</b>	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO: VENTAS</b>	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

- MENSAJE: Debe incluir la siguiente información.
  1. El ó los conceptos ó razones específicas por las cuales plantea la(s) disconformidad(es).
  2. Número de Orden de compra, guía de despacho ó factura con su respectiva fecha como referencia.
  3. Fecha de referencia en que ocurrió la disconformidad.

Las personas involucradas que deben recibir la copia del correo son:

- Gerencia General
- Producción
- Departamento de calidad
- Departamento de ventas


### **ESTRUCTURA DEL PROCEDIMIENTO DE RECEPCION**

Todo reclamo debe ser coordinado con el Departamento de Ventas y se deberá llenar un formulario o "Plantilla de Reclamos y Control" R.VE.001, con su correspondiente número de reclamo y será derivado vía mail directa e inmediatamente al coordinador de calidad o quien determine la Gerencia general.

### **TRAMITE**

El coordinador de calidad o quien determine la Gerencia General, tomando como base la descripción por escrito y las pruebas físicas de la inconformidad del cliente, analizará el reclamo determinando su grado de criticidad, de lo cual dependerá la o las acciones a seguir.



	<b>INSTRUCTIVO:</b> QUEJAS Y RECLAMOS	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> VENTAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

Luego deberá enviar una comunicación por escrito al ejecutivo de ventas que haya formulado el reclamo, en un plazo máximo de dos días. Cabe agregar que la comunicación a enviar debe incluir el número con que se registró el reclamo en la “Plantilla de Reclamos y Control”.

En esta comunicación se podrá entregar o no una solución al reclamo, dependiendo del tipo o grado de éste, pero si no fuera así, se le comunicará al menos que éste está en conocimiento de la Gerencia General y que se está analizando su queja para entregarle una respuesta definitiva y posible solución en un plazo máximo de 5 días hábiles.

### **SEGUIMIENTO A LA RESPUESTA**

En la misma “Plantilla de Reclamo y Control” el designado para atender el reclamo, registrará el seguimiento que le corresponde realizar respecto a la respuesta y solución planteada al cliente. Si la solución se lleva a cabo por etapas, se preocupará de que estas se vayan cumpliendo según lo prometido, hasta que se complete en forma definitiva la solución. Registrará en R.VE. 002 “Formulario de Informe de Conclusión del Reclamo” todas las situaciones que se vayan sucediendo al respecto.

En un lapso no mayor a 10 días hábiles se debe haber solucionado el problema ya sea cambiando los productos materia del reclamo o con la emisión de la respectiva Nota de Crédito si fuere el caso.



### 4.3. MÉTODO DE ANALISIS PARA EL CONTROL DE LA MATERIA PRIMA CRÍTICA

Existen varios métodos que permiten realizar el control eficiente del comportamiento o variabilidad de las materias primas críticas, sin embargo, con este objetivo se destacan los métodos estadísticos.

La estadística es la recolección, organización, análisis, interpretación y presentación de datos. Mediante esta ciencia, se puede medir las variaciones que pueden existir entre dos o más artículos (o materias primas) de un mismo tipo. La estadística ayuda a analizar los datos en forma adecuada y a obtener conclusiones.

- Ventajas de las técnicas estadísticas:
- Calidad más uniforme a un nivel más alto.
- Menor desperdicio al reducir el reproceso y los desechos.
- Mejores resultados en la inspección con una mejor planeación y ejecución.
- Mayor producción de partes buenas.
- Mayor tolerancia del diseño.
- Mejores relaciones en la planta a través de esfuerzos coordinados.

#### 4.3.1. DESCRIPCION DEL METODO A SER UTILIZADO

Para Kaoru Ishikawa existen tres categorías ordenadas según su grado de dificultad. Por lo que es preferible seleccionar un método estadístico que se identifique con las necesidades de la empresa VITEFAMA Muebles. Estas tres categorías son:

- **Método Estadístico Elemental.**- Este método está compuesto por las llamadas siete herramientas:
  - a. *Cuadro de Pareto:* El principio de pocos vitales y muchos triviales.
  - b. *Diagrama Causa – Efecto:* No es considerado como técnica estadística, sin embargo, es una herramienta muy útil para realizar control de calidad.
  - c. *Estratificación:* Identificación de estratos para el estudio.
  - d. *Hoja de Verificación.*



- e. *Histograma.*
  - f. *Diagrama de Dispersión.*
  - g. *Gráficas y Cuadros de control.*
- **Método Estadístico Intermedio.**- Este incluye los siguientes aspectos:
    - a. *Teoría del Muestreo.*
    - b. *Inspección estadística por muestreo.*
    - c. *Diversos métodos de realizar estimaciones y pruebas estadísticas.*
    - d. *Métodos de utilización de pruebas sensoriales.*
    - e. *Métodos de diseño de experimentos.*
  - **Método Estadístico Avanzado (con computadores).**- Este método incluye los siguientes aspectos:
    - a. *Métodos avanzados de diseño experimental.*
    - b. *Análisis de Multivariantes.*
    - c. *Diversos métodos de Investigación de Operaciones.*

Luego de realizar este análisis, se escoge el Método Estadístico Intermedio de acuerdo a las condiciones de la empresa VITEFAMA, se utilizarán los métodos estadísticos de muestreo. A partir de las muestras determinadas se aplicarán los respectivos procedimientos con cuyos datos se procederá a realizar una inspección por muestreo, con la intención de precisar la variación existente en cada materia prima crítica, lo cual afecta al normal desenvolvimiento de las actividades productivas de la empresa, realizando, en consecuencia, una aceptación o rechazo del lote de las materias primas críticas.

#### **4.4. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Existen diferentes tipos de muestreo que permiten realizar un trabajo real en la empresa VITEFAMA Muebles. Las diversas técnicas estadísticas aportan con sus metodologías al desarrollo de un estudio profundo; sin embargo, hay que tener mucho cuidado al momento de escoger una técnica debido a que ésta debe ajustarse a las condiciones propias de VITEFAMA Muebles.



Por esta razón se recuerda a continuación cada uno de los tipos de muestreo existentes, los cuales forman parte de un sistema de control de calidad.

- Tipos de muestreo

**1. Muestreo no aleatorio o de juicio.-** En este muestreo se emplea el conocimiento y la opinión personal para identificar aquellos elementos de la población que deben incluirse en la muestra.

Una muestra seleccionada por muestreo de juicio se basa en la experiencia de alguien con la población. Si un estudio emplea el muestreo de juicio y pierde un grado importante de representatividad, habrá adquirido conveniencia a un precio demasiado alto.

**2. Muestreo aleatorio o de probabilidad.-** En este e todos los elementos de la población tienen la oportunidad de ser escogidos en la muestra.

Para realizar el control de las materias primas críticas en la empresa VITEFAMA Muebles se realizará un muestreo aleatorio.

#### **4.4.1. MUESTREO ALEATORIO**

En una muestra aleatoria o de probabilidad conocemos las posibilidades de que un elemento de la población se incluya o no en la muestra.

- Métodos del muestreo aleatorio

**Muestreo Aleatorio Simple.-** Selecciona muestras mediante métodos que permiten que cada posible muestra tenga una igual probabilidad de ser seleccionada y que cada elemento de la población total tenga una oportunidad de ser incluida en la muestra.

La manera más fácil de seleccionar una muestra de manera aleatoria es mediante el uso de números aleatorios. Estos números pueden generarse ya sea con una computadora o mediante una tabla de números aleatorios, que propiamente deberían llamarse tabla de dígitos aleatorios.

Otra forma de seleccionar una muestra de manera aleatoria es mediante el uso de pedazos de papel. En cada pedazo de papel se coloca el número que representa a cada elemento de la población y depositar estos pedazos en una caja. Después





de revolverlos a fondo, se extraen el número de papeles al azar, de acuerdo al criterio del investigador. Este método funciona si el número de la población no es demasiado grande.

**Muestreo Sistemático.-** Los elementos son seleccionados de la población dentro de un intervalo uniforme que se mide con respecto al tiempo, al orden o al espacio. Una muestra obtenida al seleccionar aleatoriamente un elemento de los primeros  $k$  elementos en el marco, y después en  $k$ -ésimo elemento se denomina muestra sistemática de 1 en  $k$ . Se parte de un número escogido al azar  $i$ , y los elementos que integran la muestra son los que ocupan los lugares  $i, i+k, i+2k, i+3k, \dots, i+(n-1)k$ , es decir se toman los individuos de  $k$  en  $k$ , siendo  $k$  el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra:  $k = N/n$ . El número  $i$  que empleamos como punto de partida será un número al azar entre 1 y  $k$ .

**Muestreo estratificado.-** Para realizar este muestreo, se divide la población en grupos relativamente homogéneos, llamados estratos. Después se utiliza uno de los dos planteamientos. O bien seleccionamos aleatoriamente de cada estrato un número específico de elementos correspondientes a la fracción de ese estrato en la población como un todo o extraemos un número igual de elementos de cada estrato y damos peso a los resultados de acuerdo con la porción del estrato con respecto a la población total.

El muestreo estratificado resulta apropiado cuando la población ya está dividida en grupos de diferentes tamaños y deseamos tomar en cuenta este hecho.

**Muestreo de racimo.-** Se divide la población en grupos, o racimos, y luego se selecciona una muestra aleatoria de estos racimos. Este muestreo se usa cuando hay una variación considerable dentro de cada grupo, pero los grupos son esencialmente similares entre sí.

## MUESTREO DE ACEPTACION

Un método que ha sido tomado en cuenta debido a que se enfoca más directamente con el control de calidad es precisamente el Muestreo de Aceptación.

A menudo los fabricantes *tienen que* aceptar materias primas de los proveedores. Para asegurarse de que los resultados de sus propias operaciones sean de alta

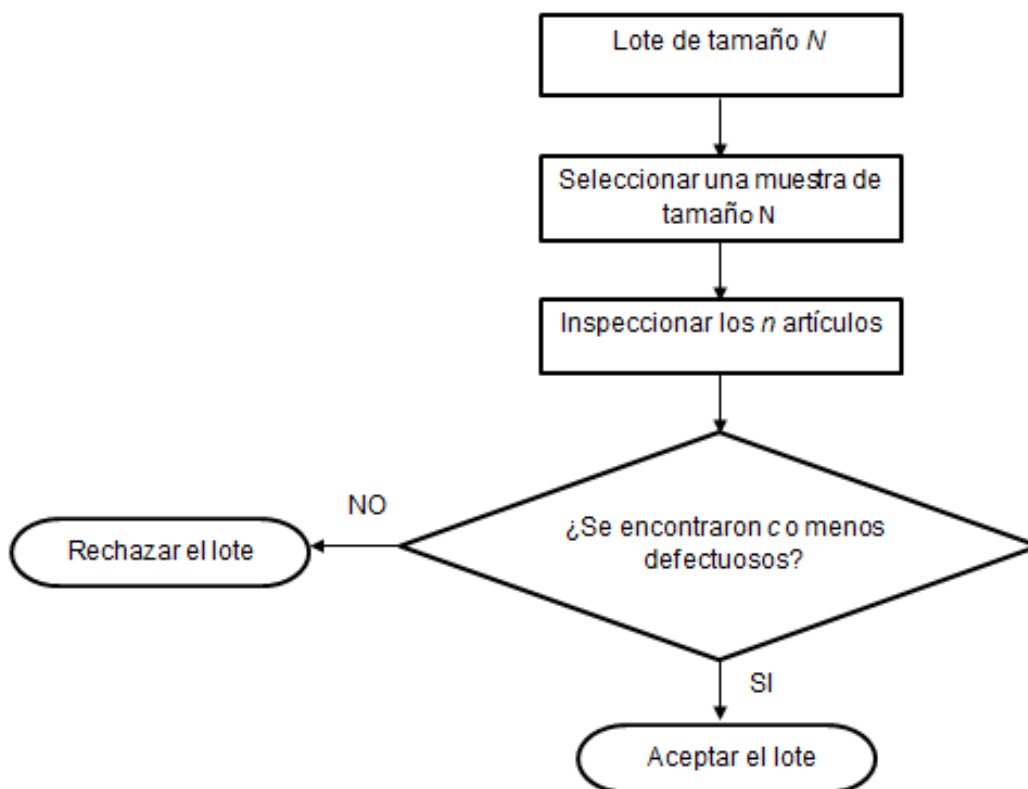


calidad, con frecuencia deben someter a prueba la materia prima para asegurarse de que cumple con los requisitos previamente acotados. En la mayoría de las situaciones, una inspección completa de un lote entero resulta poco práctica, debido a consideraciones de tiempo y costo. En lugar de eso, se inspecciona una muestra del lote y la decisión de aceptar o rechazar el lote completo se basa en la calidad de la muestra.

- Por definición:

El muestreo de aceptación es la inspección por muestras en la que se toma la decisión de aceptar o no un producto o servicio; también la metodología que trata de los procedimientos por lo que las decisiones de aceptar o no se basan sobre los resultados de la inspección de las muestras.

Ilustración 4: Esquema de un Plan de Muestreo de Aceptación



Elaboración: El Autor



## **CUANDO APLICAR EL MUESTREO DE ACEPTACIÓN**

El muestreo de aceptación se aplica en cualquier relación cliente-proveedor, ya sea en el interior de una empresa o entre diferentes empresas, y se puede ver como una medida defensiva para protegerse contra la amenaza del posible deterioro en la calidad. Una situación típica del muestreo de aceptación es la siguiente: Una compañía recibe un lote de algún producto de cierto proveedor; este producto puede ser materia prima o cualquier otro componente que se utiliza en la compañía. Se selecciona una muestra de lote y se inspecciona(n) alguna(s) característica(s) de calidad a todos los productos seleccionados. Con base en la información obtenida con la inspección se tomará una decisión: aceptar o rechazar el lote. Si el lote es aceptado pasa directamente a ser utilizado, pero si es rechazado, entonces es devuelto al proveedor o podría estar sujeto a alguna otra disposición (por ejemplo inspección de todos los productos del lote, inspección 100%).

Cuando se pretende enjuiciar un lote se tienen tres alternativas:

- **Cero inspección (aceptar o mandar el lote sin inspección).**- Esta alternativa es adecuada cuando el proceso con que se fabricó el lote ha demostrado cumplir holgadamente los niveles de calidad acordados entre el cliente y el proveedor. También se aplica cero inspección cuando la pérdida global causada por las unidades defectuosas es pequeña, en comparación con el costo de la inspección.
- **Inspección a 100%.**- Consiste en revisar todos los artículos del lote y quitar los que no cumplan con las características de calidad establecidas. Los que no las cumplen podrían ser devueltos al proveedor, reprocesados o desechados. En general, la inspección a 100% se utiliza en aquellos casos en que los productos defectuosos causan una gran pérdida económica. Se pensaría que la inspección a 100%, aunque es costosa, representa una buena estrategia para garantizar la calidad, ya que se tiene la completa seguridad de que todas las piezas o materiales defectivos, se han eliminado del lote.
- **Muestreo de aceptación (inspección por muestras).**- Esta opción es útil cuando se tiene una o varias de las siguientes situaciones:



Cuando la inspección se hace con pruebas destructivas (tales como pruebas de tensión y resistencia), es indispensable la inspección por muestras, de lo contrario todos los productos serían destruidos con las pruebas.

Cuando el costo de la inspección a 100% es demasiado alto en comparación con el costo de pasar unidades defectuosas.

En los casos en los que la inspección a 100% no es técnicamente posible o se requiere de mucho tiempo para llevarla a cabo.

Cuando el lote lo forma una gran cantidad de artículos que habría que inspeccionar y la probabilidad de error en la inspección es suficientemente alta, de tal manera que la inspección a 100% podría dejar pasar más unidades defectuosas que un plan de muestreo.

### **MUESTREO DE ACEPTACION POR ATRIBUTOS**

Este muestreo por atributos  $(n,c)$  consiste en inspeccionar muestras aleatorias de  $n$  unidades tomadas de lotes de tamaño  $N$ , y observar el número de artículos disconformes o defectuosos  $b$  en las muestras. Si el número de artículos defectuosos  $b$  es menor que o igual a  $c$ , se aceptara el lote, si el número de dichos artículos defectuosos  $b$  es mayor que  $c$  se rechazara el lote.

- **Muestreo simple.** Es un procedimiento en el que se toma una muestra aleatoria de  $n$  unidades del lote para su estudio y se determina el destino de todo el lote con base en la información contenida en la muestra. Consiste en extraer una muestra aleatoria de  $n$  unidades de un lote original e inspeccionarla sobre las bases de aceptación o rechazo para encontrar  $c$  o menos unidades defectuosas.

Se utiliza en aquellos casos cuando no es posible hacer mediciones, por ejemplo: cuando se efectúa una inspección visual, rayaduras, daños, etc.

*El muestreo de aceptación puede ser una forma efectiva de motivar a los proveedores a mejorar la calidad de su producción.*

### **APLICACION DE LA NORMA MILITAR 105**

Norma del Gobierno de los Estados Unidos para la inspección de muestreo por atributos, se ha convertido en la norma para este tipo de inspección, en toda la



industria, se convierte en un procedimiento muy completo para efectuar un muestreo de aceptación lote a lote, por medio de atributos.

### **APLICABILIDAD DE LA MIL-STD 105**

La MIL-STD 105 es aplicable a la inspección de aceptación por atributos (generalmente, lote a lote) para piezas, elementos, y productos acabados. La inspección puede efectuarse en el destino de entrega del producto o en el lugar de producción o suministro.

- **ESPECIFICACION DEL NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE (NAC, AQL)**

El nivel de calidad aceptable es la expresión que se da a la calidad standar en la MIL-STD 105.

Se define como:

- *El máximo porcentaje defectuoso, o el número máximo de defectos por 100 unidades, que puede tolerarse como promedio de calidad.<sup>4</sup>*
- *El porcentaje máximo de unidades que no cumplen los requisitos en un lote que, con propósitos de muestreo de aceptación, puede considerarse satisfactorio como una medida del proceso.<sup>5</sup>*

La especificación del NAC se rige por condiciones tales como: coste de inspección frente al coste de rechazo, requisitos de diseño, calidad media del producto, demanda del producto, quejas del consumidor, etc.

En mejores calidades (NAC más pequeños) se puede mantener la protección en el punto del riesgo del consumidor o en el del proveedor, pero no en ambos.

La empresa VITEFAMA Muebles se fijará un NAC de acuerdo a la clasificación de defectos, requisitos de diseño y quejas del consumidor.

---

<sup>4</sup> (Bertrand L, 1980, pág. 139)

<sup>5</sup> (Bertrand L, 1980, pág. 139)



- DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE INSPECCION

El factor más importante del muestreo es el tamaño absoluto de la muestra. El *nivel de inspección* es el término usado para indicar la cantidad relativa de inspección realizada. Diferentes niveles de inspección dan, aproximadamente, la misma protección al productor cuando suministra material de calidad aceptable, pero ofrecen diferentes niveles de protecciones al consumidor.

El estándar MIL-STD 105 proporciona siete niveles de inspección, denominado *niveles de inspección general* I, II, III, y *niveles de inspección especial* S-1, S-2, S-3 y S-4. Para la mayoría de los productos solo se usan los niveles de inspección general, reservándose los de inspección especial para aquellos productos en los que resulta muy caro realizar pruebas o estas son destructivas. Dentro de los niveles generales de inspección, considerando el nivel II como normal, la cantidad relativa de inspección correspondiente a los tres niveles es, aproximadamente, la siguiente:

El nivel II es el más empleado.

TABLA 8: Nivel y Cantidad de Inspección

Nivel de inspección	Cantidad relativa de inspección
I	Mitad de la normal
II	Normal
III	Doble de la normal

Elaboración: El Autor

### PLAN DE MUESTREO SIMPLE

Depende de los siguientes parámetros:

- Nivel de calidad aceptable (NCA)
- Nivel de inspección (reducida, **normal**, rigurosa)
- Tipo de muestreo (**simple**, doble, múltiple)
- Tamaño de lote



1. Se debe conocer la cantidad de piezas que tiene el lote y el nivel de inspección de calidad que requiera (inspección normal).
2. Una vez determinado el lote y el nivel de inspección, una primera tabla mostrará una letra indicadora. Esta letra determinará, en una segunda tabla, el tamaño de la muestra.
3. Se fija o elije un NCA, y con el tamaño de muestra que indique la tabla para el tamaño correspondiente del lote, se determina que cantidades de piezas con defecto se debe aceptar o rechazar el lote.

Si el número de unidades con defectos encontradas en la muestra es igual o menor que el primer número de aceptación  $A_c$ , acepta el lote.

Si el número de unidades con defectos encontrados en la muestra es igual o mayor al número de  $R_e$ , rechazar el lote.

TABLA 9: Nivel y Cantidad de Inspección

TAMAÑO DE LOTE	NIVEL DE INSPECCIÓN		
	I	II	III
2 – 8	A	A	B
9 – 15	A	B	C
16 – 25	B	C	D
26 – 50	C	D	E
51 - 90	C	E	F
91 - 150	D	F	G
151 - 280	E	G	H
281 - 500	F	H	J
501 - 1200	G	J	K
1,201 - 3,200	H	K	L
3,201 - 10,000	J	L	M
10,001 - 35,000	K	M	N
35,001 - 150,000	L	N	P
150,001 - 500,000	M	P	Q
500,001 y más	N	Q	R

Fuente: (Bertrand L, 1980)







#### 4.5. RECOPIACION DE DATOS

Para el control o revisión de las materias primas críticas se realizará una combinación de inspección 100%, cuando se trate de un control de defectos visuales; y muestreo de aceptación o inspección por muestras de forma aleatoria simple, específicamente en ensayos destructivos y dimensionamientos.

La inspección para la recepción y aceptación de las materias primas críticas se realizará en base a los planes de inspección por atributos, dependiendo de la materia prima y de sus características a controlar.

El control de las materias primas críticas se lo realizará semanalmente o diariamente de acuerdo a la planificación u órdenes de producción, lo cual determina el número de lote de cada materia prima.

##### 4.5.1. DETERMINACION DE LA MUESTRA

Todos los métodos estadísticos revisados anteriormente han permitido establecer las pautas a partir de las cuales es posible ejecutar el estudio requerido.

#### MADERA ASERRADA

- Para el control de defectos físicos y dimensionamiento se realiza una inspección 100% de las tablas.
- Para el control de la humedad de la madera se toma una muestra del 7% del total de madera aserrada que ingresa al secador de madera.

Frecuencia que ingresa:

- ✓ **Fernánsánchez**, por semana.
- ✓ **Seique**, cada 15 días.



TABLA 10: Muestra de Madera Aserrada

Material que ingresa a la planta	Cantidad	Variable	Muestra	Acepta defectos	Rechaza defectos
Tablones Fernán Sánchez	900	Aspecto físico y dimensionamiento	900	90	<90
Tablones Seique	120	Aspecto físico y dimensionamiento	120	12	<12

Elaboración: El Autor

Es decir, la empresa VITEFAMA Muebles acepta 10% de tablones defectuosos o no conformes, exceptuando indicios de polillas, mohos, o grietas que formen parte de casi la totalidad del tablón o muy profundas; el exceso a este 10%, incluyendo tablones totalmente defectuosos serán devueltos al proveedor.

#### **MADERA PROCESADA**

- Para el control de los tableros enteros se realizara igualmente una inspección del 100% en cuanto a defectos físicos y dimensionamiento.
- Para el control de dimensionamiento de los tableros en piezas se realizará un muestreo, basado en la MILITARY ESTÁNDAR PARA INSPECCION NORMAL (MIL-STD-105E)

#### **Nivel aceptable de calidad=1%**

Frecuencia que ingresa: cada semana



TABLA 11: Muestra de Madera Procesada

Material que ingresa a la planta		Dimensión		Cantidad	Muestra	Acepta defectos	Rechaza defectos
Tableros en piezas		Largo mm	Ancho mm				
MDF, crudo							
Espesor mm	4	1570	90	6	2	0	1
		1570	510	6	2		
		1058	329	6	2		
		1050	129	12	3		
		1222	875	6	2		
		1514	178	6	2		
		1050	129	12	3		
		1472	875	6	2		
		1765	178	6	2		
		2085	345	4	2		
		1390	682	6	2		
		1640	682	6	2		
	6	450	203	20	5	0	1
		580	500	20	5		
		900	810	6	2		
		1280	732	6	2		
		1534	744	4	2		
		1785	744	6	2		
		1232	778	6	2		
		710	643	6	2		
		1320	736	6	2		
		668	208	6	2		
		668	368	6	2		
		420	488	20	5		



		100	70	4	2		
		1250	738	6	2		
		567	464	12	3		
		1300	645	4	2		
		640	570	12	3		
		1140	900	4	2		
		1247	690	4	2		
		1304	1153	4	2		
Espesor mm		1148	490	4	2		
		1222	760	6	2		
	9	880	83	3	2		
		1910	100	8	2		
		1560	100	4	2		
		2010	100	12	3		
		1810	100	6	2		
		1000	1000	3	2		
		12	477	312	20	5	
	550		103	36	8		
	670		103	40	8		
	219		103	4	2		
	284		162	4	2		
	408		390	8	2		
	408		372	4	2		
	15	178	464	8	2		
		560	411	20	5		
		1276	510	6	2		
		790	537	6	2		
		1130	405	6	2		
		728	133	6	2		
		455	133	6	2		
		188	83	6	2		
		475	113	6	2		



Espesor mm	18	1265	105	8	2	0	1
		434	105	16	5		
		640	70	24	5		
		505	72	24	5		
		625	70	24	5		
		354	70	24	5		
		900	70	8	2		
		885	70	8	2		
		765	72	8	2		
		444	70	8	2		
		309	70	24	5		
		459	110	8	2		
		454	140	12	3		
		505	454	8	2		
		455	434	8	2		
		352	120	12	3		
		438	268	10	3		
		441	87	20	5		
	725	550	6	2			
	605	110	24	5			
	550	85	24	5			
	550	110	24	5			
	550	93	6	2			
	1020	210	6	2			
	670	107	12	3			
	670	110	36	8			
	262	85	24	5			
	478	125	6	2			
	478	73	6	2			
	1520	130	2	2			
	1770	130	3	2			
	1218	133	6	2			



		446	133	12	3		
		728	475	6	2		
		188	358	6	2		
		348	358	6	2		
		718	123	9	3		
		356	120	12	3		
		526	135	6	2		
		406	135	12	3		
		394	135	6	2		
		444	123	6	2		
		475	123	12	3		
		663	103	2	2		
		440	103	4	2		
		563	103	2	2		
		430	73	6	2		
		765	75	8	2		
		1227	123	2	2		
		1213	123	4	2		
		400	90	4	2		
		1157	103	2	2		
		1570	290	6	2		
		480	130	20	5		
		477	138	20	5		
		484	103	20	5		
		1202	127	6	2		
		598	138	12	3		
	25	1200	103	6	2		
		712	123	9	3	0	1
		706	138	6	2		
		714	103	6	2		
		1052	85	6	2		
		1052	73	3	2		



		1470	113	3	2
		1910	85	12	3
		1720	113	3	2
		2010	85	12	3
		1212	123	6	2
		718	123	9	3
		550	190	6	2
		550	78	6	2
		1512	200	6	2
		421	123	24	5
		2440	290	2	2
		510	143	24	5
		1080	70	16	5
		1333	500	4	2
		1118	103	2	2
		1128	123	2	2
		495	103	16	5
		620	222	8	2
Espesor mm	30	637	103	9	3
		345	103	6	2
		679	103	12	3
		620	222	6	2
		1350	260	6	2
		1260	105	6	2
		1600	260	6	2
		1510	105	6	2
		1790	125	12	3
		128	620	3	2
		650	560	3	2
		1590	105	12	3
		687	93	6	2
		687	103	6	2



1570	103	3	2		
580	260	6	2		
508	90	24	5		
687	113	6	2		
1750	103	6	2		
860	138	6	2		
1052	123	3	2		
1130	103	6	2		
305	103	6	2		
1730	103	6	2		
1440	103	4	2		
1440	103	6	2		
1750	103	6	2		
684	162	4	2		
684	83	4	2		
849	480	2	2		
830	162	4	2		
1730	103	4	2		
1527	575	2	2	0	1
154	154	6	2		
1340	290	6	2		
1527	575	1	1		
1750	103	6	2		
1777	5757	2	2		
154	154	6	2		
1590	290	6	2		
1777	575	1	2		
1750	103	6	2		
2177	575	1	1		
154	154	8	2		
1990	290	4	2		
2177	575	1	1		





		1750	103	4	2		
		1650	103	6	2		
		543	70	4	2		
		703	80	2	2		
		480	80	4	2		
		643	80	2	2		
		1025	130	8	2		
Espesor mm	38	1855	570	1	1		
		325	105	16	3		
		1855	100	8	2		
		1855	325	1	1		
		615	87	4	2		
		340	125	8	2		
		1750	103	4	2		
		459	135	4	2		
		960	460	12	3		
		1290	70	8	2		
		1350	75	6	2		
		1600	75	6	2		
		1830	103	6	2		
		635	225	24	5		
		170	670	6	2		
	1590	105	12	3			
	520	100	12	3			
	687	85	12	3			
	477	90	20	5			
	560	104	10	3			
	373	104	20	5			
	598	90	12	3			
	472	104	6	2			
1276	104	3	2				
860	90	6	2				
						0	1



		430	250	1	1		
		706	90	6	2		
		790	104	3	2		
		499	104	6	2		
		130	110	12	3		
		130	110	4	2		
		130	110	18	5		
		130	110	9	3		
		1227	104	6	2		
		1477	104	3	2		
		2010	80	6	2		
		1030	590	1	1		
		2080	85	4	2		
		880	160	6	2		
		1020	160	4	2		
		1243	320	1	1		
		485	103	4	2		
		650	690	2	2		
MDF, enchapado							
Espesor mm	5	568	180	24	5	0	1
		568	190	12	3		
		1432	700	6	2		
		1682	700	6	2		
		754	730	4	2		
		351	123	24	5		
		640	392	24	5		
		900	482	8	2		
		680	70	8	2		
Espesor mm		480	123	4	2		
		747	760	12	3		
		747	460	12	3		
		937	460	10	3		



		688	178	24	5		
		688	185	6	2		
		520	560	6	2		
		1477	741	6	2		
		1068	342	6	2		
		2010	130	12	3		
		1750	130	6	2		
		1227	741	6	2		
		1514	159	6	2		
		1765	159	6	2		
		1247	502	6	2		
		754	500	6	2		
		214	378	6	2		
		374	378	6	2		
		95	550	3	2		
		550	333	6	2		
		1220	103	3	2		
	7	540	103	6	2	0	1
		1220	103	3	2		
		390	103	6	2		
		50	103	6	2		
		1190	83	4	2		
		515	83	2	2		
		350	90	8	2		
		290	90	8	2		
		375	113	12	3		
		635	113	4	2		
		1157	410	4	2		
		1910	130	8	2		
		1500	130	4	2		
		550	88	6	2		
	10	1250	225	6	2		



Espesor mm		1440	105	12	3	0	1
		1910	83	6	2		
		1500	225	6	2		
		1690	105	12	3		
		2010	83	6	2		
		1910	100	8	2		
		1560	100	4	2		
		2010	100	12	3		
		1810	100	6	2		
		13	620	222	12		
	697	1280	6	2			
	340	1280	6	2			
	1855	745	4	2			
	16	860	113	6	2		
	124	364	40	8			
	1247	95	3	2			
	502	95	6	2			
	16	500	91	6	2		
	754	91	3	2			
	766	83	3	2			
167	83	6	2				
93	378	12	3				
93	214	3	2				
93	374	3	2				
437	143	36	8				
540	180	24	5				
85	2080	4	2				
430	110	12	3				
1180	110	12	3				
355	420	12	3				
1000	110	4	2				
1400	110	4	2				



		635	985	4	2		
		161	585	8	2		
		511	391	12	3		
		472	354	8	2		
		155	358	12	3		
		560	550	10	3		
		120	444	24	5		
	19	570	455	40	8		
		750	570	12	3		
		1270	585	12	3		
		347	395	12	3		
		1050	71	24	5		
		1050	152	12	3		
		1227	76	6	2		
		1227	72	6	2		
		1227	81	6	2		
		1505	72	6	2		
		1050	71	24	5		
		1050	152	12	3		
		1477	76	6	2		
		1477	72	6	2		
		1477	81	6	2		
		1751	72	6	2		
		1855	570	1	1		
		505	76	24	5		
		1157	131	4	2		
		1205	488	4	2		
	1205	488	4	2			
	26	1333	500	4	2		
		1765	125	6	2		
		565	430	20	5		
		1305	535	6	2		



		1005	295	3	2			
		805	545	6	2			
		1150	405	6	2			
		582	170	6	2			
		1527	575	2	2			
		560	132	6	2			
Espesor mm	26	1527	575	1	1	0	1	
		311	132	6	2			
		1777	575	2	2			
		560	132	6	2			
		1777	575	1	1			
		311	132	6	2			
		2177	575	1	1			
		560	132	4	2			
		2177	575	1	1			
		311	132	4	2			
		554	429	12	3			
		1480	103	3	2			
		1480	103	3	2			
		720	520	4	2			
		2440	290	2	2			
		647	380	12	3			
		1205	465	4	2			
		370	123	12	3			
		1113	123	4	2			
		360	123	8	2			
		465	361	2	2			
		445	123	4	2			
		1500	87	12	3			
		970	970	6	2			
		31	580	260	6			2
		31	754	75	4			2



		830	162	4	2		
		1910	162	8	2		
		1260	90	12	3		
		1260	90	12	3		
		1280	620	3	2		
Aglomerado, enchapado							
Espesor mm	16	202	399	20	5	0	1
		199	149	40	8		
		471	399	20	5		
		168	445	20	5		
		1556	93	4	2		
		844	93	8	2		
		1910	97	16	5		
		1910	144	8	2		
		1556	148	4	2		
		1556	98	4	2		
	16	148	98	8	2	0	1
		2206	93	4	2		
		844	93	8	2		
		2010	97	16	5		
		2010	144	8	2		
		2206	148	4	2		
		2206	98	4	2		
		148	98	8	2		
		748	93	8	2		
		1546	93	4	2		
1546	748	4	2				
Espesor mm	16	1796	93	6	2		
		1796	748	6	2		
		748	93	12	3		
		593	418	20	5		
		133	399	40	8		



	473	599	20	5		
	298	203	20	5		
	164	199	40	8		
	132	583	20	5		
	777	481	12	3		
	617	255	36	8		
	1320	482	12	3		
	717	475	6	2		
	749	189	36	8		
	677	363	24	5		
	677	219	6	2		
	604	318	6	2		
	604	161	12	3		
	318	129	12	3		
	324	73	12	3		
	354	344	6	2		
	682	380	6	2		
	593	705	12	3		
	450	400	40	8		
	506	400	20	5		
	468	391	20	5		
	540	84	30	8		
	160	220	40	8		
	1250	482	12	3		
	717	475	6	2		
	749	182	36	8		
	1360	580	6	2		
	1360	331	6	2		
	1610	580	6	2		
	1610	331	6	2		
	2010	580	4	2		
	2010	331	4	2	0	1





		566	352	24	5		
		1289	469	8	2		
		511	463	4	2		
		2085	345	4	2		
		680	400	8	2		
		480	389	8	2		
		369	367	8	2		
	26	1890	100	24	5		
		782	124	3	2		
		1500	250	12	3		
	31	2010	162	20	5		
		450	399	20	5		
		240	399	20	5		
		450	114	12	3		
		2010	162	12	3		
		1910	225	12	3		
	31	2010	225	12	3		
		1909	157	12	3		
		2009	157	6	2		
		1512	200	12	3		
		2010	162	12	3		
		1910	162	12	3		
		2010	162	8	2		
		1295	90	12	3		
		765	100	12	3		
Aglomerado, enchapado melamínico							
Espesor mm	15	400	150	40	8	0	1
		350	150	40	8		
		429	100	40	8		
		350	100	40	8		
		534	100	24	5		
		430	100	24	5		



	534	150	72	13		
	430	150	72	13		
	656	100	12	3		
	400	100	12	3		
	656	150	60	13		
	400	150	60	13		
	350	100	40	8		
	505	100	40	8		
	541	150	72	13		
	450	150	72	13		
	662	130	72	13		
	450	130	72	13		
	298	100	12	3		
	350	100	12	3		
	418	120	40	8		
	350	120	40	8		
	662	150	72	13		
	450	150	72	13		
	350	120	72	13		
	373	120	72	13		
	457	120	48	13		
	450	120	48	13		
	349	120	48	13		
	350	120	48	13	0	1
	363	100	24	5		
	349	100	12	3		
	349	78	12	3		
	450	150	24	5		
	914	150	24	5		
	400	100	16	5		
	414	100	8	2		
	414	78	8	2		



		226	120	16	5		
		450	120	16	5		
		507	120	16	5		
		400	100	24	5		
		292	100	24	5		
		812	327	12	3		
		175	345	6	2		
MPD, crudo							
Espesor mm	6	412	332	20	5	0	1
		1528	830	4	2		
		2178	830	4	2		
		441	332	20	5		
		517	332	20	5		
		332	310	6	3		
		430	332	20	5		
		385	332	36	8		
		469	432	24	5		
		332	361	24	5		
	9	1528	830	4	2	0	1
		2178	830	4	2		
		546	412	48	8		
		668	382	36	8		
		553	432	36	8		
		674	432	36	8		
		674	432	36	8		
		926	432	12	3		
		426	382	8	2		
		519	432	8	2		
	15	304	382	12	3	0	1
		560	560	6	2		
		328	1088	16	5		
18	794	73	20	5			



		1528	73	8	2
		1528	84	4	2
		749	73	20	5
		2178	73	8	2
		2178	84	4	2
		940	280	6	2
		630	130	8	2
		1520	130	4	2
		630	130	12	3
		1770	130	6	2
		158	109	12	3
		1227	128	6	2
		705	128	12	3
		128	120	12	3
		1514	122	3	2
		158	109	12	3
		1477	128	6	2
		705	128	15	3
		128	120	12	3
		1765	122	3	2
		435	400	24	5
		517	318	20	5
		557	310	20	5
		802	340	20	5
		781	120	40	8
		814	205	20	5
Espesor mm	18	520	215	20	5
		1690	120	12	3
		1130	120	8	2
		217	150	8	2
		772	150	8	2
		2134	95	4	2



	650	220	8	2		
	650	127	16	5		
	1590	150	12	3		
	772	150	12	3		
	1554	95	6	2		
	365	285	6	2		
	650	127	24	5		
	1262	200	12	3		
	1540	200	12	3		
	650	200	12	3		
	680	200	12	3		
	644	200	42	8		
	892	200	6	2		
	370	200	6	2		
	212	200	12	3		
	452	230	48	8		
	1540	150	6	2		
	650	150	6	2		
	910	150	18	5		
	452	325	6	2		
	1330	128	3	2		
	550	128	3	2	0	1
	700	128	9	3		
	255	92	3	2		
	802	515	12	3		
	483	210	12	3		
	582	270	18	5		
	1140	350	6	2		
	936	120	6	2		
	816	120	6	2		
	921	120	6	2		
	801	120	6	2		



		445	390	12	3		
		705	85	24	5		
		450	135	24	5		
		865	410	4	2		
		530	228	4	2		
		865	410	4	2		
		530	228	4	2		
		865	410	4	2		
		525	222	4	2		
	30	1910	118	8	2		
		118	112	10	3		
		1528	116	4	2		
		2010	118	8	2		
		118	112	10	3		
		2178	116	4	2		
MDP, enchapado							
Espesor mm	19	412	83	30	8	0	1
		712	448	6	2		
		755	499	6	2		
Contrachapado (plywood)							
Espesor mm	4	747	760	12	3	0	1
		747	460	12	3		
		937	460	10	3		
		520	560	6	2		
	15	1087	103	8	2		
		381	123	36	8		
		459	123	12	3		
		650	220	12	3		
		1764	1200	1	1		
	18	1264	1200	1	1	0	1
		350	103	6	2		
		582	270	6	2		



	680	180	24	5		
	1650	335	2	2		
	1680	360	2	2		
	385	225	3	2		
	725	180	4	2		
	665	205	2	2		
	1090	320	1	1		
	1120	345	1	1		
	725	180	2	2		
	530	330	1	1		
	560	330	1	1		

Tableros enteros							
MDF, enchapado							
Espesor mm	16	1830	2440	4	4	0	1
	26	1830	2440	3	3		
MDP, crudo							
Espesor mm	18	2150	2440	8	8	0	1
Contrachapado (plywood)							
Espesor mm	18	2240	2440	4	4	0	1
	4	2240	2440	6	6		

Elaboración: El Autor

**ESPUMA**

Frecuencia que ingresa: cada semana

Variables;

Dimensionamiento (D)

Densidad (d)

Recuperación (R)

Elongación elástica, alargamiento (A)



TABLA 12: Muestra de Espuma

Material que ingresa a la planta		Cantidad	Muestra / Muestra de ensayo				Acepta defectos	Rechaza defectos
Especial 30 kg/m <sup>3</sup>			D	d	A	R	0	1
Espesor mm	120	2	2	2	3	3		
	140	4	2	2	3	3		
	180	8	2	2	3	3		
Superverde 25 kg/m <sup>3</sup>			D	d	A	R		
Espesor mm	40	15	3	2	3	3		
	60	14	3	2	3	3		
	100	4	2	2				
Blanca Látex 21 kg/m <sup>3</sup>			D	d	A	R		
Espesor mm	20	2	2	2		3		
	120	2	2	2	3	3		
	160	1	1	2	3	3		
Negra 17 kg/m <sup>3</sup>			D		d			
Espeso r mm	10	50	8		2			
	20	50	8		2			

Elaboración: El Autor

### VIDRIOS Y ESPEJOS

Frecuencia que ingresa: de acuerdo al programa de producción (orden de producción)


No se tiene una tabla que indique el número exacto y/o promedio del ingreso de este material la empresa, sin embargo de acuerdo a datos conocidos, el número de estos son reducidos por lo tanto no se realiza muestreo ya que su inspección es 100%.





#### **4.6. PROCEDIMIENTO. COMPRAS, Y, CONTROL E INSPECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA RECIBIDA EN PLANTA**



	<b>INSTRUCTIVO:</b> COMPRAS, Y, CONTROL E INSPECCION DE LA MATERIA PRIMA RECIBIDA EN PLANTA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Mediante un manejo óptimo de los recursos humanos y materiales, proveer oportunamente materias primas y suministros a todos los procesos de la empresa, cumpliendo con las especificaciones requeridas por los mismos.

## ALCANCE

Este documento comprende:


- Adquisición de las **materias primas**, material indirecto y suministros para la elaboración de muebles de madera.
- Control e inspección de la materia prima recibida.
- Ingreso a bodega.
- Entrega de materias primas y suministros.

## DEFINICIONES

- Inspección de materia prima. Comprobación de que la materia prima entregada por el proveedor cumpla con las especificaciones solicitadas por el interesado o la sección a utilizar.
- **Material Indirecto.** Son aquellos materiales que intervienen en la fabricación del producto, pero no forman parte del mismo.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: P. CO.001	Hoja: 1 de 5



	<b>INSTRUCTIVO:</b> COMPRAS, Y, CONTROL E INSPECCION DE LA MATERIA PRIMA RECIBIDA EN PLANTA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

- **Conformidad.** Se tiene conformidad cuando el producto, el proceso y los materiales que en él intervienen cumplen con las especificaciones necesarias.
- **No Conformidad.** Incumplimiento a un requisito exigido para la adquisición de un material.
  - Consecuencias de la materia prima no conforme.

Los problemas causados por la materia prima que no cumple con las especificaciones, repercuten directamente sobre el proceso productivo al tener que ordenar los reprocesos con el consiguiente retardo en la producción.

Implícitamente, la empresa está generando costos adicionales puesto que como se conoce, el reproceso envuelve la utilización de materiales, mano de obra, y otros costos indirectos de fabricación. Cuando el proceso acepta materiales con cierto nivel de inconformidad, se fabrican productos clasificados como serie o categoría “B”, lo que quiere decir que, no es un producto con alta calidad o conforme, acorde con los estándares solicitados sino que presenta ciertas partes defectuosas, o cambia para ese producto el diseño establecido.

## PROCEDIMIENTO

1. Solicitud del material y sus especificaciones correspondientes. Antes de que el departamento de compras realice orden de compra para una determinada materia prima crítica, solicitado por el personal del departamento de producción de la planta, se debe establecer las especificaciones mínimas de aceptación correspondientes para esa materia prima crítica.

Código: P.CO.001
------------------

Hoja: 2 de 5
--------------




Algunas de estas especificaciones exististe ya a disposición de la oficina de compras debido a la rutina de las órdenes de producción, otras se tendrán que desarrollar como una de las etapas iniciales de la rutina del control de material adquirido.

Las especificaciones para las materias primas se desarrollaron por parte del personal del departamento de Investigación y Desarrollo de la planta. Las especificaciones deben incluir requisitos de la calidad como características y propiedades físicas y visuales, tolerancias permitidas en sus dimensiones, características y propiedades físicas. Conociendo las especificaciones del material requerido, se realiza una Solicitud de Compra R. CO. 001

2. Cuando la oficina de compras cuente con estas especificaciones, se realizaran los pedidos a los proveedores respectivos, aquellos con precios de compra más económicos, la calidad apropiada, los ciclos de entrega aceptables; para cada una de las materias primas críticas. Se les indica estándares o requisitos de calidad aceptables que la empresa necesita, incluyendo estándares físicos, químicos, visuales, etc. Deberán presentar información, y registros de pruebas que se llevaron a cabo en las instalaciones del vendedor.
3. Recibo de material, inspección. Los proveedores deben garantizar la calidad del material mediante la emisión de un certificado de análisis o inspección según sea el caso, especificando los resultados de los ensayos físicos y/o químicos, de esta manera la empresa pueda verificar las especificaciones emitidas por el proveedor y confirmar que la misma tiene concordancia con los resultados obtenidos en planta y de acuerdo a las especificaciones requeridas por la empresa, y de esta manera evitar que resulte afectada la calidad del producto. Para la inspección se aplica el plan de muestreo simple de inspección.



	<b>INSTRUCTIVO:</b> COMPRAS, Y, CONTROL E INSPECCION DE LA MATERIA PRIMA RECIBIDA EN PLANTA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

Generalmente los lotes se conducen hacia la zona de inspección para cada materia prima crítica; las muestras de materias primas críticas como la espuma se envía al laboratorio de la planta para realizar las pruebas físicas destructivas.

Se aplicará el punto 3.5 PROCEDIMIENTO. INSTRUCTIVOS, INSPECCION Y ENSAYO. CAPITULO 3. Se utilizaran los formatos de los registros de control para realizar la recopilación de datos y resultados del control de las materias primas críticas.


4. Disposición del material. Se deberá diferenciar el material conforme del material rechazado por Investigación y Desarrollo, mediante el uso de etiquetas de tres tipos de colores.

- Color verde para material óptimo.
- Color rojo para material no conforme, y
- Color amarillo para material que puede ser usado en el proceso productivo pero con la debida aprobación del responsable del proceso.

El responsable de la Bodega entregará mediante la Nota de Pedido de Bodega, aquellos materiales identificados con color Verde, los que estén identificados con color Rojo y Amarillo serán entregados con la copia de Concesión para la liberación del material No Conforme.

El material aceptado por la inspección o control, se transportará a las ubicaciones adecuadas en las áreas de producción para su uso planificado de acuerdo con la orden de producción. Algún material puede no ser requerido inmediatamente para usarse en las líneas de producción, sin embargo, esta materia prima crítica se transportará cuidadosamente al área de bodega, con su etiqueta respectiva de haber sido inspeccionada.



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> COMPRAS, Y, CONTROL E INSPECCION DE LA MATERIA PRIMA RECIBIDA EN PLANTA	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

Cuando se tenga una materia prima rechazada actuará una junta revisora del material, como interventora del control de calidad, a fin de tomar o de coordinar las decisiones necesarias. Esta junta se formará con el Gerente de producción, representantes de los departamentos de Investigación y Desarrollo, y departamento de Compras.

El material no Conforme se registrará en el registro de Reclamo de Material no Conforme R.CO. 002.



## 5. CAPÍTULO 5

### EVALUACION A PROVEEDORES LOCALES/NACIONALES

Sin duda, los proveedores se constituyen en uno de los factores más importantes de la empresa, puesto que son ellos quienes proporcionan la materia prima, y demás insumos para transformarlos en productos útiles a los consumidores. Debido a esto el Departamento de Compras de la empresa VITEFAMA Muebles definen la relación comercial con sus proveedores como: relación sólida con dependencia de largo plazo, lo que le permite generar lealtad mutua, alcanzando así el desarrollo conjunto. Sin embargo, es importante señalar que un objetivo del Departamento de Compras es dar oportunidad a nuevos proveedores quienes estarán en la obligación de garantizar la calidad de los insumos que ofrecen.

Su relación se fundamenta en procedimientos que en la empresa VITEFAMA Muebles están listos para la consideración y aprobación.

El Departamento de Compras entre sus obligaciones y responsabilidades debe:

- Conocer a fondo el mercado de los proveedores de las materias primas, productos semielaborados y artículos terminados que emplea la empresa.
- Conocer el proceso productivo y sus clientes internos quienes al fin generan los requerimientos, y así gestionar las compras en cantidad, calidad, plazo, precio y condiciones de pago oportunas.
- Desarrollar posibles Proveedores que puedan abastecer, dotar de materiales a precios competitivos de los cuales se pueda depender por calidad, costo y servicio con despachos a tiempo.
- Calificar, seleccionar, Proveedores que durante un cierto tiempo no demostraron responsabilidad en relación a los despachos y calidad.
- Buscar permanentemente nuevos proveedores o fuentes de abasto, analizando nuevas alternativas en el mercado nacional
- Trabajar con dos o más proveedores de un mismo material, con el objeto de obtener un mayor abastecimiento y tener fuerza en las negociaciones.
- Mantener registros, directorios, publicaciones, guías y revistas comerciales que constituyan una fácil localización de fuentes de suministros.
- Mantener indicadores propios de la gestión interna de compras.



- Conocer la infraestructura de los Proveedores, control de calidad que utilizan y otros aspectos básicos como seriedad en los compromisos que se consideran para negociar.

Una vez observados estos parámetros, VITEFAMA Muebles mantiene relaciones comerciales con proveedores nacionales, participando en la entrega de materias primas críticas los proveedores que se citaron en la Tabla 6: Proveedores de las materias primas críticas, del Capítulo 3.

La empresa VITEFAMA Muebles busca establecer relaciones de confianza a largo plazo con sus proveedores, que promueva la responsabilidad compartida. Cuyo objetivo es lograr la calidad y excelencia en los productos (materias primas) y servicios, fortaleciendo las relaciones con los diversos actores de la cadena productiva para maximizar la satisfacción de los clientes.

***La evaluación de proveedores se propone o considera dentro de los procedimientos de VITEFAMA Muebles para mejorar permanentemente las materias primas críticas y servicios que presentan los proveedores, y comprobar que el proveedor es capaz de suministrar los materiales o servicios solicitados conforme a los requisitos que son previamente definidos por la organización.***

Los proveedores son clave en la elaboración de productos de calidad.

## **5.1. EVALUACION**

La evaluación de proveedores tiene como finalidad determinar la capacidad para entregar material acorde con los requisitos de compra establecidos por la empresa.

### **5.1.1. PROPUESTA DE EVALUCION DE PROVEEDORES**

La evaluación resulta de la información obtenida por el personal de compras en conjunto con los usuarios responsables de los procesos, para cada producto con Orden de Compra emitida, y una vez que la recepción de un producto se haya





realizado. Los criterios, su definición y la escala de puntaje, se procederá a realizar la evaluación de acuerdo a los criterios para cada tipo de proveedor.

### CRITERIOS PARA LA EVALUACION

Generalmente en las empresas, los sistemas que comúnmente se emplean para la evaluación de proveedores se limitan a tan solo dos criterios que son: calidad y precio. Sin embargo, VITEFAMA Muebles considera significativo agregar otros criterios tales como cantidad solicitada, y tiempo de entrega (cumplimiento).

- **CALIDAD.-** Se define como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos.

Se evalúa si el pedido del material cumple con todos los requisitos establecidos por la empresa, en pruebas de laboratorio y su aprobación; los cuales generalmente se detallan en la orden de compra y con los criterios de identificación propios para cada material, según sea el caso: Madera, Espuma, Vidrios y Espejos

Este criterio se basa de acuerdo a los productos o materiales defectuosos o inconformes que se tienen con relación a los productos o material solicitados.

Tabla 13: Criterio. Calidad

CRITERIO	PUNTAJE	CALIFICACIÓN
Calidad	90 – 100 %	SOBRESALIENTE
	65 – 89 %	MUY BUENA
	50 – 64%	BUENA
	< 50 %	REGULAR
	No Cumple	DEFICIENTE

Elaboración: El Autor

- **CANTIDAD.-** Cumplimiento en la cantidad solicitada. Cantidad Requerida VS la Entregada.



Tabla 14: Criterio. Cantidad

CRITERIO	PUNTAJE	CALIFICACIÓN
Cantidad	Entregó todo lo solicitado	SOBRESALIENTE
	Entregó entre el 51-80 % de lo solicitado	MUY BUENA
	Entregó entre el 20-50 % de lo solicitado	BUENA
	Entregó menos del 20 % de lo solicitado	REGULAR
	No Cumple	DEFICIENTE

Elaboración: El Autor

- 
- **TIEMPO DE ENTREGA.-** Oportunidad de entrega. Con este criterio se realiza la medición del tiempo (en días) de respuesta, con el cual el proveedor atiende la solicitud de la compra. Lead time: Tiempo definido VS tiempo real.

Tabla 15: Criterio. Tiempo de Entrega

CRITERIO	PUNTAJE	CALIFICACIÓN
Tiempo de Entrega	El acordado o menor	SOBRESALIENTE
	Retraso de menos de 8 días hábiles	MUY BUENA
	Retraso entre 8-15 días hábiles	BUENA
	Retraso de mas de 15 días hábiles	REGULAR
	No Cumple	DEFICIENTE

PUNTAJE	CALIFICACIÓN
90 – 100 %	SOBRESALIENTE
65 – 89 %	MUY BUENA
50 – 64%	BUENA
< 50 %	REGULAR
No Cumple	DEFICIENTE

Elaboración: El Autor

- **PRECIO.- (precio pactado vs precio facturado)** En este criterio se establece cuáles son los valores esperados, definiendo como ideal el precio deseado, que es el límite máximo superior definido por la empresa, como optimo si el precio se encuentra por debajo del ideal, y como pésimo el precio que esta por fuera del precios para el bien o servicio demandado.



Tabla 16: Criterio. Precio

CRITERIO	PUNTAJE	CALIFICACIÓN
Precio	Precio pactado	SOBRESALIENTE
	No Cumple	DEFICIENTE

Elaboración: El Autor

## 5.2. CADENA DE SUMINISTROS

<sup>6</sup>La Cadena de Suministros es el conjunto de funciones, procesos y actividades que permiten que la materia prima, productos o servicios sean transformados, entregados satisfactoriamente y consumidos por el cliente final.

<sup>7</sup>La cadena de suministro incluye el proceso de abastecimiento, fabricación y distribución, y opera de una manera integrada con ventas, marketing y desarrollo de nuevos productos, pero se relaciona también con otros procesos de la compañía tales como la fijación de precios o las políticas de pago a proveedores y de cobranza.

Según la Sociedad Educativa para la Gestión de Recursos APICS<sup>8</sup>, la cadena de suministro abarca los procesos desde la materia prima inicial hasta el consumo final del producto terminado, enlazados a través de compañías proveedoras-clientes y las funciones dentro y fuera de una compañía que posibilitan a la cadena de suministros para producir productos y proveer servicios al cliente.

**FUNCIONES, aquellas áreas de la compañía con responsabilidades sobre una parte de la cadena de suministro.**

La función de compras, responsable de la adquisición de mercancías y servicios en las condiciones más óptimas para la compañía.

---

<sup>6</sup> (Gómez, 2008, pág. 91)

<sup>7</sup> (Jorge H. Chavez, 2012, pág. 33)

<sup>8</sup> American Production and Inventory Control Society (Sociedad Americana para la Producción y Control de Inventarios)



La función de la planificación, responsable de predecir con la mayor exactitud posible la demanda futura de nuestros productos y servicios.

**PROCESOS, conjunto de actividades que permiten gestionar las necesidades intrínsecas de la cadena de suministro.**

El proceso cliente-caja, que incorpora las actividades de gestionar los pedidos de venta, entregar y recepcionar productos, facturar a los clientes y gestionar las cuentas.

El proceso compras-pagos, donde encontramos las siguientes actividades: identificación de necesidades, petición de ofertas, negociación con proveedores, aprovisionamiento, recepción de mercaderías, verificación de las facturas recibidas y la emisión de los pagos.

GRÁFICO 3: Cadena de Suministro



Fuente: (Ballou, 2004, pág. 27)

Resumiendo lo anterior se establece que la cadena de suministros abarca desde el cliente del cliente al proveedor del proveedor.

<sup>9</sup>Para que exista una cadena de suministro, se requieren tres o más entidades. Una relación entre dos organizaciones, un cliente y un proveedor; según Mentzer.

<sup>9</sup> (Jorge H. Chavez, 2012, pág. 34)



### 5.2.1. Objetivos de la Cadena de Suministro

- El impacto del diseño del sistema de logística en la contribución de los ingresos, cuantos ingresos adicionales se generarán mediante el aumento de las mejoras en la calidad del servicio suministrado al cliente.
- El costo de operación y los requerimientos de capital para ese diseño, minimizar los costos sujetos a lograr el nivel de servicios deseado, en vez de aumentar al máximo las utilidades o el rendimiento sobre la inversión.

A diferencia de los ingresos, los costos pueden ser determinados por lo general con tanta precisión como lo permite la práctica contable: costos de operación y costos de capital.

Costos de operación.- **Aquellos que recurren periódicamente o aquellos que fluctúan en forma directa con la variación de los niveles de actividad; ejemplos: salarios, gastos de almacenamiento público y administrativos, y algunos de otros gastos de fabricación o indirectos.**

Costos de capital.- **Gastos que se realizan de una vez y que no cambian con las variaciones normales de los niveles de actividad; ejemplos: inversión en una flota privada de camiones, el costo de construcción de una almacén para la compañía y la compra de equipo para el manejo de materiales.**

### 5.2.2. Logística y la Cadena de Suministros

El trabajo de la dirección puede ser considerado como la realización de las tareas de *planear*, *organizar* y *controlar* de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor.

**PLANEAR.**- Se refiere a decidir sobre los objetivos de la empresa.

**ORGANIZAR.**- A juntar y acomodar los recursos de la empresa para alcanzar sus objetivos.

**CONTROLAR.**- Se refiere a medir el desempeño de la compañía y tomar las acciones correctivas cuando dicho desempeño no esté en línea con los objetivos.



### 5.2.3. Gestión de Cadenas de Suministro

#### <sup>10</sup>SCM COMO ESFUERZO COMPARTIDO

Para el Supply Chain Cincil, la gestión de la cadena de suministro “abarca cada esfuerzo involucrado en conseguir y producir un producto final desde el proveedor del proveedor al cliente del cliente”. Este *esfuerzo compartido* permitirá enfrentar de mejor manera el complejo escenario de los mercados, compitiendo contra otras cadenas de suministros.

#### <sup>11</sup>SCM COMO ESTRATEGIA

Para Bowerzox, la gestión de la cadena de suministro es “una *estrategia colaborativa* para vincular operaciones de negocio inter-empresas para lograr una visión compartida de las oportunidades de negocios”

#### <sup>12</sup>SCM COMO UN ENFOQUE DE GESTION

Una acepción mas amplia define SCM como un *enfoque integrado y orientado a procesos* para abastecer, producir y entregar productos y servicios a los clientes. SCM tiene un alcance extenso que incluye proveedores de los proveedores, proveedores, operaciones internas, mayoristas, distribuidores y clientes finales.

#### SCM COMO UNA RED DE ORGANIZACIONES

Martin Christopher, define SCM como “una *red de organizaciones* que están involucradas, a través de enlaces hacia arriba y hacia abajo, en los diferentes procesos y actividades que producen valor en la forma de productos y servicios para el cliente final”.

#### <sup>13</sup>SCM COMO FUNCION INTEGRADORA

El Council of Supply Chain Management of Professionals, describe a la Gestión de la Cadena de Suministro como una “*función integradora*, cuya principal responsabilidad es conectar las principales funciones y procesos de negocios en

---

<sup>10</sup> (Jorge H. Chavez, 2012, pág. 34)

<sup>11</sup> (Jorge H. Chavez, 2012, pág. 34)

<sup>12</sup> (Jorge H. Chavez, 2012, pág. 35)

<sup>13</sup> (Jorge H. Chavez, 2012, pág. 36)



forma interna y a través de las compañías, en un modelo de negocios coherente y de elevado desempeño”.

### **SCM COMO PROCESO DE OPTIMIZACION**

Se plantea que la Gestión de Cadenas de Suministro es “el proceso de *optimizar* las prácticas internas de la empresa, así como las integración con sus proveedores y clientes”.

### **SCM COMO ENTREGA DE VALOR**

Douglas Lambert y otros, agrupados en el Global Supply Chain Forum, han definido SCM como “la integración de procesos clave de negocio desde el consumidor final hasta los primeros proveedores, que provee productos, servicios e información y que agrega *valor* a los clientes y otras partes interesadas”.

### **Actividades logísticas**

- Procesado de pedidos, actividades que origina el movimiento de los productos y el cumplimiento de los servicios solicitados, y tienen una gran incidencia en el tiempo de ciclo del pedido.
- Gestión de inventarios, que tiene por objetivo primordial proporcionar la requerida disponibilidad de los productos que solicita la demanda.
- Actividad del transporte, que resulta indispensable en cualquier empresa para poder trasladar los materiales o productos propios, así como los productos finales (distribución).
- Servicio al cliente, establece el nivel y la calidad de respuesta que han de tener todas las actividades de la cadena logística.
- Actividad de compras, que afecta en canal de aprovisionamiento y a través de ella se seleccionan las fuentes, se determinan las cantidades que se han de adquirir, el momento de afectar las adquisiciones y la planificación de los productos. De acuerdo con el canal de distribución, se establece la cuantía de los componentes y la secuencia y el ciclo de producción, repercutiendo en la gestión de inventarios y la eficiencia del transporte.



- Almacenamiento, conlleva decisiones tales como la determinación del espacio requerido, el diseño y la configuración de los almacenes y la disposición de los productos en su interior.

La función clave de la logística se está incorporando rápidamente en las empresas, considerada como una coordinación y un enlace entre:

- Mercado (una vez más clientes y consumidores)
- Canales de distribución.
- Actividades operativas de la propia empresa
- Proveedores.

Las actividades logísticas dentro de la empresa se centran en tres áreas básicas:

- Proceso de *aprovisionamiento*, gestión de materiales entre los puntos de adquisición y las plantas de procesado que posea, satisfacer las necesidades de producción (materia prima); tiempos de entrega.

Se incluye los diferentes proveedores de productos, elementos y materias primas, así como un posible almacenamiento de estos artículos, y que abastecen el flujo de producción, con la disponibilidad adecuada y sin pérdida de calidad.

- Proceso de *producción*, gestión de las operaciones productivas de las diferentes plantas.

En el que tienen lugar la manufactura o transformación de los materiales en las fábricas o plantas y que comprende la realización de las operaciones a partir de los materiales y componentes y el almacenamiento de los productos acabados, con la finalidad que estén disponibles, en condiciones óptimas para su distribución.

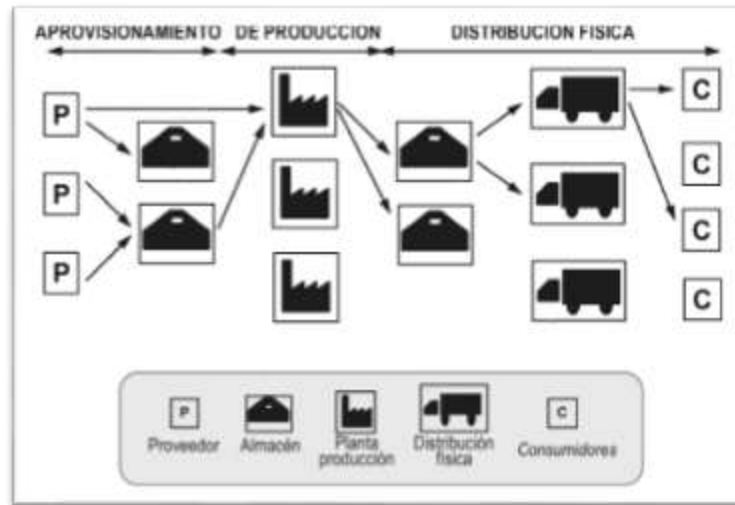
- Proceso de *distribución*, gestión de materiales entre dichas plantas y los puntos de consumo; custodiar el producto hasta que llegue al cliente satisfactoriamente.

Destinado a atender y satisfacer la demanda de los usuarios, contando generalmente con unos almacenes como centros de distribución, desde los cuales se inicia la distribución comercial de los productos acabados, por medio de minoristas, distribuidores o almacenistas.





GRÁFICO 4: FLUJO DE MATERIALES




Fuente: (Arbós, 2012, pág. 534)



### **5.3. PROCEDIMIENTOS.**



	<b>INSTRUCTIVO:</b> DESARROLLO DE NUEVOS PROVEEDORES	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Establecer una planificación que sirva de guía para el desarrollo de nuevos proveedores para VITEFAMA Muebles, de manera que se cumplan con los requerimientos impuestos por la empresa.

## ALCANCE

Aplica a todos los proveedores locales/nacionales.


## PROCEDIMIENTO

El Desarrollo de Nuevos Proveedores se realiza de acuerdo a las nuevas y permanentes necesidades de ampliar la cartera de proveedores de la empresa. Se realiza el Desarrollo de nuevos Proveedores por razones tales como:

- Requerimientos Comerciales, nuevos modelos
  - Baja calificación de proveedores actuales
  - Costos
1. Anualmente se emitirá el plan de Desarrollo de nuevos Proveedores de acuerdo a los puntos definidos anteriormente.
  2. Compras en base a esta planificación definirá cada mes de enero su plan que deberá ser aprobado por la gerencia.
  3. Al final del periodo se emitirá el informe de lo alcanzado.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: P. CO.002	Hoja: 1 de 1



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> APROBACION DE PROVEEDORES	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Establecer un procedimiento para aprobar a los proveedores de materia prima crítica, así como material directo e indirecto local y nacional para VITEFAMA Muebles.

## ALCANCE


Este procedimiento abarca materias primas críticas y material directo e indirecto que VITEFAMA Muebles utiliza en su proceso productivo.

## DEFINICIONES

- **Proveedor.** Persona o empresa que abastece servicios y/o productos a VITEFAMA Muebles.
- **Conformidad.** Se tiene conformidad cuando el producto, el proceso y los materiales que en él intervienen cumplen con las especificaciones necesarias.
- **No Conformidad.** Incumplimiento a un requisito exigido para la adquisición de un producto.
- **Materia Prima.** Son los recursos que utiliza la industria en su proceso productivo para ser transformados en producto semielaborado, en bienes de equipo o de consumo.

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: P. CO.003	Hoja: 1 de 3




<b>VITEFAMA</b> 	<b>INSTRUCTIVO:</b> APROBACION DE PROVEEDORES	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014 FECHA DE APROBACIÓN

- **Material Indirecto.** Son aquellos materiales que intervienen en la fabricación del producto, pero que no forman parte del mismo.

### PROCEDIMIENTO


1. Muestra Inicial. Se solicita al proveedor una muestra, para realizar el seguimiento respectivo dependiendo de la materia prima crítica. La solicitud de la muestra se realiza por medio escrito, a través de Email, o Fax.
2. Luego de recibir la muestra, se entrega al Departamento de Investigación y Desarrollo de la empresa, para realizar las pruebas y/o ensayos necesarios, Ver punto 3.5. PROCEDIMIENTO. INSTRUCTIVOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO, Capítulo 3, y Anexo 4. Se llena un Registro de Entrega y Recepción de Materia Prima (en este caso, Muestra de Materia Prima), R. CO. 003.
3. Una vez realizada las pruebas se recibe la aceptación o rechazo de la muestra por parte del Departamento de Investigación y Desarrollo, según los registro de inspección y ensayo correspondiente a cada materia prima crítica.
4. Comunicar al proveedor acerca de la aprobación o rechazo. Se da a conocer al proveedor por medio escrito, ya sea por Email o Fax los resultados



<b>VITEFAMA</b> 	<b>INSTRUCTIVO:</b> APROBACION DE PROVEEDORES	<b>EDICIÓN:</b> PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	<b>FECHA DE REVISIÓN</b> 13/11/2014
		<b>FECHA DE APROBACIÓN</b>

5. En caso de tener un rechazo en las muestras, se informa al proveedor los cambios necesarios para tener una materia con las especificaciones requeridas y así poder realizar nuevos ensayos, según Anexo 4 Especificación de Materias Primas Críticas de la empresa VITEFAMA Muebles.
6. Si se tiene aprobación en las muestras, se inicia una negociación según las especificaciones requeridas por la empresa VITEFAMA Muebles, tomando en cuenta la calidad, cantidad, precio y lead time.
7. Solicitar un lote piloto.



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> CALIFICACION, EVALUACION, RE EVALUACION, SELECCIÓN Y CONTROL DE PROVEEDORES	EDICIÓN: PRIMERA
		FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE APROBACIÓN

## OBJETIVO

Asegurar la adecuada calidad de los productos y suministrar materiales que cumplan con las especificaciones requeridas en las diferentes secciones de la empresa, en el precio esperado y a precios competitivos.

## ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los proveedores locales/nacionales. El proceso de selección y evaluación de proveedores busca que los servicios o productos que se van a contratar estén dentro de las requisitos exigidos por VITEFA Muebles, con el ánimo de dar cumplimiento a los requerimientos tanto de nuestros clientes internos como externos.


## PROCEDIMIENTO

Se debe mantener un listado de los que actualmente suministran materia prima, en cuyo listado debe constar el nombre de la empresa del proveedor, la persona de contacto, los números de teléfono, número de fax, y los ítems que nos suministra.

Una vez se complete este listado se debe evaluar a los proveedores, cuando el material suministrado afecte directamente la calidad del producto terminado, es decir, serán evaluados los proveedores de materia prima crítica, utilizando el Registro de Evaluación de Proveedores (R.CO.004).

DISTRIBUIDO A:  Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: P. CO.004	Hoja: 1 de 3



<b>VITEFAMA</b> 	<b>INSTRUCTIVO:</b> APROBACION DE PROVEEDORES	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

Toda compra realizada de materia prima crítica, debe ser controlada e inspeccionada al momento que ingresen en Bodega para asegurar que coincidan con las especificaciones requeridas por cada proceso, según el punto 3.5. PROCEDIMIENTO. INSTRUCTIVOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO, del Capítulo 3.

La materia prima, ya sea madera, espuma, o vidrios y espejos van acompañados de los Registros u Hojas de control respectivamente y son controlados e inspeccionados para asegurar que cumplen con las características y especificaciones básicas para nuestro proceso de fabricación. El Departamento de Investigación y desarrollo es el encargado de reportar en caso de Rechazo el cual debe estar adjunto al Registro u Hojas de control, dicha información servirá para la evaluación del proveedor, gestión del material rechazado mediante el registro de reclamo de Material no Conforme R.CO. 002 y la adquisición de nuevo material si la situación lo amerita.

- Clasificación

De acuerdo a la importancia del material en la línea de producción, lead time y costo se clasifican los proveedores en tres tipos: Tipo A, Tipo B, Tipo C; los cuales son evaluados según: calidad, cantidad, tiempo de entrega y precios, generando indicadores de gestión para el seguimiento y evaluación.


- **Proveedor Tipo A:** Corresponde a aquellos proveedores de materia prima, material directo e indirecto que tienen gran impacto en el proceso de producción de la línea de fabricación de VITEFAMA Muebles, tomando en cuenta todos los materiales locales/nacionales. La ausencia, retraso o falla del producto o servicio imposibilita la realización del servicio o producto ofrecido por VITEFAMA Muebles.

Código: P.CO.004

Hoja: 2 de 3





 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> CALIFICACION, EVALUACION, RE EVALUACION, SELECCIÓN Y CONTROL DE PROVEEDORES	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

Su evaluación está basada en:

- Cantidad
- Tiempo de Entrega (Lead time)
- Precio
- Frecuencia de Evaluación: Trimestral
- **Proveedor Tipo B:** Corresponde a aquellos proveedores de materia prima, material directo e indirecto que no tienen gran impacto en la realización del servicio o producto de VITEFAMA Muebles, tomando en cuenta todos los materiales locales/nacionales.

Su evaluación está basada en:

- Calidad
- Cantidad
- Tiempo de Entrega (Lead time)
- Precio
- Frecuencia de Evaluación: Semestral
- **Proveedor Tipo C:** Aquellos Proveedores de suministros, equipos de seguridad, etc. No representa un mayor impacto o relevancia para la ejecución o cumplimiento de las funciones propias de la empresa y la entrega del servicio en sí mismo.


Su evaluación está basada en:

- Calidad
- Cantidad
- Tiempo de Entrega (Lead time)
- Precio

Código: P.CO.004

Hoja: 3 de 3



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO:</b> CALIFICACION, EVALUACION, RE EVALUACION, SELECCIÓN Y CONTROL DE PROVEEDORES	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b> COMPRAS	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

Frecuencia de Evaluación: Anual

- Calificación

95 – 100% SOBRESALIENTE

80 – 94% MUY BUENO

70 – 79% BUENO

< 70% REGULAR



#### **5.4. RESULTADO DE LA EVALUACION**

De acuerdo con la calidad obtenida, se toman decisiones y se establecen las acciones a seguir.

- El formato de evaluación se encuentra diseñado en Excel. El puntaje total corresponde a la evaluación de acuerdo a la frecuencia y tipo de proveedor y tipo de material.
- Para permanecer en el registro de proveedores, se requiere un puntaje mínimo de 70 puntos (70%).
- Los resultados por proveedor se archivan en la carpeta de cada proveedor.
- Se informa por escrito a los proveedores la calificación obtenida, requiriendo un plan de acción si el caso amerita o según la calificación, definida como el incumplimiento de alguno de los requerimientos establecidos por la empresa.
- Se establece un plazo mínimo de 30 días para que el proveedor realice las correcciones necesarias. Pasado este tiempo, si no son corregidas las no conformidades, se inhabilitará al proveedor si fuere el caso.
- Si la calificación obtenida, se encuentra en el rango de 70 a 100 puntos, se renueva automáticamente el registro por un año.
- Si el resultado es menor al 70% de cumplimiento es un dato que nos sirve para determinar que el proveedor no está cumpliendo totalmente lo requerido por la empresa VITEFAMA Muebles y es una antecedente que nos sirve para el desarrollo de nuevos proveedores.



## 5.5. CASO PRÁCTICO



Se realiza el procedimiento de Aprobación y Evaluación de Proveedores a la empresa ABC, proveedores de espuma para asientos de Salas, Sofás, Butacas y Sillas de VITEFAMA Muebles.

Este Proveedor es tipo A debido que la espuma es una materia prima crítica que tiene gran impacto en el proceso de producción de la línea de fabricación de VITEFAMA Muebles.

1. Se receiptan 3 planchas o láminas de espuma especial para asientos, cuya densidad debería ser de  $28 \text{ kg/m}^3$  según requerimientos de la empresa, y espesores de 120, 140, 180 mm.

El Departamento de compras realiza la solicitud de muestras al proveedor por medio escrito a través de un Email.

2. Departamento de Investigación y Desarrollo realiza los ensayos necesarios para este material, basándose en el punto 3.5. PROCEDIMIENTO. INSTRUCTIVO, INSPECCION Y ENSAYO.

Se llena un Registro para la Entrega y Recepción de Materia Prima R.CO.003, para la muestra por parte del Departamento de Compras y el Departamento de Investigación y Desarrollo.

**REGISTRO DE CONTROL DENSIDAD DE ESPUMA**

FECHA DE RECEPCION:	25/07/2014	N° DOCUMENTO:	1
FECHA DE ANALISIS:	26/07/2014	PROVEEDOR:	ABC
DIMENSIONES	100x100	LOTE:	ABC040
MUESTRA:	mm	DIMENSIONES PLANCHA:	2000X1400 mm
TIPO DE ESPUMA:	Especial (Asientos)		

MUESTRA	ESPESOR	PESO	VOLUMEN	DENSIDAD (kg/m <sup>3</sup> )		CUMPLE	
	mm	g	cm <sup>3</sup>	PROVEEDOR	PLANTA	SI	NO
1	120	33,8	1200	29,48	28,17	X	
2	120	33,6	1200	29,01	28	X	
1	140	40	1400	29	28,57	X	
2	140	40,9	1400	29,32	29,21	X	
1	180	50,3	1800	28,78	27,94		X
2	180	50,65	1800	29,2	28,14	X	

**OBSERVACIONES:**

Se acepta estas muestras (motivos de prueba)

---



---



---

RESPONSABLE

CODIGO: R.ID.003

HOJA: 1 de 1



**REGISTRO DE CONTROL RECUPERACIÓN DE ESPUMA**

FECHA DE RECEPCION:	25/07/2014	N° DOCUMENTO:	1
FECHA DE ANALISIS:	26/07/2014	PROVEEDOR:	ABC
DIMENSIONES:	200x200x40		
MUESTRA:	mm	LOTE:	ABC040
TIPO DE ESPUMA:	Especial (Asientos)		

MUESTRA	ESPESOR INICAL	PESO APLICADO	TIEMPO	ESPESOR FINAL	% RECUPERACION		CUMPLE	
	mm	kg	h	mm	PROVEEDOR	PLANTA	SI	NO
1	40	30	12	38,4	100	95,83	x	
2	40	30	12	38	98,6	94,73		x
3	40	30	12	38,33	97	95,64	x	
1	40	30	12	38,1	99	95,01	x	
2	40	30	12	38,9	98	97,17	x	
3	40	30	12	38,65	100	96,5	x	
	4							
1	40	30	12	39,1	99,89	97,69	x	
2	40	30	12	38,56	99	96,27	x	
3	40	30	12	38,45	100	95,97	x	

**OBSERVACIONES:**

Se Aceptan estas muestras (motivos de pruebas)

---



---



---

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE

CODIGO: R.ID.004

HOJA: 1 de 1

**REGISTRO DE CONTROL ELONGACIÓN DE ESPUMA**

FECHA DE RECEPCION:	25/07/2014	N° DOCUMENTO:	1
FECHA DE ANALISIS:	26/07/2014	PROVEEDOR:	ABC
DIMENSIONES MUESTRA:	150x60x40 mm	LOTE:	ABC040
TIPO DE ESPUMA:	Especial (Asientos)		

MUESTRA	LONGITUD INICIAL	LONGITUD RUPTURA	% ALARGAMIENTO		CUMPLE	
	mm	kg	PROVEEDOR	PLANTA	SI	NO
1	150		145	140	x	
2	150		140	138	x	
3	150		147	141	x	
1	150		144,2	140	x	
2	150		149,2	143	x	
3	150		145	140	x	
1	150		140	139,4	x	
2	150		145	141	x	
3	150		146,7	141,2	x	

## OBSERVACIONES:

Se aceptan estas muestras (morivo de pruebas)

---

---

---

---

RESPONSABLE

CODIGO: R.ID.005

HOJA: 1 de 1





REGISTRO DE ENTREGA-RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

FECHA DE RECEPCION:	<u>29/07/2014</u>	MATERIAL:	<u>Epuma</u>
TIPO DE EMBALAJE	<u>Plástico</u>	FECHA DE PEDIDO:	<u>20/07/2014 (10 AM)</u>
ESTADO DE EMBALAJE:	<u>Bueno</u>	N° DOCUMENTO:	<u>1</u>
PROVEEDOR: ABC		TIPO DE RECEPCION:	ORDINARIA <input type="checkbox"/>
			PRUEBA <input checked="" type="checkbox"/>

DESCRIPCION MATERIAL/SUMINISTRO	DEL	CANTIDAD	UNIDADES	OBSERVACIONES	RECHAZADO	APROBADO
ESPUMA ESPECIAL PARA ASIENTOS		3	PLANCHAS	Densidad 28 kg/m <sup>3</sup>		x
				Espesores: 120 mm		x
				140 mm		x
				180 mm		x

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<u>Ricardo Castro</u>	_____	_____		
ENTREGADO POR	RECIBIDO POR	INV. Y DESARROLLO		
	BODEGA			
		<table border="1"><tr><td>CODIGO: R.CO.003</td><td>HOJA: 1 de1</td></tr></table>	CODIGO: R.CO.003	HOJA: 1 de1
CODIGO: R.CO.003	HOJA: 1 de1			



3. Una vez realizadas las pruebas, el Departamento de Investigación y Desarrollo emite el Registro de Reclamo de Material No Conforme R.CO.002, en caso de que la muestra sea rechazada.
4. De acuerdo a los resultados obtenidos, en caso de que la muestra sea aceptada, el Departamento de Investigación y Desarrollo notifica la aceptación del producto al Departamento de Compras para iniciar una posible negociación, tomando en cuenta calidad, cantidad, precio y tiempo de entrega.
5. Evaluación.



## EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR				
<b>Nombre o razón social del proveedor:</b> ABC <b>Nombre del Director, Gerente o Propietario:</b> Sr. ZZZZZZZ <b>País:</b> ECUADOR <b>Cuidad:</b> CUENCA <b>Dirección:</b> <b>Nombre del contacto y cargo:</b> <b>Teléfono/E-mail/Fax:</b> <b>Familia de productos suministrados:</b> ESPUMAS		<b>TIPO</b> <b>Local</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Nacional</b> <input type="checkbox"/> <b>Internacional</b> <input type="checkbox"/> <b>Fecha de Evaluación (dd/mm/aaaa)</b> 30/07/2014		
CRITERIOS DE EVALUACION		PUNTAJE	CALIFICACION	
<b>CALIDAD</b>	90-100%	Sobresaliente		
	65-89%	Muy Bueno	80%	Muy Bueno
	50-64%	Bueno		
	< 50%	Regular		
	No Cumple	Deficiente		
<b>CANTIDAD</b>				
Entrega todo lo solicitado	90-100%	Sobresaliente	100%	Sobresaliente
Entrega entre el 51-80 % de lo solicitado	65-89%	Muy Bueno		
Entrega entre el 20-50 % de lo solicitado	50-64%	Bueno		
Entrega menos del 20% de lo solicitado	< 50%	Regular		
No Cumple	No Cumple	Deficiente		
<b>TIEMPO DE ENTREGA</b>				
El acordado o menor	90-100%	Sobresaliente	90%	Sobresaliente
Retraso de menos de 8 días hábiles	65-89%	Muy Bueno		
Retraso entre 8-15 días hábiles	50-64%	Bueno		
Retraso de más de 15 días hábiles	< 50%	Regular		
No Cumple	No Cumple	Deficiente		
<b>PRECIO</b>				
Precio pactado	89-100%	Sobresaliente	90%	Sobresaliente
No Cumple	< 88%	Deficiente		
<b>PROMEDIO</b>			90%	
		95-100%	Sobresaliente	
		80-94%	Muy Bueno	
		70-79%	Bueno	
		< 70%	Regular	
<b>NOTA DEL PROVEEDOR</b>			Muy Bueno	
			CODIGO: R.CO.004 HOJA: 1de 1	



## 6. CAPITULO 6

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES

- El motivo por el cual se desarrollo este tema de tesis es por la necesidad de medir la excelencia y el prestigio de la empresa VITEFAMA Muebles de acuerdo a la calidad que ofrezcan sus productos.
- El control y aseguramiento de la calidad no solo implica llevar a cabo una serie de análisis o ensayos, sino también llevar la documentación adecuada y necesaria para un respaldo.
- Manejar la información en las normas correspondientes de calidad es de gran ayuda al momento de establecer criterios de aceptación o rechazo.
- Con el desarrollo del proceso de calificación de proveedores se ve una mejor comunicación con los mismos, dando lugar a una comprensión cabal de las especificaciones y requerimientos establecidos por la empresa VITEFAMA Muebles.
- La empresa por medio del proceso de calificación verifica la honestidad comercial de los proveedores así como la capacidad de cumplimiento de los compromisos comerciales.
- La implementación del proceso de calificación garantiza que la empresa obligue a sus proveedores a cumplir con las normas de conducta establecidos.
- La empresa VITEFAMA Muebles selecciona proveedores para establecer con ellos contratos de exclusividad a plazo fijo, formalizando sus relaciones comerciales con el proveedor, garantizando el flujo continuo de materiales o servicios libres de defectos y entregados a tiempo.



## **6.2. RECOMENDACIONES**

- Conocer a cabalidad los procedimientos internos de la empresa y normas de calidad que rigen cada ensayo para así tener un mejor desempeño.
- En caso de presentar alguna duda con un método de ensayo consultar con el procedimiento correspondiente.
- Mediante esta herramienta “Evaluación de Proveedores”, se recomienda realizar la verificación continua (retroalimentación) de la honestidad comercial de los proveedores seleccionados para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

**BIBLIOGRAFÍA**

- (s.f.). Recuperado el 20 de Febrero de 2014, de Ficha Técnica. FERNAN SANCHEZ: <http://ecuadorforestal.org/noticias-y-eventos/ficha-tecnica-no-8-fernansanchez/>
- (s.f.). Recuperado el 20 de Febrero de 2014, de Ficha Técnica. Seique: <http://ecuadorforestal.org/noticias-y-eventos/ficha-tecnica-no-9-chuncho/>
- (s.f.).
- (s.f.). Recuperado el Marzo de 2014, de Tableros de fibra de densidad media mdf: [http://www.cscae.com/area\\_tecnica/aitim/actividades/act\\_paginas/libro2011/Tableros\\_fibras\\_Densidad\\_Media.pdf](http://www.cscae.com/area_tecnica/aitim/actividades/act_paginas/libro2011/Tableros_fibras_Densidad_Media.pdf)
- Tablero de partículas MDP.* (s.f.). Recuperado el Marzo de 2014, de <http://www.placacentro.com/ven/productos/tableros/mdp-masisa/>
- Arbós, L. C. (2012). *Logística. Gestión de la Cadena de Suministros*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Ballou, R. H. (2004). *Administración de la Cadena de Suministro* (5ta Edición ed.). Pearson Educacion.
- Biblioteca Atrium de la Madera. La Madera I. (1989). En X. Andreu, *Madera Procesada* (pág. 42; 222). Barcelona, España: Atrium.
- Biblioteca Atrium de La Madera. La Madera I. (1989). En X. Andreu, *Propiedades Físicas de la Madera* (pág. 10:14). Barcelona, España: Atrium.
- Biblioteca Atrium de la madera. La Madera I. (1989). En X. Andreu, *Agentes que afectan la Madera* (pág. 9:15; 54:59). Barcelona, España: Atrium.
- Control Estadístico de la Calidad. (1991). En D. MONTGOMERY. Iberoamérica.
- Control de Calidad. (2009). En D. H. Besterfield, *Evaluación de Calidad del Proveedor* (pág. 57). Pearson Education, Inc. PRETINCE HALL INC, 8va edición.
- Control de Calidad. Teoría y Práctic. (1980). En H. Bertrand L, *a Nivel de Caidad Aceptable* (pág. 139). EEUU: Prentice-Hall, Inc. Engewood, Cliffs, W.J, 2da edición.
- Control de la Calidad. (2009). En B. Dale H., *Calidad* (págs. 2-3). Pearson Education, Inc. PRETICE HALL INC, 8va edición.
- Control Total de La Calidad. (s.f.). En K. Ishikawa.
- Control Total de La Calidad. (1990). En A. V. Feigenbaum, *Control del material adquirido* (pág. 722; 730:750). Mc Graw-Hill Book Company, INC, 7ma edición.



- EPS. (1977). Tecnología de La Madera. En EPS, *Estructura de la Madera* (págs. 7,8). Barcelona: Don Bosco.
- Espuma Flexible de Poliuretano. (1966). En J. BRYDSON, *Materiales Plásticos* (pág. 759). Londres.
- Estadística para Administradores. (1996). En D. S. Richard I. Levin. Prentice-Hall, Hispanoamericana, S. A, 6ta edición.
- García, B. M. (s.f.). Gerencia de Procesos para la Organización. En B. M. García, *Gerencia de Procesos para la Organización* (pág. 55).
- Gómez, M. G. (2008). Cuantificación de Valor en la Cadena de Suministro. Extendida. León: Del Blanco Editores.
- Google Maps. (21 de Junio de 2014). *Google Maps*. Obtenido de Goolge Maps: [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com)
- Humedad de la Madera. (s.f.). En Brown, Bethel, *La Industria Maderera*.
- INNEN. (s.f.). Recuperado el Marzo de 2014, de <http://apps.inen.gob.ec/descarga/>
- Jorge H. Chavez, R. T.-R. (2012). *Supply Chain Management* (2da ed.). Santiago: Ril Editores.
- Los Vidrios. Propiedades, Tecnología de Fabricación y Aplicaciones. (1982). En E. MARI A, *Definición* (pág. 9). Argentina, Buenos Aires: Americalee.
- Los Vidrios. Propiedades, Tecnología de Fabricación y Aplicaciones. (1982). En E. MARI A, *Dureza* (pág. 97). Argentina, Buenos Aires: Americalee.
- Manual de Procedimientos de la Empresa. (s.f.). En V. Muebles.
- Materiales Plásticos. (1966). En J. A. BRYDSON, *Espuma de Poliuretano* (pág. 759). Londres.
- Propiedades Físicas de la Madera de 20 Especies del Ecuador. (s.f.). En PADT - REFORT, *Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Area de Recursos Forestales Tropicales*, 1era Edición.
- Propiedades físicas del poliuretano flexible*. (s.f.). Recuperado el Abril de 2014, de <http://old.manudecor.com/productos/colchoneria/poliuretano.html>
- Tecnología de La Madera. (1977). En EPS, *Defectos de la Madera* (pág. 38). Barcelona: Don Bosco.
- [www.crea.es/guia/calidad.2005](http://www.crea.es/guia/calidad.2005). (14 de Mayo de 2013). Obtenido de [www.crea.es/guia/calidad.2005](http://www.crea.es/guia/calidad.2005)



## ANEXOS






**ANEXO 1: Organigrama general de la Empresa.**





**ANEXO 2: Formato y Contenido General para la elaboración de los procedimientos de la empresa.**




<b>VITEFAMA</b> 	<b>INSTRUCTIVO:</b>	EDICIÓN: PRIMERA
	<b>PROCESO:</b>	FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

**OBJETIVO****ALCANCE****DEFINICIONES****PROCEDIMIENTO**

DISTRIBUIDO A: Responsable del proceso.	Realizado por:	
	Revisado por:	
	Aprobado por:	
	Código: P. CO.004	Hoja: 1 de 2

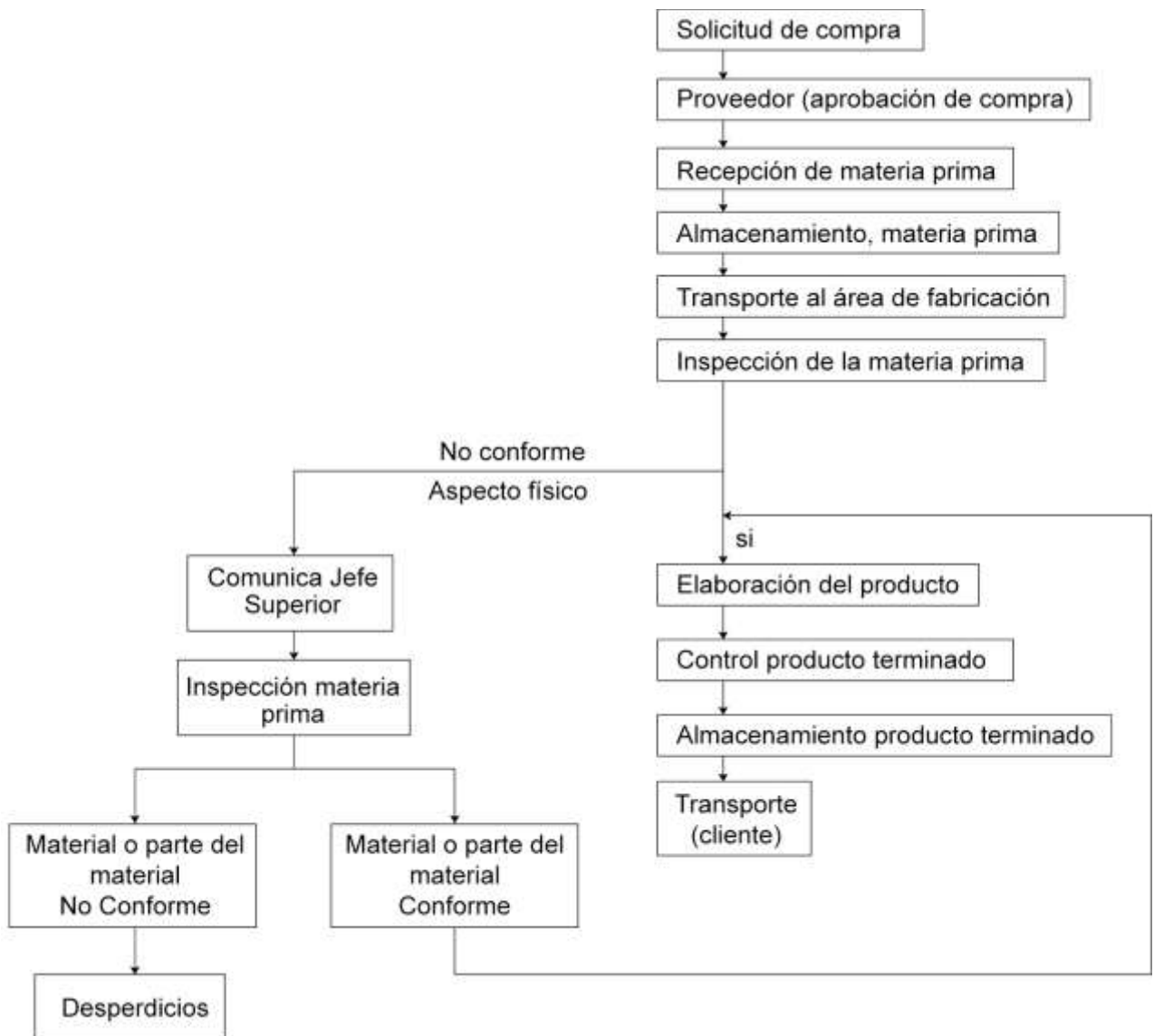


<b>VITEFAMA</b> 	<b>INSTRUCTIVO:</b>	<b>EDICIÓN:</b> PRIMERA
	<b>PROCESO:</b>	<b>FECHA DE REVISIÓN</b> 13/11/2014
		<b>FECHA DE APROBACIÓN</b>

Código:	Hoja: 2 de 2
---------	--------------



**ANEXO 3: Diagrama de Flujo para el Proceso de Control de Materias Primas Críticas en la actualidad.**






**ANEXO 4: Especificaciones de las Materias Primas Críticas de la Empresa  
VITEFAMA Muebles.**






 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO: ESPECIFICACIONES MADERA ASERRADA</b>	EDICIÓN: PRIMERA
		FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

MADERA ASERRADA FERNANSANCHEZ								
	Especificación			Tolerancia			Aplicación	Ensayo
	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm		
Dimensiones	2500	200	40	±50	±10	±5	Depende de su clasificación (luego del cepillado), pero generalmente se utiliza para estructuras o partes vistas; razón por la cual su inspección debe ser rigurosa en cuanto al dimensionamiento y aspecto visual del tablón.	
Humedad	12%			12% - 16%				
<b>OBSERVACIONES:</b> Evitar defectos propios como grietas con longitud mayor a 20 cm, o nudos muy marcados los cuales no pueden ser reparados o masillados. Los tablones tampoco deben presentar alteraciones avanzadas producidas por podredumbre, ya que suaviza la madera, dificultando el trabajo en la misma, no se tolera presencia de polilla.								

Revisado por:	
Aprobado por:	
CÓDIGO: E. MA. 001	HOJA: 1 de 1




	<b>INSTRUCTIVO: ESPECIFICACIONES MADERA ASERRADA</b>	EDICIÓN: PRIMERA
		FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

MADERA ASERRADA SEIQUE								
	Especificación			Tolerancia			Aplicación	ENSAYO
	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm		
<b>Dimensiones</b>	3000	200	40	±50	±10	±5	Se utiliza para estructuras ocultas, internas o no visibles, especialmente para estructuras de salas, por esta razón la apariencia visual del tablón no es muy relevante, siempre y cuando no sea muy severa.	
<b>Humedad</b>	12%			12% - 16%				
<b>OBSERVACIONES:</b> Los tablones no deben presentar alteraciones producidas por podredumbre, como el pasmo demasiado marcado, la presencia de polilla igualmente no es tolerada. No se requiere una inspección muy rigurosa para presencia de nudos leves o pronunciados tanto como las grietas.								

Revisado por:	
Aprobado por:	
CÓDIGO: E. MA. 002	HOJA: 1 de 1



	<b>INSTRUCTIVO: ESPECIFICACIONES MADERA PROCESADA</b>	EDICIÓN: PRIMERA
		FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

MADERA PROCESADA, TABLEROS EN PIEZAS								
	Especificación			Tolerancia			Ensayo	Aplicación
	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm		
Dimensiones	MDF, crudo							
	1570	90	4	±0	±0	±0		Cabecero CA CH 2,5P
	1570	510		±0	±0	±0		Piecero CA CH 2,5P
	1058	329		±0	±0	±0		Estructura BP CH
	1050	129		±0	±0	±0		Cabecero CA GA 2P
	1222	875		±0	±0	±0		Cabecero CA GA 2P
	1514	178		±0	±0	±0		Piecero CA GA 2P
	1050	129		±0	±0	±0		Cabecero CA GA 2,5P
	1472	875		±0	±0	±0		Cabecero CA GA 2,5P
	1765	178		±0	±0	±0		Piecero CA GA 2,5P
	2085	345		±0	±0	±0		Estructura CA VI 3P
	1390	682		±0	±0	±0		Estructura cabecero CA DE 2P
	1640	682		±0	±0	±0		Estructura CA DE 2,5P
	450	203		6	±0	±0	±0	
	580	500	±0		±0	±0		Estructura VE CH
	900	810	±0		±0	±0		Estructura EC CH
	1280	732	±0		±0	±0		Estructura SE CH
	1534	744	±0		±0	±0		Cabecero CA DO 2P
	1785	744	±0		±0	±0		Cabecero CA DO 2,5P
	1232	778	±0		±0	±0		Estructura CO GA
	710	643	±0		±0	±0		Estructura EC GA
	1320	736	±0		±0	±0		Estructura SE GA
	668	208	±0		±0	±0		Estructura TO GA
	668	368	±0		±0	±0		estructura TO GA
	420	488	±0		±0	±0		Estructura VE GR



	100	70		±0	±0	±0	Estructura baja y apliques CA JA 1,5P
	1250	738		±0	±0	±0	Estructura SE JA
	567	464		±0	±0	±0	Travesaño VE MO
	1300	645		±0	±0	±0	Estructura SE VE
	640	570		±0	±0	±0	Estructura VE VI
	1140	900		±0	±0	±0	Estructura CO VI
	1247	690		±0	±0	±0	Estructura AP LI
	1304	1153		±0	±0	±0	Módulo Sup. VI LI
	1148	490		±0	±0	±0	Módulo Inf. VI LI
	1222	760		±0	±0	±0	Estructura CO CH
	880	83	9	±0	±0	±0	Estructura EC CH
	1910	100		±0	±0	±0	Larguero CA DO 2P
	1560	100		±0	±0	±0	Pieceros CA DO 2P
	2010	100		±0	±0	±0	Larguero CA DO 2,5P
	1810	100		±0	±0	±0	Pieceros CA DO 2,5P
	1000	1000		±0,5	±0,5	±0,5	Mesa Esq. Modular SA ST
	477	312	12	±0,5	±0,5	±0,5	Puerta VE CH
	550	103		±0	±0	±0	Gaveta inferior CO CH
	670	103		±0	±0	±0	Gaveta inferior SE CH
	219	103		±0	±0	±0	Cabecero CA JA 1,5P
	284	162		±0	±0	±0	Estructura AP LI
	408	390		±0	±0	±0	Estructura AP LI
	408	372		±0	±0	±0	Estructura AP LI
	178	464		±0	±0	±0	Estructura SE VE
	560	411		±0	±0	±0	Estructura VE CH
	1276	510		±0	±0	±0	Estructura CO CH
	790	537		±0	±0	±0	Estructura SE CH
	1130	405		±0	±0	±0	Estructura BC CH
	728	133		±0	±0	±0	Panel Sup. SE GA
	455	133	15	±0	±0	±0	Panel Sup. SE GA
	188	83		±0	±0	±0	Cajonera Izq. Panel Sup. TO GA
	475	113		±0	±0	±0	Travesaño VE MO
	1265	105		±0	±0	±0	Estructura SE VE
	434	105		±0	±0	±0	Estructura SE VE
	640	70		±0	±0	±0	Estructura VE VI
	505	72		±0	±0	±0	Estructura VE VI



	625	70		±0	±0	±0	Estructura VE VI
	354	70		±0	±0	±0	Estructura VE VI
	900	70		±0	±0	±0	Estructura CO VI
	885	70		±0	±0	±0	Estructura CO VI
	765	72		±0	±0	±0	Estructura CO VI
	444	70		±0	±0	±0	Estructura CO VI
	309	70		±0	±0	±0	Estructura CO VI
	459	110		±0	±0	±0	Estructura CO VI
	454	140		±0	±0	±0	Estructura AP LI
	505	454		±0	±0	±0	Estructura AP LI
	455	434		±0	±0	±0	Módulo Inf. VI LI
	352	120		±0,5	±0,5	±0,5	Mesa Esq. Modular SA ST
	438	268		±0,5	±0,5	±0,5	Puerta VE CH
	441	87		±0	±0	±0	Puerta VE CH
	725	550		±0	±0	±0	Estructura CO CH
	605	110		±0	±0	±0	Gaveta CO CH
	550	85		±0	±0	±0	Gaveta Inf. CO CH
	550	110		±0	±0	±0	Gaveta Inf. CO CH
	550	93		±0	±0	±0	Gaveta Inf. CO CH
	1020	210		±0	±0	±0	Gaveta SE CH
	670	107		±0	±0	±0	Gaveta Inf. SE CH
	670	110		±0	±0	±0	Gaveta Inf. SE CH
	262	85		±0	±0	±0	Gaveta Inf. SE CH
	478	125		±0	±0	±0	Estructura BP CH
	478	73		±0	±0	±0	Estructura BP CH
	1520	130		±0	±0	±0	Estructura BP CH
	1770	130	18	±0	±0	±0	Cabecero CA DO 2P
	1218	133		±0	±0	±0	Estructura cabecero CA DO 2,5P
	446	133		±0	±0	±0	Panel Sup. CO GA
	728	475		±0	±0	±0	Panel Sup. CO GA
	188	358		±0	±0	±0	Estructura TO GA
	348	358		±0	±0	±0	Cajonera Der. Panel Sup. TO GA
	718	123		±0	±0	±0	Estructura SE JA
	356	120		±0	±0	±0	Estructura SE JA
	526	135		±0	±0	±0	Marco Sup. VE MO
	406	135		±0	±0	±0	Marco Sup. VE MO
	394	135		±0	±0	±0	Marco Sup. VE MO




	444	123		±0	±0	±0		Travesaño VE MO
	475	123		±0	±0	±0		Travesaño VE MO
	663	103		±1	±1	±1		Panel Sup. SE VE
	440	103		±0	±0	±0		Panel Sup. SE VE
	563	103		±0	±0	±0		Panel Sup. SE VE
	430	73		±0	±0	±0		Estructura VE VI
<b>Dimensiones</b>	765	75	25	±0	±0	±0	Estructura CO VI	
	1227	123		±0	±0	±0	Estructura AP LI	
	1213	123		±0	±0	±0	Estructura AP LI	
	400	90		±0	±0	±0	Corniza VI LI	
	1157	103		±0	±0	±0	Corniza VI LI	
	1570	290		±0	±0	±0	Cabecero CA CH 2,5P	
	480	130		±0	±0	±0	Estructura VE CH	
	477	138		±0,5	±0,5	±0,5	Gaveta VE CH	
	484	103		±0	±0	±0	Base VE CH	
	1202	127		±0	±0	±0	Estructura CO CH	
	598	138		±0,5	±0,5	±0,5	Gaveta Sup. CO CH	
	1200	103		±0	±0	±0	Base CO CH	
	712	123		±0	±0	±0	Estructura SE CH	
	706	138		±0,5	±0,5	±0,5	Gaveta Sup. SE CH	
	714	103		±0	±0	±0	Base SE CH	
	1052	85		±0	±0	±0	Estructura BP CH	
	1052	73		±0	±0	±0	Estructura BP CH	
	1470	113		±0	±0	±0	Piecero CA GA 2P	
	1910	85		±0	±0	±0	Larguero CA GA 2P	
	1720	113		±0	±0	±0	Piecero CA GA 2,5P	
	2010	85		±0	±0	±0	Largeurp CA GA 2,5P	
	1212	123		±0	±0	±0	Estructura CO GA	
	718	123		±0	±0	±0	Estructura SE GA	
	550	190		±0	±0	±0	Organizador central TO GA	
	550	78		±0	±0	±0	Organizador central TO GA	
	1512	200		±0	±0	±0	Cabecero CA GR 2,5P	
	421	123		±0	±0	±0	Estructura costado SE MO	
	2440	290		±0	±0	±0	Piecero CA VI 3P	
	510	143		±0	±0	±0	Estructura VE VI	
	1080	70		±0	±0	±0	Estructura CO VI	
1333	500	±0	±0	±0	Estructura AP LI			
1118	103	±0	±0	±0	Módulo Inf. VI LI			
1128	123	±0	±0	±0	Módulo Inf. VI LI			



	495	103		±0,5	±0,5	±0,5		Estructura espaldar asiento SA BO
	620	222		±0,5	±0,5	±0,5		Brazo TR GA
	637	103		±0,5	±0,5	±0,5		Estructura TR/DB SA ST

Revisado por:	
Aprobado por:	
CÓDIGO: E. MP. 001	HOJA: 5 de 5



	<b>INSTRUCTIVO: ESPECIFICACIONES ESPUMA</b>	EDICIÓN: PRIMERA
		FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

ESPUMA							Ensayo	Aplicación
Dimensiones	Especificación			Tolerancia				
		Especial						
Largo mm		Ancho mm	Espesor mm	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm		
2000		1400	120	±0	±0	±0		
2000		1400	140	±0	±0	±0		
2000		1400	180	±0	±0	±0		
Superverde								
Largo mm		Ancho mm	Espesor mm	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm		
2000		1400	40	±0	±0	±0		
2000		1400	60	±0	±0	±0		
2000		1400	100	±0	±0	±0		
Blanca Látex								
Largo mm		Ancho mm	Espesor mm	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm		
2000		1400	20	±0	±0	±0		
2000		1400	120	±0	±0	±0		
2000		1400	160	±0	±0	±0		
Negra								
Largo mm	Ancho mm	Espesor mm	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm			
1900	1350	10	±0	±0	±0			
1900	1350	20	±0	±0	±0			
Densidad	Especial							Asientos
	Espesor mm		Kg/m <sup>3</sup>		Kg/m <sup>3</sup>			
	120		29		±1			
	140		29		±1			
	180		29		±1			
	Superverde							
Espesor mm		Kg/m <sup>3</sup>		Kg/m <sup>3</sup>		Brazos		





	40	25	±1		
	60	25	±1		
	100	25	±1		
<b>Densidad</b>	Blanca Látex				Espaldares
	Espesor mm	Kg/m <sup>3</sup>	Kg/m <sup>3</sup>		
	20	21	±1		
	120	21	±1		
	160	21	±1		

	Negra			Costados y trastapas
	Espesor mm	Kg/m <sup>3</sup>	Kg/m <sup>3</sup>	
	10	17	+1	
	20	17	+1	
<b>Elongación</b>	Especial			Asientos
	Espesor mm	%		
	120	MINIMO 90%		
	140	MINIMO 90%		
	180	MINIMO 90%		
	Superverde			Asientos sillas
	Espesor mm	%		
	40	MINIMO 90%		
	60	MINIMO 90%		
	100	MINIMO 90%		
	Blanca Látex			Espaldares
	Espesor mm	%		
	20	MINIMO 90%		
	120	MINIMO 90%		
160	MINIMO 90%			
<b>Recuperación</b>	Especial			Asientos
	Espesor mm	%		
	120	MINIMO 95%		
	140	MINIMO 95%		
	180	MINIMO 95%		
	Blanca Látex			Espaldares
	Espesor mm	%		
	20	MINIMO 95%		
	120	MINIMO 95%		
160	MINIMO 95%			




Superverde		Asientos sillas
Espesor mm	%	
40	MINIMO 95%	
60	MINIMO 95%	
100	MINIMO 95%	

**OBSERVACIONES:** Deben entregarse en planchas/láminas de acuerdo a las dimensiones y características requeridas o especificadas.

Revisado por:	
Aprobado por:	
CÓDIGO: E. ES. 001	HOJA: 3 de 3



 VITEFAMA	<b>INSTRUCTIVO: ESPECIFICACIONES VIDRIOS Y ESPEJOS</b>	EDICIÓN: PRIMERA
		FECHA DE REVISIÓN 13/11/2014
		FECHA DE APROBACIÓN

VIDRIOS Y ESPEJOS				
	Especificación	Tolerancia	Aplicaciones	
<b>Rayones</b>	Vidrio/Espejo	Profundos (visibles)	Cómodas, Veladores, Mesas, Tocadores.	
<b>Rotura</b>	Vidrio/Espejo	No tolera		

**OBSERVACIONES:** Los Vidrios y/o Espejos q tengan rayones q afecten al uso y diseño del mueble, serán rechazados.

Revisado por:	
Aprobado por:	
CÓDIGO: E. VYE. 001	HOJA: 1 de 1



**ANEXO 5: Normas de las cuales se realizó las respectivas referencias**



## METODOS DE ENSAYO Y MEDICIONES

PROCEDIMIENTOS INTERNOS, basados en la Norma INEN

## MADERA ASERRADA

Norma Ecuatoriana	Técnica	MADERA ROLLIZA Y ASERRADA MEDICIÓN Y CUBICACIÓN	NTE INEN 1159:2013
Guía Ecuatoriana	Práctica	GUIA DE CONTROL DE CALIDAD PARA MUEBLES DE MADERA	GPE INEN 032

## MADERA PROCESADA

Norma Ecuatoriana	Técnica	TABLEROS DE MADERA CONTRACHAPADA. MEDIDA DE LAS DIMENSIONES	NTE INEN 2365:2005
Norma Ecuatoriana	Técnica	TABLEROS DE MADERA CONTRACHAPADA. DIMENSIONES	NTE INEN 2366:2005
Norma Ecuatoriana	Técnica	TABLEROS DE MADERA CONTRACHAPADA. REQUISITOS	NTE INEN 900:2003



## ESPUMA

Norma Ecuatoriana	Técnica	PLASTICOS. ESPUMAS FLEXIBLES DE POLIURETANO. METODOS DE ENSAYO	NTE INEN 2020:94
Norma Ecuatoriana	Técnica	PLASTICOS. ESPUMAS FLEXIBLES DE POLIURETANO PARA USOS GENERALES. REQUISITOS	NTE INEN 2021:1995

## VIDRIOS Y ESPEJOS

Norma Ecuatoriana Obligatoria	Técnica	VIDRIOS. TERMINOLOGIA	INEN 1720
-------------------------------	---------	-----------------------	-----------



## **ANEXO 6: Dimensiones, Planchas de Espuma**



**DIMENSIONES COMERCIALES DE ESPUMA**

ESPUMA ESPECIAL, SUPERVERDE Y BLANCA LATEX  
DISTRIBUIDOR: COLCHONES PARAISO (BACULIMA)



ESPUMA GRIS  
DISTRIBUIDOR: COLCHONES NACIONALES (VIVANCO)



**DENSIDAD Y USO DE ESPUMA**

DESCRIPCION	COLOR	DENSIDAD Kg/m3	ESPESOR cm
ASIENTO	ESPECIAL	26 - 27	15
	ESPECIAL	26 - 27	10
	ESPECIAL	25	18
BRAZO	SUPERVERDE	25	2
	SUPERVERDE	25	4
	SUPERVERDE	25	6
ESPALDAR Y COLCHONETA	BLANCA LATEX	21	6
	BLANCA LATEX	21	10
	BLANCA LATEX	21	12
	BLANCA LATEX	21	16
COSTADO Y TRASTAPA	GRIS	17	1
	GRIS	17	2





## REGISTRO DE CONTROL DIMENSIONES Y DEFECTOS VISUALES MADERA ASERRADA

FECHA DE RECEPCION: TIPO DE MADERA: FERNANSANCHEZ SEIQUE	N° DOCUMENTO:  PROVEEDOR:
--	---------------------------------

**PARAMETRO: DIMENSIONAMIENTO**

DIMENSION ESPECIFICADA mm			TOLERANCIA mm			CANTIDAD (LOTE)	UNIDADES NO CONFORMES
LARGO	ANCHO	ESPESOR	LARGO	ANCHO	ESPESOR		
			± 50	± 10	± 5		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**PARAMETRO: ASPECTOS VISUALES**

DEFECTOS	TOLERANCIA	CANTIDAD (LOTE)	UNIDADES NO CONFORMES
GRIETAS	L ≤ 20 cm, no profundos		
NUDOS	Superficiales		
POLILLA	No tolerable		
DESCOMPOSICION	Pasmo Leve		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

TOTAL NO CONFORME

ACEPTA

RECHAZA


\* TANTO FE COMO SE ACEPTAN UN 10% DE MATERIAL DEFECTUOSO.

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE

CODIGO: R. ID. 001

HOJA: 1 DE 1



REGISTRO DE CONTROL DE DIMENSIONES DE LA MADERA PROCESADA

FECHA DE RECEPCION:	N° DOCUMENTO
PROVEEDOR:	

ORDEN DE PRODUCCION #	DIMENSION ESPECIFICADA mm	TOLERANCIA mm	TIPO	LOTE	MUESTRA	NO CONFORMES	AC	RE

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE

CODIGO: R. ID. 002	HOJA 1 DE 1
--------------------	-------------



REGISTRO DE CONTROL DENSIDAD DE ESPUMA

FECHA DE RECEPCION:	N° DOCUMENTO:
FECHA DE ANALISIS:	PROVEEDOR:
DIMENSIONES MUESTRA:	LOTE:
TIPO DE ESPUMA:	DIMENSION PLANCHA:

MUESTRA	ESPESOR	PESO	VOLUMEN	DENSIDAD (kg/m <sup>3</sup> )		CUMPLE	
	mm	g	cm <sup>3</sup>	PROVEEDOR	PLANTA	SI	NO

OBSERVACIONES:

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE

CODIGO: R.ID.003	HOJA: 1 de 1
------------------	--------------



REGISTRO DE CONTROL RECUPERACION ESPUMA

FECHA DE RECEPCION:	N° DOCUMENTO:
FECHA DE ANALISIS:	PROVEEDOR
DIMENSIONES	:
MUESTRA:	LOTE:
TIPO DE ESPUMA:	

MUESTR A	ESPESOR INICIAL	PESO APLICADO	TIEMP O	ESPESOR FINAL	% RECUPERACION		CUMPLE	
	mm	kg	h	mm	PROVEEDO R	PLANTA	SI	NO

OBSERVACIONES:

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE

CODIGO: R.ID.004	HOJA: 1 de 1
------------------	--------------





PLANTILLA DE RECLAMOS Y CONTROL

<b>DATOS GENERALES</b>			
RECEPCION: FECHA:	HORA:		
MEDIO DE PRESENTACION:	Personal <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Telefónica <input type="checkbox"/> Medio escrito <input type="checkbox"/>		
OFICINAS:			
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>			
NOMBRES Y APELLIDOS:	N° FACTURA:		
CÉDULA:			
PROVINCIA:	CANTÓN:		
DIRECCIÓN DOMICILIO: _____			
DIRECCIÓN DONDE DESEA RECIBIR LAS NOTIFICACIONES: _____			
# TELÉFONO: DOMICILIO:	MOVIL: Email:		
<b>MOTIVO DEL RECLAMO</b>			
1. _____ _____			
2. _____ _____			
3. _____ _____			
<b>DETALLE DEL RECLAMO</b>			
1. _____			
2. _____			
3. _____			
EL VENDEDOR	EL CONSUMIDOR		
_____	_____		
<b>ORIGINAL Y COPIA</b>			
La copia se entrega al cliente			
<table border="1"><tr><td>CODIGO: R.VE.001</td><td>HOJA: 1 de 1</td></tr></table>		CODIGO: R.VE.001	HOJA: 1 de 1
CODIGO: R.VE.001	HOJA: 1 de 1		



## FORMULARIO DE INFORME DE CONCLUSION DE RECLAMO

<b>DATOS GENERALES</b>	
RECLAMO N°: _____	DE FECHA: _____
FECHA _____	DE _____
RESOLUCIÓN: _____	
RESPONSABLE: _____	
SUCURSAL: _____	
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>	
N° FACTURA: _____	
NOMBRES _____	Y _____
APELLIDOS: _____	
PROVINCIA: _____	CANTÓN: _____
CÉDULA: _____	
DIRECCIÓN DOMICILIO: _____	
DIRECCIÓN DONDE RECIBE LAS NOTIFICACIONES: _____	
NÚMERO TELEFÓNICO: _____	DOMICILIO: _____
	MOVIL: _____
<b>RESULTADO DEL RECLAMO</b>	
DETALLE _____	
_____	
_____	
_____	
_____	
CAUSAS QUE MOTIVAN LA DILACIÓN DE LA ATENCIÓN DEL RECLAMO _____	
_____	
_____	
_____	
_____	
_____	
POR CERÁMICA ANDINA C.A	
FECHA _____	DE _____
NOTIFICACIÓN: _____	A LAS: _____
_____	
EL CLIENTE	
CODIGO: R.VE.002   HOJA: 1 de 1	



### SOLICITUD DE COMPRA

FECHA: \_\_\_\_\_

CODIGO	ARTICULO	CANT	U	DESTINO	OBSERVACION

\_\_\_\_\_  
JEFE DE  
COMPRAS

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE

CODIGO: R.CO.001	HOJA: 1 de 1
---------------------	--------------







ENTREGA-RECEPCION DE MATERIA PRIMA

FECHA DE RECEPCION: _____		MATERIAL: _____	
TIPO DE EMBALAJE _____		FECHA DE PEDIDO: _____	
ESTADO DE EMBALAJE: _____		N° DOCUMENTO: _____	
PROVEEDOR: _____		TIPO DE RECEPCION:	<input type="checkbox"/> ORDINARIA <input type="checkbox"/> MUESTRA

DESCRIPCION MATERIAL/SUMINISTRO	DEL	CANTIDAD	UNIDADES	OBSERVACIONES	RECHAZADO	APROBADO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

_____ ENTREGADO POR	_____ RECIBIDO POR BODEGA	_____ INV. Y DESARROLLO
------------------------	---------------------------------	----------------------------

CODIGO: R.CO.003	HOJA: 1 de 1
------------------	--------------



EVALUACION DE PROVEEDORES

IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR				
Nombre o razón social del proveedor:		TIPO		
Nombre del Director, Gerente o Propietario:		Local		
País:		Nacional		
Ciudad:		Internacional		
Dirección:		Fecha de Evaluación (dd/mm/aaaa)		
Nombre del contacto y cargo:				
Teléfono/E-mail/Fax:				
Familia de productos suministrados:				
CRITERIOS DE EVALUACION		PUNTAJE	CALIFICACION	
CALIDAD	90-100%	Sobresaliente		
	65-89%	Muy Bueno		
	50-64%	Bueno		
	< 50%	Regular		
	No Cumple	Deficiente		
CANTIDAD				
Entrega todo lo solicitado	90-100%	Sobresaliente		
Entrega entre el 51-80 % de lo solicitado	65-89%	Muy Bueno		
Entrega entre el 20-50 % de lo solicitado	50-64%	Bueno		
Entrega menos del 20% de lo solicitado	< 50%	Regular		
No Cumple	No Cumple	Deficiente		
TIEMPO DE ENTREGA				
El acordado o menor	90-100%	Sobresaliente		
Retraso de menos de 8 días hábiles	65-89%	Muy Bueno		
Retraso entre 8-15 días hábiles	50-64%	Bueno		
Retraso de más de 15 días hábiles	< 50%	Regular		
No Cumple	No Cumple	Deficiente		
PRECIO				
Precio pactado	89-100%	Sobresaliente		
No Cumple	< 88%	Deficiente		
		PROMEDIO		
		95-100%	Sobresaliente	
		80-94%	Muy Bueno	
		70-79%	Bueno	
		< 70%	Regular	
NOTA DEL PROVEEDOR				
			CODIGO: R.CO.004	HOJA: 1de 1