

**RACIONALIZACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO
DE LA EMPRESA DE MUEBLES DE MADERA SERVIO GUZMAN E.U.**

NORMA CAROLINA LIZARAZO MONTAÑA

062051145

KELVER EDWIN HENEY ZAMBRANO BARRERA

062052093

UNIVERSIDAD LIBRE

FACULTAD DE INGENIERÍA

BOGOTÁ D.C.

2010

**RACIONALIZACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO
DE LA EMPRESA DE MUEBLES DE MADERA SERVIO GUZMAN E.U.**

TRABAJO DE GRADO N° _____

NORMA CAROLINA LIZARAZO MONTAÑA

KELVER EDWIN HENEY ZAMBRANO BARRERA

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO PRERREQUISITO PARA
OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

Director

ING. MANUEL ALFONSO MAYORGA MORATO

UNIVERSIDAD LIBRE

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ D.C

2010

Hoja de Calificación

Nota

Jurado

Jurado

Fecha

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

A MANUEL ALFONSO MAYORGA MORATO, profesor de Diseño de plantas de la Universidad Libre de Colombia y Director del Proyecto de grado.

A SERVIO TULIO GUZMÁN, Dueño de la empresa donde se realizó el estudio.

A LA UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA.

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización de este proyecto.

A mi Mami por su esfuerzo para poder ser profesional, a mi hijita por el tiempo que deje de compartir con ella y a Fernando por ayudarme a culminar mis estudios universitarios.

CAROLINA

A mis padres, por su esfuerzo y gran dedicación, a mis hermanos, amigos y demás personas que hicieron parte de este gran triunfo.

KELVER

RESUMEN

El proyecto contempla el plan de racionalización del proceso administrativo operativo de la fábrica de muebles de madera Servio Tulio Guzmán y espera, con su posterior ejecución corregir los problemas que la compañía ha tenido a lo largo de su funcionamiento como son: No poseer un modelo administrativo, no tener razón social; en la parte de producción presenta deficiencias como son: No poseer mapas de procesos, no hay una distribución de planta adecuada ni de personal; ya que funciona con una administración muy artesanal y un proceso de producción basado en el conocimiento empírico.

Se elaboró un diagnóstico a nivel administrativo y de producción con el fin de conocer la situación actual de la empresa, donde se estableció: La matriz Foda, los clientes potenciales, los productos elaborados, los productos más representativos, además se realizó un análisis de ventas, de la matriz de maquinaria, se identificó el tipo de producción, se determinó el manejo de calidad en la producción. Basados en esta información se realizó una síntesis e interpretación para corregir errores en donde se generó una propuesta eficiente en cuanto a procesos productivos, diseño de planta, calidad de la producción, lo cual permitirá mejorar la empresa y de esta forma hacerla más competitiva.

Así mismo se propuso en el área administrativa mediante la teoría de planeación estratégica crear una misión, visión, objetivos, políticas y estrategias encaminadas a la razón de ser de la empresa, además de su estructura organizacional sobre la cual se fundamentarán las tareas que cada participante tenga encomendadas dentro de la misma, que es parte fundamental del cambio que quiere dar la compañía junto con la recuperación de sus utilidades y su proyección de crecimiento en el futuro.

ABSTRACT

The project plan operational streamlining the administrative process of the wood furniture factory Servio Tulio Guzman and waiting, with their subsequent implementation to correct the problems the company has had in the course of its operation are: Not having an administrative model , have no name, in the deficient production such as: process maps have not, there is a floor plan or personal right; because it works with a very traditional management and production processes based on knowledge empirical.

Diagnosis was developed at the administrative and production in order to know the current status of the company, which stated: The matrix Foda, potential customers, products made, the most representative products, plus an analysis of sales , the array of machinery, identified the type of production, we assessed quality management in production. Based on this information a synthesis and interpretation to correct errors which led to a proposal-efficient production process, plant layout, production quality, which will improve the company and thus make it more competitive.

Also proposed in the administrative area through the theory of strategic planning to create a mission, vision, objectives, policies and strategies for the rationale of the company, in addition to its organizational structure which will be based on tasks Each participant is assigned within the same, which is a fundamental part of the change you want to give the company along with the recovery of its earnings and its projection of future growth.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto es una aplicación y profundización del conocimiento en ciencias adquirido durante la carrera profesional orientado a la elaboración de un diagnóstico administrativo y operativo de una empresa productora y comercializadora de muebles de madera, con el propósito de realizar un plan de racionalización que permita orientarse hacia la búsqueda de la competitividad en el mercado.

De este modo la racionalización implica la adecuación de los medios a los fines, en pocas palabras eficiencia. Una empresa es productiva si utiliza racionalmente sus recursos. A partir de una síntesis e interpretación de la información, se pretende dar una solución integral al empresario en la parte administrativa y de producción que le permita consolidarse como una empresa en la cual se escojan los medios más eficientes para alcanzar las metas y lograr un crecimiento de mutuo beneficio.

El entorno obliga a las empresas a adaptarse a los cambios permanentes y proyectarse hacia unas metas y fines establecidos de lo contrario tenderán a desaparecer puesto que sin la debida planeación estas no sabrán que rumbo tomar; se espera que con el presente trabajo la fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán, considere la situación en la que se encuentra y defina a futuro las decisiones que debe tomar para de este modo hacerse más productiva.

De tal forma la planeación estratégica, suministra técnicas y métodos bajo un enfoque que permite definir la dirección futura de una empresa. Por lo cual se aterrizará la misión, visión, objetivos, políticas encaminadas a la razón de ser de la misma, además de su estructura organizacional sobre la cual se fundamentarán las tareas que cada empleado tenga encomendadas, y que será parte fundamental del cambio que se quiere dar a la compañía junto con la recuperación de sus ventas y su proyección de crecimiento en el futuro.

Se espera que con el planteamiento de la propuesta administrativa y operativa, se logre una mayor productividad y competitividad, involucrando a todo el recurso humano de la empresa, inculcando el trabajo en equipo, el enfoque hacia el logro de los objetivos empresariales y la satisfacción del cliente, lo cual permitirá el aumento en las utilidades.

JUSTIFICACIÓN

La madera en varios países industrializados es de suma importancia para su economía, puesto que se destaca por su gran rentabilidad y debido a la segmentación del mercado y a la alta diversidad de productos y diseños, esta industria se caracteriza por tener un importante número de grandes y pequeñas empresas donde se exhiben diversos productos para todos los gustos y niveles económicos. Aparte de ser un material natural y renovable, la madera presenta un alto grado de disponibilidad en nuestro país lo cual hace a este material bastante adecuado para la creación de microempresas basadas en su transformación. Existe gran cantidad de recursos naturales renovables que aún no han podido ser usados, y cuando se los explota se hace en forma irracional. Es necesario conocer la técnica a fin de poder utilizarla debidamente; por tanto la conservación de los recursos naturales renovables y la preservación del equilibrio ecológico es una importante responsabilidad del Gobierno y de la población con el fin de asegurar el desarrollo presente y futuro del país.

En la última década la cadena de madera y muebles de madera ha perdido participación en la producción y el empleo en la industria manufacturera. En términos absolutos, el empleo se ha reducido mientras que la producción ha aumentado.

La fábrica de muebles de madera Servio Tulio Guzmán está enfrentada a cambios del entorno por la cual se ve en la necesidad de efectuar un diagnóstico que permita conocer su situación actual, identificando las falencias mediante herramientas científicas, y así mismo implementar planes que le permitan desarrollarse a nivel administrativo y productivo.

Es una empresa de hecho que es importante que se consolide porque lleva bastante tiempo en funcionamiento sin una organización clara, con una operación empírica, lo cual hace que se esté volviendo improductiva debido a la fuerte competencia a las que ve expuesta hoy en día y a la exigencia de los clientes, productos de calidad a un menor precio.

Incrementar un sistema, artesanal de producción de muebles; esto implicará aumentar las fuentes de trabajo en un área que resulta de interés para el país. Este proyecto permitirá aumentar la productividad, integrando el uso y conservación del recurso y diversas ramas industriales forestales, eliminando embotellamientos en la producción. La actividad de la microempresa generaría más empleos.

De esta manera se espera que la empresa, desarrolle una mayor productividad, aumente su participación en el mercado, y siga siendo una empresa viable a través del tiempo.

El fundamento conceptual que guía el presente trabajo es la teoría de racionalización de Max Weber, además de la teoría administrativa de planeación estratégica como herramientas para establecer los objetivos, y diseñar estrategias para de esta forma entrar a competir con calidad optimizando los recursos necesarios para la producción de muebles de madera.

La producción del sector de la industria del mueble y accesorios en su mayoría es de tipo artesanal, es por esta razón que se ha detectado la necesidad de proporcionarles asistencia integral en los campos de administración y organización comunal, procesos técnicos, producción, lo que les permitirá aumentar el mercado y mejorar su nivel de vida.

	TABLA DE CONTENIDO	Pág.
	RESUMEN	7
	ABSTRACT	8
	INTRODUCCIÓN	9
	JUSTIFICACIÓN	10
1.	GENERALIDADES	23
1.1.	PROBLEMA	23
1.1.1.	Descripción	23
1.1.2.	Formulación	23
1.1.3.	Sistematización	23
1.1.4.	Variables	24
1.2.	OBJETIVOS	24
1.2.1.	General	24
1.2.2.	Específicos	24
1.3.	DELIMITACIÓN	25
1.3.1.	Espacial – Temporal	25
1.3.2.	Temática	25
1.4.	METODOLOGÍA	25
1.4.1.	Tipo de Investigación	25
1.4.2.	Población y muestra	25
1.4.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	25
1.4.4.	Validez y confiabilidad del instrumento.	25
2.	MARCO REFERENCIAL	26
2.1.	MARCO HISTORICO	26
2.1.1.	El Sector Muebles De Madera	26
2.1.1.1.	Descripción	26
2.1.1.2.	Clasificación CIIU del Subsector Muebles:	27
		Pág.

2.1.1.3.	Panorama general del sector	28
2.1.1.4.	Participación del sector con número de establecimientos	29
2.1.1.5.	Crecimiento del PIB en el sector	30
2.1.1.6.	Análisis del empleo en el sector	32
2.1.1.7.	Participación de la producción del sector	33
2.1.2.	Fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán.	34
2.2.	MARCO TEÓRICO	35
2.2.1.	Racionalización	35
2.2.2.	Modelo Burocrático	35
2.2.3.	La racionalidad de la división del trabajo	36
2.2.4.	Administración	37
2.2.4.1.	La planeación estratégica	39
3	SITUACIÓN ACTUAL	41
3.1.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	41
3.1.1.	Análisis interno	41
3.1.1.1.	Capacidad directiva	41
3.1.1.2.	Capacidad competitiva	41
3.1.1.3.	Capacidad financiera	41
3.1.1.4.	Capacidad del talento humano	41
3.1.2.	Análisis externo	42
3.1.2.1.	Factores económicos	42
3.1.2.2.	Factores políticos	43
3.1.2.3.	Factores socio demográficos	43
3.1.2.4.	Factores tecnológicos	44
3.1.2.5.	Factores geográficos	44
3.1.2.6.	Factores competitivos	44
3.2.	ESTRUCTURA PRODUCTIVA	45
3.2.1.	Descripción de Clientes	46

Pág.

3.2.2.	Productos elaborados	47
3.2.3.	Selección de productos representativos	49
3.2.4.	Análisis de Pareto de las Unidades Producidas	49
3.2.5.	Análisis de Pareto de las ventas.	51
3.2.6.	Matriz de maquinaria	53
3.2.7.	Análisis de Pareto. Matriz de maquinaria	55
3.2.8.	Determinación de los productos representativos	57
3.3.	CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	60
3.3.1.	Planeación. programación y control de la producción	61
3.3.1.1.	Tipo de producción.	62
3.3.1.2.	Planeación de la producción.	62
3.3.1.3.	Programación de la producción	62
3.3.1.4.	Control de la producción	63
3.3.1.5.	Control de inventarios	63
3.3.1.6.	Costos de producción	63
3.3.2.	Características de la calidad	64
3.3.3.	Características de la distribución de planta	65
3.3.3.1.	Factor materiales	65
3.3.3.2.	Factor maquinaria	67
3.3.3.3.	Factor hombre	67
3.3.4.	Factor movimiento	68
4	REESTRUCTURACIÓN	72
4.1	PLAN PROPUESTO PARA MEJORAR A NIVEL ADMINISTRATIVO	72
4.1.1.	Misión (Propuesta)	73
4.1.2.	Visión (Propuesta)	73
4.1.3.	Mega (Propuesta)	73
4.1.4.	Valores	73
	Pág.	

4.1.5.	Lineamientos corporativos	73
4.1.6.	Diagrama estratégico	74
4.1.7.	Cuadro estratégico	75
4.1.8.	Políticas (propuestas)	77
4.1.9	Logo (propuesto)	77
4.1.10.	Constitución legal de la empresa	77
4.1.11.	Estructura organizacional	78
4.1.12.	Descripción de cargos	79
4.1.12.1.	Gerencia General	79
4.1.12.2.	Contabilidad y Finanzas	79
4.1.12.3.	Comercial	79
4.1.12.4.	Diseño y Producción	79
4.1.13.	Manual de funciones	80
4.2.	PLAN PROPUESTO PARA MEJORAR A NIVEL OPERATIVO Y PRODUCTIVO	90
4.2.1.	Programa de producción y control propuesto	90
4.2.1.1.	Análisis de la demanda	90
4.2.1.2.	Programa de producción	90
4.2.1.2.1.	Capacidad de producción	90
4.2.1.2.2.	Capacidad Teórica (CT)	91
4.2.1.2.3	Capacidad instalada	92
4.2.1.2.4.	Capacidad disponible	92
4.2.1.3.	Proceso productivo	93
4.2.1.4.	Sección ebanistería	98
4.2.1.5.	Sección lijado	101
4.2.1.6.	Sección pintura	101
4.3.	PROPUESTA PARA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	104
4.3.1.	Principios básicos de la distribución en planta.	104
		Pág.

4.3.1.1.	Principio de la satisfacción y de la seguridad.	104
4.3.1.2.	Principio de la integración de conjunto.	104
4.3.1.3.	Principio de la mínima distancia recorrida.	104
4.3.1.4.	Principio de la circulación o flujo de materiales.	104
4.3.1.5.	Principio del espacio cúbico.	105
4.3.1.6.	Principio de la flexibilidad.	105
4.3.2.	Análisis del flujo inicial	105
4.3.2.1.	Determinación Del Flujo Ideal De Conjunto	106
4.3.2.1.1.	Matriz Origen Destino (De – Para)	107
4.3.2.2.	Juego de Cartas	111
4.3.3.	Áreas de almacenamiento	113
4.3.3.1.	Área de insumos	113
4.3.3.2.	Áreas de materias primas	113
4.3.3.2.1.	Madera	113
4.3.3.2.2.	Láminas	114
4.3.3.3.	Área de desperdicios	114
4.3.3.4.	Área de producto en proceso	114
4.3.3.5.	Área de producto terminado	114
4.3.3.6.	Área de servicios	115
4.3.4.	Áreas de operación	115
4.3.5.	Análisis de alternativas	116
4.3.5.1.	Integración de conjunto	116
4.3.5.2.	Criterio de la mínima distancia	117
4.3.5.3.	Circulación o flujo y flexibilidad	118
4.3.5.4.	Espacio cúbico	119
4.3.5.5.	Satisfacción y seguridad	119
4.4.	PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD	120

Pág.

CONCLUSIONES	123
RECOMENDACIONES	125
GLOSARIO	126
BIBLIOGRAFÍA	127
INFOGRAFÍA	128
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Historia de Muebles.	26
Tabla 2	Estilos de Muebles.	27
Tabla 3	Grupos industriales con mayor participación por números de establecimientos.	30
Tabla 4	Información Estadística DANE.	31
Tabla 5	Empleo total por tamaño de Empresa.	32
Tabla 6	Grupos industriales con mayor participación en el total de personal ocupado 2008.	32
Tabla 7	Participación de la producción por tamaño de empresa.	33
Tabla 8	Principales clientes de Servio Tulio Guzmán E.U.	46
Tabla 9	Referencias de los productos.	48
Tabla 10	Análisis de Pareto. Unidades producidas.	50
Tabla 11	Análisis de Pareto. Ventas Julio 2009 – Diciembre 2009.	51
Tabla 12	Matriz de Maquinaria.	54
Tabla 13	Análisis de Pareto. Matriz de maquinaria.	55
Tabla 14	Ponderación sobre porcentaje de Ventas.	57
Tabla 15	Índice de correlación de familiaridad de productos y máquinas representativas.	58
Tabla 16	Pareto Índice correlación	59
Tabla 17	Hoja de especificación de materiales. Mesa de noche (Ref. 302).	65
Tabla 18	Hoja de especificación de materiales. Cama 1,40 x 1,90 (Ref. 201)	66
Tabla 19	Hoja de especificación de materiales. Puerta Alcoba 2,10 x 0,90 (Ref. 1002).	66
		Pág.

Tabla 20	Análisis de Pareto. Actividades de productos representativos.	69
Tabla 21	Cuadro estratégico.	75
Tabla 22	Manual Gerente.	81
Tabla 23	Manual Jefe de Producción.	82
Tabla 24	Manual Jefe Comercial.	83
Tabla 25	Manual Jefe de Contabilidad.	84
Tabla 26	Manual Operario Torno (Ebanista).	85
Tabla 27	Manual Operario Lijador.	86
Tabla 28	Manual Operario Pintor.	87
Tabla 29	Manual Secretaria – Auxiliar contable.	88
Tabla 30	Manual Vendedor.	89
Tabla 31	Horario de trabajo en Servio Guzmán E.U.	91
Tabla 32	Matriz De - para la Sección de Ebanistería.	107
Tabla 33	Matriz De – para la Sección de Lijado- Pintura.	108
Tabla 34	Matriz De – para la Sección de Terminado.	108
Tabla 35	Áreas de almacenamiento.	113
Tabla 36	Áreas de operación.	115
Tabla 37	Integración de todos los factores.	116
Tabla 38	Criterio mínima distancia.	117
Tabla 39	Análisis de reflujos.	118
Tabla 40	Uso óptimo del espacio.	119
Tabla 41	Satisfacción y seguridad.	119
Tabla 42	Calificación total de la distribución en planta.	120
Tabla 43	Problemática de Calidad.	121

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Organigrama (propuesto).	78
Figura 2	Proceso de producción actual.	94
Figura 3	Secciones del proceso productivo.	97
Figura 4	Orden de producción ebanistería. (Propuesto).	99
Figura 5	Recorrido Orden de Producción Ebanistería. (Propuesto).	100
Figura 6	Orden de producción pintura. (Propuesto).	102
Figura 7	Recorrido Orden de Producción Pintura. (Propuesto)	103
Figura 8	Flujo sección Ebanistería	105
Figura 9	Flujo sección Lijado - pintura	106
Figura 10	Flujo sección Terminado.	106
Figura 11	Análisis de proximidad sección Ebanistería.	109
Figura 12	Análisis de proximidad sección Lijado – Pintura.	109
Figura 13	Análisis de proximidad sección Terminado.	109
Figura 14	Flujo Propuesto sección Ebanistería.	110
Figura 15	Flujo Propuesto sección Lijado - Pintura.	111
Figura 16	Flujo Propuesto sección Terminado.	111
Figura 17	Juego de cartas (Sección Ebanistería).	112
Figura 18	Juego de cartas Lijado – Terminado.	112
Figura 19	Cadena del proceso de fabricación.	121

LISTA DE GRÁFICAS

		Pág.
Gráfico 1	Producción bruta por organización jurídica.	33
Gráfico 2	FODA (Empresa Servio Tulio Guzmán EU).	45
Gráfico 3	Determinación de clientes principales.	47
Gráfico 4	Análisis de Pareto. Unidades producidas.	51
Gráfico 5	Análisis de Pareto. Ventas Julio 2009- Diciembre 2009.	52
Gráfico 6	Análisis de Pareto. Matriz de Maquinaria	56
Gráfico 7	Pareto Índice correlación.	60
Gráfico 8	Análisis de Pareto. Actividades mesa de Noche Ref. 302.	69
Gráfico 9	Análisis de Pareto. Actividades cama 1.40 x 1.90 Ref. 201.	70
Gráfico 10	Análisis de Pareto. Actividades puerta alcoba Ref. 1002.	70
Gráfico 11	Análisis FODA (Empresa Servio Tulio Guzmán EU).	72
Gráfico 12	Diagrama estratégico.	74
Gráfico 13	Logo	77

LISTA DE SIGLAS

- **CIIU:** Clasificación Industrial Internacional Uniforme.
- **DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- **DIAN:** Dirección de Impuestos y aduanas Nacionales.
- **DNP:** Departamento Nacional de planeación.
- **E.U:** Empresa unipersonal.
- **FODA:** Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas.
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo.
- **PIB:** Producto Interno Bruto.

1. GENERALIDADES

1.1. PROBLEMA

1.1.1. Descripción

Según la visita realizada a la fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán EU se reflejan deficiencias a nivel administrativo como son: No poseer un modelo administrativo, no tener razón social; en la parte de producción presenta deficiencias como son: No poseer mapas de procesos, no hay una distribución de planta adecuada ni de personal; ya que funciona con una administración muy artesanal y un proceso de producción basado en el conocimiento empírico.

Esta empresa dedicada al diseño y fabricación de muebles de madera, fue fundada bajo un concepto de producción bajo pedido, donde el cliente solicita un diseño propio y se procede a su elaboración. En la actualidad está realizando contratos para la fabricación e instalación de puertas internas y externas en varias constructoras en la ciudad de Villavicencio y Chía.

De acuerdo a la información suministrada se observan sobrecostos en la producción además de incumplimiento de pedidos. Las utilidades resultan de la venta de sus productos pero no han aumentado en los últimos periodos viéndose afectada la permanencia de la empresa en el sector.

1.1.2. Formulación

¿La empresa Servio Tulio Guzmán especializada en la fabricación de muebles de madera no es competitiva porque no se encuentra organizado su modelo de Administración y de Producción?

1.1.3. Sistematización

- ¿Mejorando la maquinaria se podrán optimizar algunos procesos para hacer que la fábrica sea más productiva?
- ¿Con una reorganización de la planta se podrá optimizar el espacio disponible?
- ¿Con un adecuado modelo administrativo y de producción se mejoraran los procesos de producción?
- ¿Con la incorporación de tecnologías innovadoras se podrá mejorar la calidad de los productos?

- ¿Mediante la capacitación a los operarios y administrativos de la fábrica en temas específicos de la actividad y de gestión se podrá mejorar su nivel de vida?
- ¿Mediante la especialización productiva y el incremento de valor agregado en los productos y asesoramiento técnico específico a los clientes se podrá aumentar las ventas?
- ¿Con un catálogo los clientes tendrán más acceso a los diferentes productos madereros?

1.1.4. Variables

Dependientes:

Variable 1: Gestión administrativa.

Variable 2: Renovación tecnológica.

Variable 3: Procesos de manufactura.

Independientes:

Variable 4: Renovación de empresa.

Variable 6: Demanda de muebles.

Variable 8: Satisfacción del cliente.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. General

Elaborar el plan de racionalización del proceso administrativo y operativo de la empresa de muebles de madera Servio Tulio Guzmán.

1.2.2. Específicos

- Realizar un diagnóstico para determinar cuáles son las variables operativas.
- Determinar el modelo administrativo y operativo que se acomode a la organización que resuelva los problemas existentes.
- Aplicar los modelos administrativo y operativo.
- Validar y documentar.

1.3. DELIMITACIÓN

1.3.1. Espacial - Temporal

Este proyecto se realizó en las instalaciones de la Fábrica de Muebles de Madera Servio Tulio Guzmán. En el periodo comprendido entre Julio de 2009 a Diciembre de 2009.

1.3.2. Temática

En este proyecto de grado se recolectó información de la fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán, para elaborar el plan de racionalización del proceso administrativo y operativo.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1. Tipo de Investigación

Este proyecto está ubicado dentro de la investigación experimental. Con una metodología cuantitativa, debido a que se realizó en una fábrica de Muebles de Madera en donde se presentó el problema con sus respectivas variables, estableciendo una interacción entre los objetivos del estudio y la realidad.

1.4.2. Muestra

Empleados, administrativos y clientes de la fábrica.

1.4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En función del logro de los objetivos de este estudio, se emplearon instrumentos y prácticas orientadas a obtener información o datos a través de las siguientes técnicas:

- Observación.
- Revisión Documental.
- Entrevista.
- Análisis Interno y externo – Matriz FODA
- Diagrama de Pareto.

1.4.4. Validez y confiabilidad del instrumento.

El procedimiento para determinar la validez de cada instrumento se realizó mediante el juicio y evaluación de expertos.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO HISTORICO

2.1.1. El Sector Muebles De Madera

2.1.1.1. Descripción

La cadena productiva de muebles de madera, está conformada por la explotación de la madera, el aserrado y la fabricación de muebles y accesorios, excepto la reforestación comercial y los metálicos. Esta cadena incluye los siguientes productos: artículos diversos, chapas, colchonería, corcho aglomerado, estructuras y accesorios para la construcción, madera cepillada, madera aserrada, madera inmunizada, manufacturas de corcho, muebles en mimbre, muebles para el hogar, muebles para oficina y de uso industrial, pisos y techos, residuos, tableros aglomerados, tableros contrachapados, fabricación de muebles y madera en bruto.¹

Las diferentes líneas de producción son:

- Fabricación de muebles para oficina.
- Fabricación de mobiliario para baños.
- Elaboración de muebles de cocina.
- Muebles para dormitorios.
- Placares y armarios.
- Comedores
- Sillas y sillones.
- Mesas.
- Otros tipos de Muebles (Juveniles, especiales para decoración, petit muebles).

La historia del mueble, tiene su origen en la evolución y progreso de la humanidad, pero las primeras referencias bastante completas que tenemos se refieren al antiguo Egipto.²

Tabla 1. Historia de Muebles.

Románico	del año 1000 al 1250	Barroco	del año 1600 al 1750
Gótico	1250 al 1500	Clasicismo	1750 al 1850
Renacimiento	1500 al 1600	Actual	1850 hasta hoy

Fuente: DANE

¹ www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/.../Maderas.pdf

² http://www.restauracion-muebles.com/contenidos/historia_del_mueble.pdf

Cada día los muebles se fabrican cumpliendo con las necesidades y expectativas del entorno.

Tabla 2. Estilos de Muebles.

Estilos	Características	
Muebles tallados	<ul style="list-style-type: none"> • Alto contenido de curvas y tallas • El trabajo en el torno se produce en pequeña escala 	
Muebles Torneados	Colonial	<ul style="list-style-type: none"> • Abundantes piezas torneadas • Presencia de apliques y gravados • Uso de telas • Lacas y barnizados en tonos oscuros
	Rústico	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de cuero, brea y betún • No existe pintura
	Deco	<ul style="list-style-type: none"> • Cambia las formas sinuosas y asimétricas de este estilo por las formas geométricas. • Las líneas rectas o en zigzag, los hexágonos y los octógonos, los círculos y las elipses se combinan en diseños de gran belleza plástica. • El estilo se caracteriza por el eclecticismo de las formas y de los materiales utilizados, a partir de la influencia de las vanguardias artísticas de principios de siglo como el cubismo, el futurismo y el constructivismo.

Fuente: DANE.

2.1.1.2. Clasificación CIIU del Subsector Muebles:

La CIIU es la clasificación uniforme de las actividades económicas por procesos productivos. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar al elaborar estadísticas sobre ellas. Tiene por objeto satisfacer las necesidades de los que buscan datos clasificados referentes a categorías comparables internacionalmente de tipos específicos de actividades económicas.

A continuación se nombra la clasificación CIIU - Fabricación de muebles:

- **3611** Fabricación de muebles para el hogar incluye: La fabricación de muebles para el hogar en cualquier material (madera, aglomerados de madera, mimbre, bambú, metal, plástico, cuero, etc., o combinación de estos materiales (excepto piedra, hormigón y cerámica), tapizados o no. La fabricación de muebles para la cocina, el comedor, la sala, la alcoba y para otros usos dentro del hogar.

Exclusiones:

La fabricación de colchones y somieres, se incluye en la Clase 3614 (Fabricación de colchones y somieres).

- **3612** Fabricación de muebles para oficina incluye: La fabricación de muebles para oficina de cualquier material (madera, aglomerados de madera, metal, plástico, cuero, etc.), o combinación de estos materiales. La fabricación de escritorios, sillas y sillones (tapizadas o no), mesas, archivadores, y otros muebles utilizados en la oficina para almacenar, trabajar, decorar, soportar, etc.

- **3613** Fabricación de muebles para comercio y servicios incluye: La fabricación de muebles para comercio y servicios elaborados en cualquier material (madera, aglomerados de madera, mimbre, bambú, metal, plástico, cuero, etc., o combinación de estos materiales), estén o no tapizados.

La fabricación de pupitres, tableros, estanterías, exhibidores, vitrinas, etc., y otros muebles diseñados especialmente para ser utilizados en autoservicios, bares, restaurantes, hoteles, teatros, colegios, iglesias, etc.

2.1.1.3. Panorama general del sector

Debido a la segmentación del mercado y a la alta diversidad de productos y diseños, esta industria se caracteriza por tener un importante número de grandes y pequeñas empresas donde se exhiben diversos productos para todos los gustos y niveles económicos.

Si bien la producción maderera del país es escasa en comparación a la extensión de los recursos forestales, el mercado del mueble de madera en la ámbito nacional tiene amplias posibilidades de crecimiento ya que es un sector que se encuentra directamente relacionado con la construcción, que en estos momentos atraviesa uno de los mejores momentos.

El principal centro del mueble es Bogotá, seguido por Medellín, Cali, Popayán, Pasto y en último lugar la Costa Atlántica. Una de las mayores dificultades se ha visto en que las capitales de fabricación de muebles no están asociadas a los principales centros de producción de materia prima lo que hace que se aumente los costos en el transporte de la madera. Se puede decir que el sector del mueble dedica la mitad de su inversión a pagar la madera con la que trabaja, lo que imposibilita la inversión en mayor

tecnología. Aunque en Colombia hablar de la industria del mueble es referirse a pocas empresas totalmente industrializadas, donde la gran mayoría del subsector lo conforman pequeños talleres de carácter semi-industrial o artesanal es importante rescatar el esfuerzo que está haciendo por tecnificar el sector, viendo en este una gran oportunidad de industria exportadora para el país..

Una iniciativa que surgió hace poco fue la de crear un centro de acopio de artesanos colombianos con el objetivo de aumentar las labores de mercadeo para conjuntamente poder responder a pedidos de mayores volúmenes que requieren los mercados internacionales.

2.1.1.4. Participación del sector con número de establecimientos

La industria del mueble es muy informal y no es fácil llevar estadísticas, es difícil determinar cuántas personas intervienen en el sector como carpinteros etc.

Según Estadísticas del DANE CIIU Rev. 3. 2008 de empresas legalmente constituidas los resultados muestran que 14 grupos de 64 concentraron el 62,8% de los establecimientos manufactureros investigados. Dentro de estos grupos los que registraron la mayor cantidad de establecimientos fueron: producción de prendas de vestir (9,6%); productos de plástico (7,0%); otros productos químicos (6,9%); productos de panadería, macarrones, fideos, alcuizcuz y productos farináceos (5,9%); muebles (4,6%); productos minerales no metálicos (4,2%); otros productos elaborados de metal (4,1%); actividades de impresión (3,4%); papel y cartón (3,3%); y calzado (3,0%).

Tabla 3. Grupos industriales con mayor participación por números de establecimientos.

CIU Rev. 3 Grupo	Descripción	Part. %
181	Prendas de vestir	9,6
252	Productos de plástico	7,0
242	Otros productos químicos	6,9
155	Productos de panadería, macarrones, fideos, alcuzcuz y productos farináceos	5,9
361	Muebles	4,6
269	Productos minerales no metálicos n.c.p.	4,2
289	Otros productos elaborados de metal	4,1
222	Actividades de impresión	3,4
210	Papel y cartón	3,3
192	Calzado	3,0
154	Molinería, almidones, derivados del almidón y alimentos preparados para animales	2,8
291	Maquinaria de uso general	2,8
292	Maquinaria de uso especial	2,7
281	Productos metálicos para uso estructural	2,4
Total	14 Grupos	62,8

Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera

Fuente: DANE.

En la tabla anterior se observa el sector de muebles en quinto lugar con una participación del 4.6%.

2.1.1.5. Crecimiento del PIB en el sector

Durante el año pasado la industria manufacturera presentó el mayor descenso con el 6,3 por ciento, según el informe del Dane. Corredores Asociados cree que aunque el cierre de 2009 fue favorable comparado con lo observado en las otras economías de América Latina, ello no significa que el país vaya a registrar un crecimiento superior al de otros países este año. "Lo anterior debido a que el crecimiento mundial en 2010 estará liderado probablemente por el resurgimiento del comercio internacional, en donde las economías con mayor exposición de los mercados internacionales se verán beneficiadas", agrega el análisis de la comisionista. Adicionalmente destacó el hecho que durante el año anterior el país enfrentó la crisis financiera mundial y el cierre del comercio con Venezuela.

Colombia fue uno de los pocos países que se defendió bien, y que en 2009 fue capaz de mostrar a pesar de los rigores de la crisis, un crecimiento positivo del 0,4 (por ciento)", ³

Tabla 4. Información Estadística DANE.



Cuadro No. 2

Producto Interno Bruto trimestral por ramas de actividad económica

Cuarto trimestre y año total 2009 - Series desestacionalizadas

Variaciones porcentuales anuales

Ramas de actividad	2008*					2009*				
	I	II	III	IV	ANUAL	I	II	III	IV	ANUAL
INDUSTRIA MANUFACTURERA	1,9	1,3	-2,5	-7,8	-1,8	-7,6	-10,2	-5,6	-1,4	-6,3
10 Carnes y pescados	5,3	6,6	3,9	5,5	5,3	6,8	1,3	-0,1	-1,7	1,5
11 Aceites, grasas, cacao y otros	10,9	6,8	-0,5	-3,8	3,2	-9,1	-8,8	-2,5	6,6	-3,7
12 Productos lácteos	1,6	2,3	-0,3	-6,1	-0,7	-7,8	-5,7	-0,7	4,8	-2,5
13 Productos de molinería, almidones y	4,9	2,4	-3,3	-12,1	-2,2	-9,0	-6,7	0,7	2,9	-3,2
14 Productos de café y trilla	9,7	7,8	-11,4	-10,1	-1,4	-12,4	-27,4	-22,8	-21,4	-21,1
15 Azúcar y panela	6,8	6,7	-5,3	-10,1	-0,7	5,7	10,8	16,5	28,9	15,1
18 Bebidas	-2,2	3,3	-2,8	-3,9	-1,5	-6,8	1,9	7,7	14,8	4,2
19 Productos de tabaco	-18,9	-8,4	7,6	-2,6	-6,4	-24,9	-23,7	-12,4	-12,1	-18,3
20 Hilados e hilos; tejidos de fibras	-7,1	-11,0	-11,0	-17,1	-11,5	-13,0	-10,9	-5,7	-4,3	-8,6
21 Artículos textiles, excepto prendas de	0,4	-5,5	3,5	-18,6	-5,2	-27,7	-18,6	-21,5	-4,0	-18,6
22 Tejidos de punto y ganchillo; prendas	1,8	-1,7	-5,9	-19,2	-6,3	-18,6	-23,4	-18,3	-6,3	-17,1
23 Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	-8,1	-9,8	-2,3	-0,6	-5,3	-12,0	-13,9	-16,5	-16,0	-14,6
24 Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	5,5	-9,4	-21,6	-11,3	-9,8	-3,0	-7,6	6,4	-2,5	-1,8
25 Productos de papel, cartón y sus	0,1	5,0	7,4	6,2	4,6	-1,8	-5,8	-6,6	-8,9	-5,8
26 Edición, impresión y artículos análogos	5,1	7,9	11,1	8,3	8,1	2,4	-0,2	-9,4	-11,7	-4,9
27 Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	3,4	-6,9	-13,5	-12,1	-7,4	-10,7	-3,5	1,3	3,6	-2,6
28 Sustancias y productos químicos	3,5	3,3	5,2	-8,0	0,9	-2,4	-2,0	-1,4	4,5	-0,4
29 Productos de caucho y de plástico	11,6	6,8	1,8	-7,1	3,0	-4,5	-9,3	-6,1	0,6	-4,9
30 Productos minerales no metálicos	7,7	-1,1	0,2	-3,6	0,7	-9,7	-13,0	-11,4	-13,1	-11,8
31 Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	-1,6	-0,4	-1,1	-6,4	-2,3	-1,7	-11,7	-5,2	8,7	-2,7
32 Maquinaria y equipo	-19,8	22,2	-0,4	-8,9	-2,6	0,2	-23,4	-12,6	-15,6	-13,6
33 Otra maquinaria y aparatos eléctricos	-4,7	0,7	-3,5	-0,7	-2,0	-3,4	-14,5	-16,0	-16,8	-12,8
34 Equipo de transporte	-20,1	-18,8	-35,7	-37,2	-27,9	-25,0	-34,2	-8,4	-3,7	-19,3
35 Muebles	1,7	-5,9	-8,8	-13,1	-6,6	-11,5	-18,1	-4,4	4,6	-7,7
36 Otros bienes manufacturados n.c.p.	14,3	13,6	-0,2	-7,1	5,1	-19,7	-28,9	-15,2	-15,6	-20,2
PRODUCTO INTERNO BRUTO	4,2	3,7	3,0	-1,0	2,4	-0,5	-0,3	-0,2	2,5	0,4

* Datos provisionales

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

Fuente: DANE.

Para el primer y segundo trimestre de 2009 la actividad económica del mueble, presento el mayor descenso en todo el año con un -11.5 y -18.1 por ciento, presentando recuperación para el cuarto trimestre de 2009 con un 4.6 por ciento. Para un total anual de -7.7 por ciento, lo que significa que es un sector que está en crisis, con respecto al total de la industria manufacturera que presentó el mayor descenso con el -6,3 por ciento. Es claro que no fue un buen año para el sector del mueble pero comparado con otros sectores como el del tabaco con descensos de -18.3 ó artículos textiles de -18.6 por ciento no es un panorama tan desalentador.

³<http://www.larepublica.com.co/archivos/ECONOMIA/2010-03-26/sorpresivo-crecimiento-del-pib-de-04.php>

2.1.1.6. Análisis del empleo en el sector

Para el 2007 las empresas con menos de 50 personas presentaban un total de 4525 personas ocupadas por el sector de muebles.

Tabla 5. Empleo total por tamaño de Empresa.

Empleo total por tamaño de empresa, según escala de personal ¹ (Número de personas)							
CIIU ²	Descripción Grupos Industriales (Ciiu Rev. 3 A.C.)	2006			2007		
		GI	MI	PI	GI	MI	PI
341	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	3.754	228	278	4.750	287	149
342	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques	2.696	1.020	857	2.355	1.462	915
343	Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotor	1.898	3.411	1.170	2.593	2.926	1.072
351	Construcción y reparación de buques y de otras embarcaciones	n.d	n.d	358	n.d	n.d	346
353	Fabricación de aeronaves y de naves espaciales	704	n.d	47	645	n.d	116
359	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte ncp	2.856	336	390	3.126	641	276
361	Fabricación de muebles	6.037	6.148	4.248	6.328	7.240	4.525
369	Industrias manufactureras ncp	4.160	3.833	2.117	7.146	3.639	1.932
	Total	341.702	175.560	94.818	366.791	179.543	91.287

Fuente: DANE-EAM

Cálculos: DNP-DDE

¹ PI: Menos de 50 personas ocupadas, MI: de 50 a 199 personas ocupadas y GI: Más de 199 personas ocupadas

² A partir del año 2001 la información se publica solamente en CIIU Rev.3. Con la adopción de la CIIU Rev.3 A.C., se excluyen algunas actividades que en CIIU Rev.2 se consideraban n.d: No disponible

Fuente: DANE.

En la siguiente tabla con datos más recientes se observa el sector de muebles en noveno lugar con una participación del 2.9% en el total de personal ocupado en el país.

Tabla 6. Grupos industriales con mayor participación en el total de personal ocupado 2008.

Grupo	Descripción	Part. %
181	Prendas de vestir	10,9
242	Otros productos químicos	9,2
252	Productos de plástico	6,6
269	Productos minerales no metálicos	4,7
151	Producción, transformación de carne y conservación de carne y pescado	4,3
155	Productos de panadería, macarrones, fideos y farináceos	3,6
210	Papel y cartón	3,5
158	Otros productos alimenticios	3,4
361	Muebles	2,9
289	Otros productos elaborados de metal	2,7
153	Productos lácteos	2,6
154	Productos de molinería, de almidones y productos derivados del	2,4
159	Bebidas	2,4
172	Tejedura de productos textiles	2,3
Subtotal 14 Grupos		61,5
47 grupos restantes		38,5

Fuente: DANE Encuesta Anual Manufacturera.

2.1.1.7. Participación de la producción del sector

Para el 2007 en las empresas con menos de 50 personas se presentó un descenso con una participación del 17.37 por ciento en comparación con el año inmediatamente anterior que fue de 18.69 por ciento.

Tabla 7. Participación de la producción por tamaño de empresa.

Participación de la producción por tamaño de empresa, según escala de personal ¹							
CIIU ²	Descripción Grupos Industriales (CIIU Rev. 3 A.C)	2006			2007		
		GI	MI	PI	GI	MI	PI
342	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques	59,19	26,08	14,73	41,98	41,00	17,03
343	Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotor	48,27	43,39	8,34	58,53	34,13	7,34
351	Construcción y reparación de buques y de otras embarcaciones	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	100,00
353	Fabricación de aeronaves y de naves espaciales	98,47	n.d	1,53	96,72	0,00	3,28
359	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte ncp	95,86	2,23	1,91	94,66	3,98	1,36
361	Fabricación de muebles	45,84	35,47	18,69	43,50	39,14	17,37
369	Industrias manufactureras ncp	44,32	40,66	15,02	66,24	25,73	8,03
	Total	67,61	22,03	10,36	69,25	21,41	9,34

Fuente: DANE-EAM

Cálculos: DNP-DDE

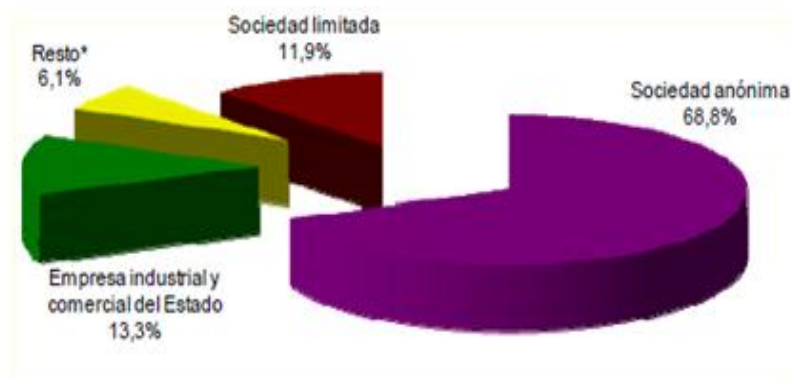
¹ PI: Menos de 50 personas ocupadas, MI: de 50 a 199 personas ocupadas y GI: Más de 199 personas ocupadas

² A partir del año 2001 la información se publica solamente en CIIU Rev.3. Con la adopción de la CIIU Rv.3 A.C., se excluyen algunas actividades que en CIIU Rv.2 se

Fuente: DANE.

Para el 2008. El 68,8% de esta producción fue realizada por los establecimientos que funcionan como sociedades anónimas, seguida por 13,3% realizado por las empresas industriales y comerciales del Estado.

Grafico 1. Producción bruta por organización jurídica.



*Incluye sociedad colectiva, sociedades de hecho, sociedad comandita simple, sociedad comandita por acciones, economía solidaria, entidades sin ánimo de lucro, empresas unipersonales, sociedades de economía mixta, sucursales de sociedad extranjera, cooperativas, persona natural

Fuente. DANE Encuesta anual Manufacturera 2008.

2.1.2. Fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán E.U.

Esta empresa dedicada al diseño y fabricación de muebles de madera, fue fundada bajo un concepto de producción bajo pedido, donde el cliente solicita un diseño propio y se procede a su elaboración. Esta empresa inició cuando el Señor Servio Tulio Guzmán se trasladó con su esposa desde Pasto su lugar de nacimiento hacia Bogotá e inició a trabajar como ebanista en una fábrica de muebles. Desde 1970 hasta el año 1980 trabajó en varias empresas de muebles; en el 80 con capital propio y ahorros abrió su taller en el barrio Teusaquillo inició con una sierra sinfín, una planeadora, una sierra circular y herramientas manuales, pagando arriendo inició con la fabricación de muebles para alcoba y comedor tallados; así continuó hasta 1985, cuando un amigo arquitecto le pasó una cotización para la fabricación del mobiliario de una sucursal de la Caja Agraria, éste fue el inicio de una larga relación laboral entre él y esta entidad a la cual le trabajó durante casi 20 años realizando más de 200 sucursales en diversas ciudades de Colombia. En la actualidad está realizando contratos para la fabricación e instalación de puertas internas y externas en varias constructoras en la ciudad de Villavicencio y Chía. Cabe resaltar que todos los procesos y la línea de producción son manejados de forma artesanal y basados en el conocimiento empírico.

El Señor Servio Tulio Guzmán desea jubilarse y heredarle la fábrica a su hijo mayor John Jairo Guzmán, y este a su vez desea legalizar la empresa y reorganizarla a nivel administrativo y operativo para de esta forma hacerla más competitiva.

Normalmente se trabaja un turno diario de 8 horas, con posibilidad de extenderlo 2 horas adicionales diarias. En ocasiones de altos niveles de demanda se recurre a la subcontratación para poder satisfacer las necesidades.

Las principales materias primas utilizadas para la elaboración de los productos son el cedro y el pino, aunque en ocasiones especiales se trabaja con sapan, roble. Se tienen proveedores que traen la materia prima desde diferentes lugares del país y la cortan de acuerdo al tamaño solicitado. Este proceso se hace en los aserríos. La fábrica ha definido que los listones de pino se piden con dimensiones de 280 cm. de largo, 25 cm. de alto y 5 cm. de espesor. Es importante tener en cuenta que los tiempos de entrega son largos y fluctuantes debido a las condiciones climáticas y sociopolíticas de las regiones de extracción de la madera. Se ha definido un promedio de 2 semanas entre el momento en que se coloca la orden y la recepción de esta. Se tienen muy buenas relaciones con 4 proveedores del medio.

Adicionalmente, se tienen insumos de utilización constante como tornillos, lacas, tintas, pegantes y aditivos. Para algunos productos se requiere de la utilización de bases en hierro forjado. Los productos que se manejan son

mesas, sillas, juegos de alcoba, comedor, puertas, muebles para oficina todos elaborados en madera.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Racionalización

Racionalizar es organizar una actividad social, laboral o comercial de forma que se abaraten los costos y se incremente el rendimiento.⁴

En la sistematización y racionalización las acciones éticas adquieren en mayor fuerza en la medida que son delegadas compartidas o relacionadas a otras prácticas. Weber nos ofrece un conjunto de éticas como formas de racionalización del mundo y también nos propone un camino, una racionalidad para pensarlas, su tipología el mismo lo reconoce no es sino tan solo una forma de pensar del mundo y no es la única ni la mejor.⁵

El carácter esencial del capitalismo no consiste en la relación de clase en el trabajo asalariado y el capital, sino en la orientación racional de la actividad productiva.⁶

Por virtud de la mayor racionalidad en la explotación del caso en que la gerencia disponga libremente respeto de la selección y modo de empleo de los trabajadores, frente a los impedimentos técnicamente irracionales y a las irracionalidades económicas que surgen cuando hay apropiación de los puestos de trabajo o derechos de codirección.

Únicamente la atracción interpretativa hace posible la tarea sistemática que consiste en ordenar y racionalizar con ayuda de la lógica, las reglas jurídicas. Es aquí únicamente donde se ha dado como forma típica y dominante de la cobertura de las necesidades de amplias masas, la organización del trabajo de carácter formalmente voluntario.⁷

2.2.2. Modelo Burocrático

El tercer pilar fundamental en el desarrollo de los conceptos Organizacionales clásicos lo proporcionó el modelo burocrático de Max Weber. Aunque el punto de vista de este pensador alemán tuvo un profundo efecto entre los Sociólogos y Politólogos, no ha sido sino hasta en años recientes que se han utilizado sus conceptos en los planes de estudio de la carrera de administración de empresas. la burocracia, para Max Weber, es la organización eficiente por excelencia, la organización llamada a resolver racional y eficientemente los problemas de la sociedad y, por extensión, de

⁴ aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/glossary/view.php

⁵ WEBWER, Max. Economía y sociedad. Fondo de cultura económica, 2008. p.6

⁶ WEBWER, Max. Idem, 1999. p. 89

⁷ WEBWER, Max. Idem, 1999. p. 511

las empresas. La organización burocrática está diseñada científicamente para funcionar con exactitud, precisamente para lograr los fines para los cuales fue creada, no más, no menos. Para conseguir esta eficiencia planeada, el modelo burocrático necesita detallar y precisar por anticipado cómo deben hacerse las cosas.

Como sociólogo, Weber ofrece un testimonio de primera mano sobre la crisis de la tradición prusiana (aristocrática, autoritaria, patriarcal) y el surgimiento de los Estados modernos (de democracia representativa, burocráticos, legal-racionales, etc.). La Alemania de su tiempo vive unos cambios sociales, históricos y culturales profundos que harán posible que, por primera vez, la modernidad tome conciencia de sus límites y de la distancia entre su marco jurídico y la realidad social. Ese proceso, que él denominó «racionalización del mundo», no puede pensarse sin tensiones y contradicciones y constituye el tema básico o el hilo conductor de toda su obra.

Fue capaz de ver hasta qué punto la racionalidad formal de la empresa, del derecho o del estado es inseparable de, y tiene en su vértice, la irracionalidad del dominio carismático y de la burocracia, expresión de una racionalización que se ha vuelto irracional:

«Junto con la máquina sin vida [la burocracia] está realizando la labor de construir la moralidad de la esclavitud del futuro en la cual quizá un día han de verse los hombres, como los “felagas” en el estado egipcio antiguo—obligados a someterse, impotentes a la opresión, cuando una administración puramente técnica y buena, es decir, racional, una administración y provisión de funcionarios, llegue a ser para ellos el último y único valor, el valor que debe decidir sobre el tipo de solución que ha de darse a sus asuntos».

Se nos aparece casi un notario de estos cambios y como el narrador de la nueva concepción del poder, de lo sagrado y de la máquina que surge de la conciencia europea de su momento, y que, en buena parte, perdura en los tiempos posteriores.⁸

2.2.3. La racionalidad de la división del trabajo

El proceso de burocratizar una estructura implica una sistemática división del trabajo en orden de la racionalidad, esto es, en atención a la adecuación con los objetivos buscados. Se divide el trabajo, el derecho y el poder, estableciendo las atribuciones de cada participante, los medios de obligatoriedad y las condiciones necesarias. Los “puestos” o “cargos” deberán estar perfectamente definidos, cada uno con su nombre, categoría, funciones generales y específicas, autoridad y responsabilidad y todos ellos adheridos a un manual de organización o de procedimientos, con las rutinas claramente especificadas, ni un paso más, ni un paso menos; es el

⁸ www.carloshaya.net/recursoshumanos/files/.../t_administracion.pdf

equivalente Tayloriano de los «tiempos y movimientos». El resultado será un organigrama capaz de representar la perfecta disposición de niveles, jerarquías, líneas de autoridad-responsabilidad, hacia arriba, hacia abajo y a los lados.⁹

2.2.4. Administración

El éxito en las empresas se atribuye a una planeación cuidadosa y a una toma de decisiones rápida, unidas a una actitud flexible ante los planes propuestos; El estudio combinado de todos los aportes al campo de la administración, permiten sintetizar las actividades administrativas en cuatro funciones básicas o primarias como son: planeación, organización, dirección y control, acciones todas interdependientes entre sí. “El desempeño coordinado de estas cuatro funciones básicas constituye el denominado proceso administrativo necesario para lograr el éxito en las organizaciones”

La Planeación es la primera función administrativa ya que busca tener una base y no realizar nada improvisado. La planeación determina a donde se pretende llegar, lo que debe hacerse, cuándo, cómo y en qué orden. Esta determina por anticipado cuales son los objetivos que deben alcanzarse y qué debe hacerse para conseguirlos. Los objetivos son los resultados futuros que se esperan alcanzar; las empresas por lo general tienen varios objetivos al mismo tiempo, por lo cual se establece una jerarquía de estos. Como consecuencia de esta jerarquía surge el desglose de los objetivos, ya que a partir de estos la empresa puede fijar sus políticas, directrices, metas, programas, procedimientos, métodos y normas.

La Organización como segunda función administrativa, busca estructurar e integrar los recursos y los órganos involucrados en la ejecución, y establecer las relaciones entre ellos y las atribuciones de cada uno. Esta función establece la estructura organizacional para determinar las actividades específicas necesarias para el logro de los objetivos planeados, concentrando las actividades en una estructura y distribución lógica, asignando las actividades en niveles y personas específicas.

La Dirección busca que después de la planeación y la organización, se pongan en marcha y se ejecuten las actividades previstas. La dirección implica toma de decisiones y acción, para la puesta en marcha de la organización, y como está directamente relacionada con la disposición de los recursos humanos de la empresa, sugiere también motivar, liderar y

⁹ <http://www.apuntes/economia/maxweberburocracia/>

seleccionar los canales adecuados de comunicación y resolución de conflictos.

La finalidad del Control es asegurar que los resultados de aquello que se planeó, organizó y dirigió, se ajusten tanto como sea posible a los objetivos previamente establecidos; es decir, el control compara el desempeño con las metas establecidas, para comprobar si la actividad controlada está alcanzando o no los objetivos o los resultados deseados, y así, efectuar las correcciones necesarias de las desviaciones más significativas.¹⁰

En aplicaciones más especializadas y recientes de la teoría administrativa se encuentra el Desarrollo Organizacional (D.O.); como esfuerzo planificado de toda la organización y controlado desde el nivel gerencial más alto para incrementar la efectividad y el bienestar de la institución, mediante intervenciones planificadas en los procesos de la organización, aplicando los conocimientos de las ciencias de la conducta. (Beckhard 1969)

“El Desarrollo Organizacional se inició a finales de los años cincuenta, cuando los científicos de la conducta versados en la erudición y la tecnología de la dinámica de grupos trataron de aplicar ese conocimiento para mejorar el funcionamiento en equipo y las relaciones entre los grupos en las organizaciones. Los primeros resultados fueron alentadores y muy pronto se dirigió la atención a otros procesos humanos y sociales en las organizaciones, como el diseño de tareas de trabajo, la estructura organizacional, resolución de conflictos, formulación y ejecución estratégicas, y otros aspectos similares. El campo del Desarrollo Organizacional prosperó con gran rapidez durante los años setenta y ochenta, y actualmente representa una de las mejores estrategias para enfrentarse a los desenfrenados cambios que ocurren en los mercados y la sociedad global”¹¹

“El Desarrollo Organizacional, es la aplicación práctica de la ciencia de las organizaciones. Basándose en varias disciplinas para sus modelos, estrategias y técnicas, el Desarrollo Organizacional se concentra en el cambio planificado de los sistemas humanos y contribuye a la ciencia de la organización mediante el conocimiento adquirido a través de su estudio de la compleja dinámica del cambio”¹²

El concepto de planeamiento organizacional tiene sus raíces justamente en la idea de una organización y un sistema social. El desarrollo de la organización es un proceso planeado de modificaciones culturales y estructurales, permanentemente aplicado a una organización que visualiza la institucionalización de una serie de tecnologías sociales, de tal manera que

¹⁰ CHIAVENATO Idalberto, Introducción a la teoría general de la administración. Cuarta edición, MacGraw-Hill. 1998.P.225

¹¹ WENDELL French, CECIL H Bell, desarrollo organizacional. Quinta edición. Prentice Hall, México 1995.

¹² PORRAS Y ROBERTSON, “Organization development. Theory, Practice, and Research”

la organización quede habilitada para diagnosticar, planear e implementar esas modificaciones con asistencia externa o sin ella.

El D.O es una respuesta de la organización a los cambios. Es un esfuerzo educacional muy complejo, destinado a cambiar las actitudes, los valores, los comportamientos y la estructura de la organización, de tal modo que ésta pueda adaptarse mejor a las nuevas coyunturas, mercados, tecnologías, problemas y desafíos que surgen constantemente en producción creciente.

Puesto que la administración funciona dentro de un ambiente altamente dinámico y sujeto a transformaciones acentuadas, se hace más que necesario establecer un cambio planeado, un programa de desarrollo organizacional destinado a propiciar y mantener nuevas formas de organización, como también desarrollar procedimientos más eficientes de planeación y determinación de metas, de toma de decisiones y de comunicación. “El desarrollo organizacional abarca el sistema total de una organización y la modificación planeada, para aumentar la eficiencia y la eficacia de la organización”¹³

El desarrollo organizacional necesita de un direccionamiento encaminado al mejoramiento de la empresa, en donde se destacan puntos estratégicos donde se desarrollará el seguimiento. Hoy las organizaciones están dejando de tener planes de corto plazo y su visión tiene una proyección de largo plazo. Las organizaciones deben buscar equilibrar la operación del día a día con un comportamiento proactivo frente al ambiente y sus mercados.

El direccionamiento estratégico busca mantener un enfoque en el futuro y en el presente reforzando o estableciendo la misión, visión, políticas, valores y estrategias, para traducir estas en resultados tangibles fomentando la participación y el compromiso en todos los niveles de la organización con los refuerzos requeridos para hacer realidad el futuro que se espera.

2.2.4.1. La planeación estratégica

La planeación o planificación estratégica es el proceso a través del cual se declara la visión y la misión de la empresa, se analiza la situación interna y externa de ésta, se establecen los objetivos generales, y se formulan las estrategias y planes estratégicos necesarios para alcanzar dichos objetivos.

Se realiza a nivel de la organización, es decir, considera un enfoque global de la empresa, por lo que se basa en objetivos y estrategias generales, así como en planes estratégicos, que afectan una gran variedad de actividades, pero que parecen simples y genéricos.

¹³ Chiavenato Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración, p. 599

Debido a que la planeación estratégica toma en cuenta a la empresa en su totalidad, ésta debe ser realizada por la cúpula de la empresa y ser proyectada a largo plazo, teóricamente para un periodo de 5 a 10 años, aunque en la práctica, hoy en día se suele realizar para un periodo de 3 a un máximo de 5 años, esto debido a los cambios constantes que se dan en el mercado.

Sobre la base de la planeación estratégica es que se elaboran los demás planes de la empresa, tanto los planes tácticos como los operativos, por lo que un plan estratégico no se puede considerar como la suma de éstos.

Como todo planeamiento, la planeación estratégica es móvil y flexible, cada cierto tiempo se debe analizar y hacer los cambios que fueran necesarios. Asimismo, es un proceso interactivo que involucra a todos los miembros de la empresa, los cuales deben estar comprometidos con ella y motivados en alcanzar los objetivos.

Los pasos necesarios para realizar una planeación estratégica son:

1. Declaración de la visión
2. Declaración de la misión y establecimiento de valores
3. Análisis externo de la empresa
4. Análisis interno de la empresa
5. Establecimiento de los objetivos generales
6. Diseño, evaluación y selección de estrategias.¹⁴

¹⁴ www.crecenegocios.com/la-planeacion-estrategica/

3. SITUACIÓN ACTUAL

3.1. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

3.1.1. Análisis interno

Para realizar el análisis interno se utilizan diversos procedimientos. Uno de ellos es el perfil de capacidad interna, el cual es utilizado para evaluar las fortalezas y debilidades de la empresa en relación con las oportunidades y amenazas que le presenta el medio externo.

3.1.1.1. Capacidad directiva

La función de gerencia directiva no está siendo realizada por la empresa ya que no cuenta con metas y objetivos que se puedan medir, ni controles o comunicaciones entre otros; lo cual se convierte en una debilidad al momento de enfrentarse con la competencia; se les informara acerca de un procedimiento que permita establecer esos objetivos, metas para de esta forma hacer más productiva la empresa.

3.1.1.2. Capacidad competitiva

En este proceso se investigó sobre productos ofrecidos, además de las empresas competidoras de esta. Se encontraron muebles de una excelente calidad ya que se trabaja con la mejor madera, además en el portafolio de productos poseen dos tipos de líneas de muebles para el hogar e instituciones, que es vital para hacer una diferenciación en la mente del consumidor, el canal de distribución de la empresa es confiable y efectivo puesto que no hay intermediarios, sus precios con respecto a la competencia son asequibles y la calidad del servicio es buena y eficiente además para un mejoramiento continuo hace falta un programa post-venta que al mismo tiempo garantice el respaldo de los muebles y que permita hacer seguimiento a su vida útil logrando que los clientes permanezcan comprando dichos productos por generaciones.

3.1.1.3. Capacidad financiera

Según el balance estimado de 2009 la empresa tiene ventas estables. Falta mejorar la utilización de los recursos financieros, incentivando la inversión.

3.1.1.4. Capacidad del talento humano

En la actualidad la empresa no cuenta con un manual de funciones, ya que la administración no ha efectuado una estructura como tal de la empresa, por lo

cual se espera establecerla para su mejoramiento continuo, puesto que en este momento solo el gerente se encarga de estar verificando producción, la parte financiera y la comercialización, además la estructura que se tiene es empírica, ya que sus empleados no tienen cargos como tal.

No tiene objetivos ni estrategias corporativas definidas, así como tampoco un plan de Marketing que le permita proyectarse en el mercado de una forma adecuada.

La fábrica cuenta con un total de 19 empleados con una antigüedad que varía entre 5 y 10 años. El personal cuenta con una formación empírica; los empleados antiguos conocen la fábrica y el proceso de producción lo que les da más conocimiento de la realización de los muebles.

3.1.2. Análisis externo

Las empresas se encuentran hoy en día enfrentadas ante una competitividad lo que hace que se vean enfrentadas a actualizarse constantemente. Estos cambios se reflejan en la demanda de productos y servicios, que a su vez afecta a los productos manufacturados o vendidos por la empresa.

El análisis del medio externo, se puede realizar desde seis áreas claves:

3.1.2.1. Factores económicos

Economía colombiana crecerá en 2010 entre 4% y 5%, según pronósticos del Barclays Capital.¹⁵

Bogotá es el principal centro económico e industrial de Colombia; esto incluye aspectos como inversión en infraestructura, telecomunicaciones, industria, y desarrollar los mercados financieros. Allí convergen la mayoría de capitales provenientes de las demás ciudades al ser el foco del comercio del país debido a su gran población. Recibe inversionistas de toda Colombia y de otros lugares del mundo. Así mismo, en 2008 la ciudad se ubicó como el cuarto centro financiero más influyente de América Latina. En el periodo 2003-2006, el PIB comercial (producto interno bruto) de Bogotá creció un 10,3% anual, representando el 25,3% del PIB comercial nacional, en él se cuentan los activos provenientes de la inversión de las otras ciudades del país en la ciudad y el de muchas empresas multinacionales.

El sector del mueble es uno de los grupos industriales con mayor participación por número de establecimientos, según DANE, Encuesta Anual Manufacturera 2008, además de ubicarse en noveno lugar con una participación del 2.9% en el total de personal ocupado en el país. Aunque ha

¹⁵http://www.portafolio.com.co/economia/economiayahoy/ARTICULO-WEB_NOTA_INTERIOR_PORTA-6563727.html

perdido participación con respecto a años anteriores, lo cual puede interpretarse como el resultado de la especialización y modernización de la cadena, no se puede desconocer que el sector del mueble sigue siendo un gran generador de empleo, en donde se espera tener amplias posibilidades de crecimiento ya que es un sector que se encuentra directamente relacionado con la construcción.

3.1.2.2. Factores políticos

Son muchas las oportunidades de crecimiento de este sector y el gobierno está llamado a hacer que los productos colombianos derivados de la madera sean más competitivos internacionalmente.

Para competir en cualquier tipo de mercado, abierto o internacional se requiere ser competitivos en toda la cadena de producción. Por lo tanto, las políticas económicas sectoriales deben estar encaminadas a impulsar, facilitar y promover ese desarrollo.

El principal destino de los productos colombianos de madera y muebles de madera es Estados Unidos, a donde se dirige 41,5% de las exportaciones totales de la cadena. El mercado norteamericano representa una gran oportunidad para el producto colombiano. Una de las fortalezas es la utilización de mano de obra especializada en la tradición del carpintero ebanista tallador, que ofrece productos con pocos volúmenes exclusivos y finos acabados.

Actualmente, el gobierno no afecta las acciones de la empresa, Básicamente influye en el recaudo de impuestos.

3.1.2.3. Factores socio demográficos

Según los datos del último censo general de población, realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), la República de Colombia contaba el año 2005 con 42'888.592 habitantes, de los cuales 31'886.602 (74,3%) habitan en las cabeceras municipales o distritales y 11'001.990 (25,7%) en el sector rural. El 51,4% son mujeres y el 48,6% hombres.

El DANE ha estimado para 2009 un población de un poco mas de 45 millones de personas.

Según cifras del DANE, en el año 2005 Bogotá contaba con una población de 6.776.009 habitantes y 7.881.156 en el área metropolitana, con una densidad poblacional de aprox. 3.912 habitantes por kilómetro cuadrado.[cita requerida] Solo 15.810 habitantes se ubican en la zona rural del Distrito Capital. El 47,5% de la población son hombres y el 52,5% mujeres. La ciudad cuenta con la tasa de analfabetismo más baja del país con tan sólo 4,6% en la población mayor de 5 años de edad.

Los ingresos para el estrato 2 son de 1 a 3 salarios mínimos que corresponde a un porcentaje de 29,29% de la población (1.984.693 hab), para el estrato 3 son de 3 a 5 salarios mínimos que corresponde a un porcentaje de 38,19% de la población (2.587.757 hab) y para el estrato 4 es de 5 a 8 salarios mínimos que corresponde a un porcentaje de 13.85% de la población (938.477 hab.), con un índice de crecimiento del 2.7%.¹⁶

El nicho de mercado de la empresa Servio Tulio Guzmán está dirigida hacia los estratos 2, 3 y 4 en donde se concentra la mayoría de la población bogotana.

3.1.2.4. Factores tecnológicos

La fábrica Servio Guzmán EU no cuenta con un nivel tecnológico adecuado, lo cual implica la adquisición de maquinaria moderna, para el proceso de manufacturación la empresa estaría en condiciones de manejar maquinaria con software, permitiendo mayores niveles de producción. En cuanto a mercadeo la fábrica desconoce que la Internet es una excelente herramienta que mediante páginas web y redes sociales logra incrementar las ventas de una empresa puesto que se da a conocer en todo el mundo.

3.1.2.5. Factores geográficos

La empresa Servio Tulio Guzmán UE se encuentra ubicada en la calle 78 N° 61-44 Barrio Simón Bolívar de la localidad de Barrios Unidos de la ciudad de Bogotá D.C, lo cual favorece el acceso a servicios públicos, fácil vía de acceso, transporte y ubicación cercana a puntos de venta y clientes.

3.1.2.6. Factores competitivos

La empresa atiende mercados locales y algunos departamentales, mediante licitación de convocatorias de proyectos. Sin embargo debe establecer una proyección para aumentar más el mercado de acción.

La competencia es generalmente estabilizada, ya que es una competencia existente en el segmento de muebles de madera para el hogar. Sin embargo, hay que mejorar la parte publicitaria y permanecer con los mismos precios ofreciendo productos de excelente calidad y de esta forma lograr atraer más clientes.

¹⁶ www.dane.gov.co

Gráfico 2. FODA ADMINISTRATIVO (Empresa Servio Tulio Guzmán EU).



Fuente: Autores.

3.2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA

Para la realización de un buen análisis de selección tanto de clientes, como de productos elaborados por la fábrica, se utilizó el Diagrama de Pareto como herramienta estadística.

El diagrama de Pareto, también llamado curva 80-20, es una gráfica que representa en forma ordenada, el grado de importancia que tiene los diferentes factores en un determinado problema, tomando en consideración la frecuencia con que ocurre cada uno de dichos factores, de tal manera que la acción correctiva se tome y se aplique, donde nos produzca un mayor beneficio.¹⁷

¹⁷ SALVENDY, Gabriel. Manual de Ingeniería Industrial, Editorial Limusa. México, 1999. p20.

3.2.1. Descripción de Clientes

Se elaboran productos solicitados. Se producen puertas en madera para exteriores, para interiores (cocinas, baños, alcobas) con medidas y diseños específicos requeridos por cada cliente. Se ejecutan contratos por prestación de servicios.

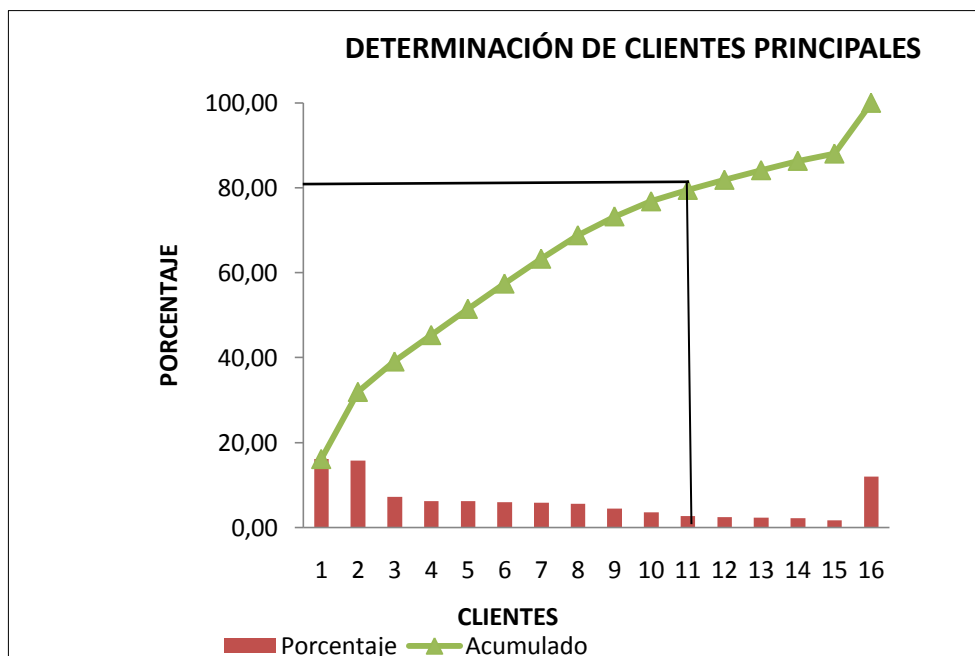
Para determinar que participación tienen los clientes actualmente en la fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán E.U. dentro de sus ventas se tomó un periodo de facturación de los últimos 6 meses del 2009 (ver anexo B), comparando las ventas realizadas a cada cliente, respecto a las ventas totales (ver Tabla 8).

Tabla 8. Principales clientes de Servio Tulio Guzmán E.U.

Número	Clientes	Ventas de Servio Guzmán (\$)	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	Avenida 68	60640928	16,16	16,16
2	Muebles Huila	59272384	15,79	31,95
3	Emanuel industria Ltda.	26874600	7,16	39,11
4	Lujos de Arte	23323056	6,21	45,33
5	Muebles y Muebles	23176800	6,18	51,50
6	Innovación muebles	22331456	5,95	57,46
7	Muebles Dora	21965856	5,85	63,31
8	Arte y decoración	20718856	5,52	68,83
9	Morales Muebles	16673528	4,44	73,27
10	Mega muebles	13295900	3,54	76,82
11	Diseños y Espacios	10090200	2,69	79,50
12	Líneas Hogar	8912828	2,37	81,88
13	Muebles e\Estelar	8486728	2,26	84,14
14	Hogar y Mobiliario	8226328	2,19	86,33
15	Carlos Duarte.	6460028	1,72	88,05
16	Otros	44833096	11,95	100,00
	TOTAL VENTAS	375282572	100,00	

Fuente: Autores.

Gráfica 3. Determinación de clientes principales.



Fuente: Autores.

Los clientes que mayor participación aportan a la empresa Servio Tulio Guzmán E.U. son Avenida 68 (número 1), tal como se muestra en la Tabla 04 y muebles Huila (número 2), con porcentajes de 16.16% y 15.8% respectivamente sobre el total de las ventas (ver Gráfica 3), siendo estos clientes los que más tiempo llevan con la empresa en su relación comercial.

En la Gráfica 3 se puede apreciar que los once primeros clientes aportan el 80% de las ventas, lo cual indica, que la empresa cuenta con un buen número de compradores distribuidos de tal forma, que si alguno de ellos terminara su relación comercial con la fábrica, no afectaría significativamente su porcentaje en ventas.

3.2.2. Productos elaborados

Actualmente la Fábricas de Muebles Servio Tulio Guzmán E.U., elabora dos líneas de muebles (alcobas y comedores), pertenecientes a la línea de hogar. Cada una de éstas cuenta con dos estilos diferentes (ver Tabla 9).

Tabla 9. Referencias de los productos.¹⁸

LINEA ALCOBAS		
ARTICULO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
CAMAS	101	Cama de 1,40 x 1,90
	102	Cama de 1,00 x 1,90
	103	Cama de 1,20 x 1,90
	104	Cama de 1,60 x 1,90
	105	Cama de 0,90 x 1,90
	201	Cama de 1,40 x 1,90
	202	Cama de 1,00 x 1,90
	203	Cama de 1,20 x 1,90
	204	Cama de 1,60 x 1,90
	205	Cama de 0,90 x 1,90
MESAS DE NOCHE	301	Mesa de 4 cajones
	302	Mesa 3 cajones
BUTACOS	401	Butaco recto
	402	Butaco
MARCOS DE ESPEJO	501	Marco de 2 hojas
	502	Marco sencillo
	503	Marco de colgar
COMODAS	601	Cómoda de 4 cajones
	602	Cómoda de 3 cajones
OTROS	701	Silla Escritorio
	702	Escritorio
		Mesa de T.V. y Video
	703	
LINEA COMEDORES		
ARTICULO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
BIFE	801	Bife grande
	802	Bife pequeño

¹⁸ Las referencias de los productos elaborados son las que se encuentran en la fábrica.

	803	Bife grande
	804	Bife pequeño
MESAS	901	Mesa base ovalada para cristal
	902	Mesa base redonda para cristal
	903	Mesa ovalada
	904	Mesa redonda grande
	905	Mesa redonda pequeña
	906-1	Mesa base redonda para cristal
	906-2	Mesa base ovalada para cristal
	907	Mesa rectangular
PUERTAS	908-1	Mesa redonda grande
	908-2	Mesa redonda pequeña
	908-3	Mesa ovalada
VITRINAS	1000	Puerta baño
	1001	Puerta cocina
	1002	Puerta alcoba
	1100	Vitrina grande
	1101	Vitrina pequeña
	1101-1	Vitrina pequeña

Fuente: Autores.

Durante el desarrollo del estudio se tomaron las referencias anteriormente mencionadas para facilidad del mismo.

3.2.3. Selección de productos representativos

Debido a la diversidad de productos y procesos existentes en la fábrica, es necesario identificar los productos más sobresalientes que aportan un mayor porcentaje, en cuanto a ventas y unidades producidas. La información necesaria para determinar los productos representativos, fue tomada con base en los registros de ventas de la fábrica durante el periodo comprendido entre Julio de 2009 y Diciembre de 2009¹⁹ (ver anexo B).

3.2.4. Análisis de Pareto de las Unidades Producidas

Para la elaboración del diagrama de Pareto, se tomaron las 43 referencias existentes tomando las 20 referencias más representativas con su respectiva cantidad en unidades de producción, éstas se ordenaron de acuerdo a su

¹⁹ La Fábrica no cuenta dentro de su archivo, registro de ventas de meses anteriores.

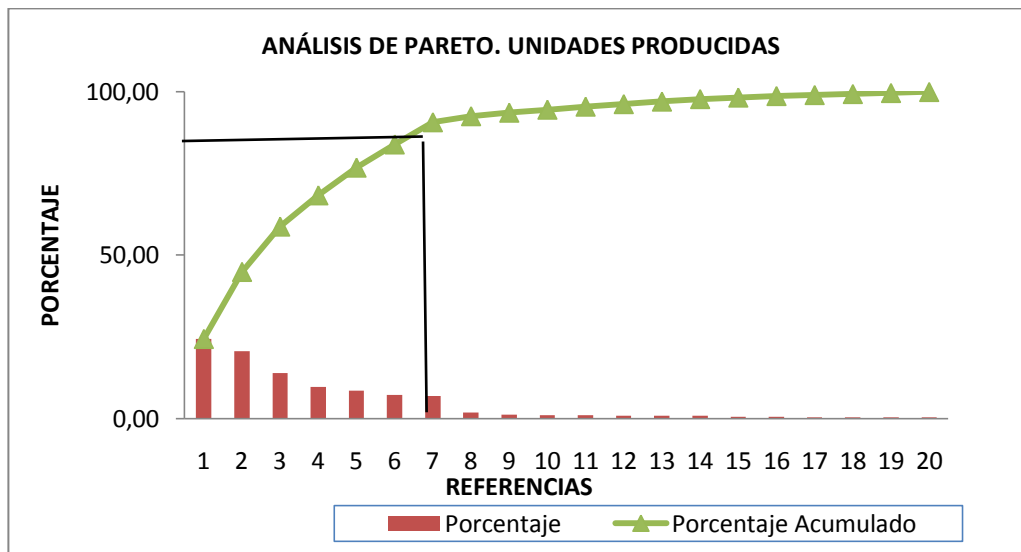
cantidad producida en forma descendente sin tener en cuenta su clasificación (ver Tabla 10).

Tabla 10. Análisis de Pareto. Unidades producidas.

Número	Referencia	Descripción	Cantidad	Porcentaje	Acumulado
1	302	Mesa de noche (3 cajones)	157	24,27	24,27
2	1002	Puerta alcoba	133	20,56	44,82
3	201	Cama de 1,40 x 1,90	90	13,91	58,73
4	501	Marco de 2 hojas	62	9,58	68,32
5	105	Cama de 0,90 x 1,90	55	8,50	76,82
6	204	Cama de 1,60 x 1,90	46	7,11	83,93
7	101	Cama de 1,40 x 1,90	44	6,80	90,73
8	702	Escritorio	12	1,85	92,58
9	1001	Puerta cocina	7	1,08	93,66
10	801	Bife grande	6	0,93	94,59
11	602	Cómoda de 3 cajones	6	0,93	95,52
12	402	Butaco	5	0,77	96,29
13	904	Mesa redonda grande	5	0,77	97,06
14	502	Marco sencillo	5	0,77	97,84
15	908-1	Mesa redonda grande	3	0,46	98,30
16	701	Silla Escritorio	3	0,46	98,76
17	803	Bife grande	2	0,31	99,07
18	1100	Vitrina grande	2	0,31	99,38
19	802	Bife pequeño	2	0,31	99,69
20	1000	Puerta baño	2	0,31	100,00
TOTAL			647	100,00	

Fuente: Autores.

Gráfica 4. Análisis de Pareto. Unidades producidas



Fuente: Autores.

Como conclusión de la gráfica 4, se puede observar, que los primeros siete productos representan el 80% de unidades con mayor producción dentro de la fábrica Servio Guzmán E. U. Se observa también que el 80% de las unidades producidas está representado en el 35% de los productos manufacturados por la fábrica, lo cual indica que el aumento, o disminución de alguno de estos artículos traerá mayores repercusiones sobre la producción total.

3.2.5. Análisis de Pareto de las ventas.

Para una mejor selección de productos representativos, es necesario elaborar un diagrama de Pareto respecto de las ventas efectuadas por la empresa, se toma como criterio el valor en pesos que cada referencia aporta a las ventas de la fábrica, durante el periodo en estudio (ver Tabla 11).

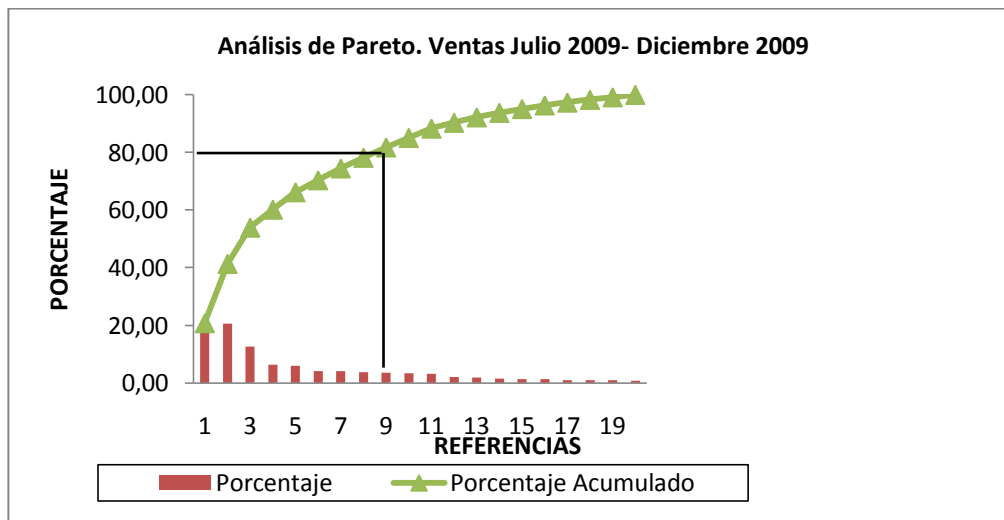
Tabla 11. Análisis de Pareto. Ventas Julio 2009 – Diciembre 2009

Número	Referencia	Descripción	Valor (\$)	Porcentaje	Acumulado
1	302	Mesa de noche (3 cajones)	77950500	20,77	20,77
2	1002	Puerta alcoba	77184000	20,57	41,34
3	201	Cama de 1,40 x 1,90	47215000	12,58	53,92
4	204	Cama de 1,60 x 1,90	44886800	11,96	65,88
5	101	Cama de 1,40 x 1,90	41576832	11,08	76,96

6	105	Cama de 0,90 x 1,90	33066000	8,81	85,77
7	501	Marco de 2 hojas	19331600	5,15	90,92
8	702	Escritorio	11104800	2,96	93,88
9	801	Bife grande	4255200	1,13	95,01
10	402	Butaco	3655000	0,97	95,99
11	908-1	Mesa redonda grande	2724000	0,73	96,71
12	904	Mesa redonda grande	2703000	0,72	97,43
13	1001	Puerta cocina	2170000	0,58	98,01
14	803	Bife grande	2072000	0,55	98,56
15	602	Cómoda de 3 cajones	1488000	0,40	98,96
16	502	Marco sencillo	964000	0,26	99,22
17	1100	Vitrina grande	952000	0,25	99,47
18	802	Bife pequeño	910400	0,24	99,71
19	701	Silla Escritorio	558000	0,15	99,86
20	1000	Puerta baño	520000	0,14	100,00
TOTAL			375'287.132	100,00	

Fuente: Autores.

Gráfica 5. Análisis de Pareto. Ventas Julio 2009- Diciembre 2009



Fuente: Autores.

Podemos ver en la Gráfica 5, que los productos que más se destacan son las referencias 302, 1002 y 201, siendo estas las que presentan mayor facturación durante el periodo estudiado, aportando porcentajes de 20.77%, 20.57% y 12.58% respectivamente.

Las primeras nueve referencias representan el 45% del total de productos y a su vez este porcentaje participa en el 80% del total de las ventas; lo que indica que al dejar de vender algún artículo de éstos, el efecto sobre las ventas tendría una incidencia moderada.

3.2.6. Matriz de maquinaria

Con el objetivo de identificar hacia qué productos y operaciones críticas se enfocará el proyecto, es necesario utilizar la matriz de maquinaria como herramienta de análisis, la cual resume en forma específica, las operaciones de cada uno de los 9 productos obtenidos a partir del análisis de Pareto sobre unidades vendidas; determinando de esta forma, cuales son las máquinas que mayor participación ocupan dentro del proceso de producción.

Para la elaboración de esta matriz, se tomaron como base los árboles de materiales, procesos y maquinaria (ver Anexo C).

Es de gran importancia tener en cuenta las siguientes consideraciones, con respecto al tipo de maquinaria, utillaje y equipo utilizado en la fábrica Servio Guzmán E. U.

- Maquinaria utilizada en el proceso de transformación: Durante el proceso de fabricación encontramos la sierras Sin Fin, Circulares con sus respectivos mandriles, la planeadora, el cepillo, el trompo y el torno; la maquinaria existente es de origen nacional y extranjero, excepto las sierras circulares que son ensambladas por la propia fábrica.
- Utillaje y equipo: Además de la maquinaria mencionada anteriormente, en la fábrica Servio Guzmán E.U. se cuenta con una serie de accesorios que facilitan significativamente el proceso de producción tales como: platillas para el trazado de formas determinadas, bancos de trabajo en donde el operario realiza ensambles y acabados, guías de corte, etc.
- Herramientas: En esta fábrica existen herramientas de potencia manual y eléctrica. Dentro de las manuales están los formones, martillos, cepillos, destornilladores, serruchos, prensas, alicates, espátulas y en las eléctricas están las pistolas de pintura, pistolas para grapar, ruteadoras, brocas, taladros, lijadoras y pulidoras.

A partir de la información obtenida del árbol de maquinaria, se clasificaron las máquinas, registrando el número de veces que intervienen cada una de éstas en los diferentes productos elaborados por la fábrica, durante el proceso productivo (Ver Tabla 12).

Tabla 12. Matriz de Maquinaria.

Referencia	302	201	1002	204	803	702	908-1	101	105	Total
Máquina	Mesa de noche (3 cajones)	Cama de 1,40 x 1,90	Puerta Alcoba	Cama de 1,60 x 1,90	Bife grande	Escritorio	Mesa redonda grande	Cama de 1,40 x 1,90	Cama de 0,90 x 1,90	
Sin fin 1	13	14	8	14	20	13	4	18	18	122
Sierra Circular 1	16	17	9	17			16	16	16	107
Sierra Circular 2					21	18				39
Mandril 1	10	10	7	10			12	14	14	77
Mandril 2					16	12				28
Planeadora	16	14	9	14	21	18	16	16	16	140
Cepillo 1	16	14	8	14	21	18	16	16	16	139
Trompo 1	14	12	2	12	18	14	12	10	10	104
Torno 1			1							1
Ruteadora 1		4	5	4				11	11	35
Ruteadora 2	4				6		5			15
Ruteadora 3						3				3
Lijadora 1	6	9	3	9	12	6	6	9	9	69
Lijadora 2	2	3	1	3	4	2	2	3	3	23
Taladro 1		2	1	2				2	2	9
Taladro 2	1		1		1	1	1			5
Pistola neumática 1	2	3	1	3	4	2	2	3	3	23
Pistola neumática 2	7	9	3	9	13	7	7	9	9	73
Pistola neumática 3	2	3	1	3	4	2	2	3	3	23
Grapadora neumática			2							2
Banco 1		35		35				38	38	146
Banco 2			29							29
Banco 3	33						25			58
Banco 4					53					53
Banco 5										0
Banco 6						38				38
Banco 7										0
Banco 8	2	3	1	3	4	2	2	3	3	23
Banco 9										0
Banco 10	2	3	1	3	4	2	2	3	3	23
Banco 11	9		12		12	9	9			51
Cabina secado	2	3	1	3	4	2	2	3	3	23
Total	157	158	106	158	238	169	141	177	177	1481

Fuente: Autores.

Esta tabla es de mucha importancia porque muestra el número total de operaciones que se hacen en la empresa tanto por máquinas, como por producto, por ejemplo se puede observar que el número total de operaciones realizadas en la planeadora son 140 para los 9 productos seleccionados. Por otra parte con respecto a las operaciones realizadas a cada producto en las diversas máquinas, el total de operaciones obtenidas en la referencia 302 es de 157, en donde la planeadora interviene 16 veces en esta referencia.

El número total de operaciones realizadas en el proceso de producción es de 1481, el cual se obtuvo al totalizar todas las operaciones por producto o por máquina. En esta matriz también se puede identificar si los productos son o no familiares, puesto que la familiaridad está determinada por el uso de las mismas máquinas en la elaboración de los diversos productos.

3.2.7. Análisis de Pareto. Matriz de maquinaria

Para poder determinar máquinas y productos críticos en el proceso, se hizo necesario realizar un nuevo análisis de Pareto para la matriz de maquinaria.

Utilizando el estudio de tiempos realizado. (Ver anexo F).

El objetivo de este análisis es ver el comportamiento de las máquinas a través del proceso de producción, así mismo, determinar cual es la participación porcentual de cada una de ellas sobre el total de intervenciones. Este análisis se realizó sobre el número total de intervenciones de cada una de las máquinas sobre el total de productos en estudio (Ver Tabla 13).

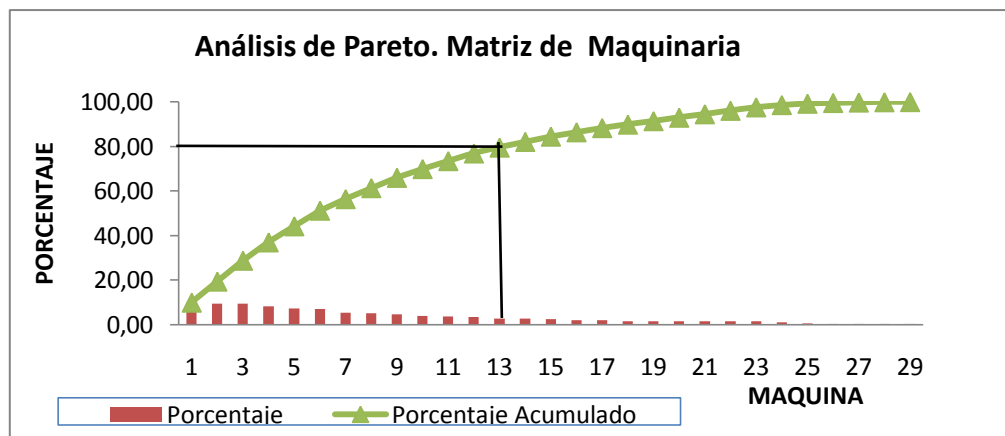
Tabla 13. Análisis de Pareto. Matriz de maquinaria.

	Máquina	Total de Intervenciones	Porcentaje	Acumulado
1	Banco 1	146	9,86	9,86
2	Planeadora	140	9,45	19,31
3	Cepillo 1	139	9,39	28,70
4	Sin fin 1	122	8,24	36,93
5	Sierra Circular 1	107	7,22	44,16
6	Trompo 1	104	7,02	51,18
7	Mandril 1	77	5,20	56,38
8	Pistola neumática 2	73	4,93	61,31
9	Lijadora 1	69	4,66	65,97
10	Banco 3	58	3,92	69,89
11	Banco 4	53	3,58	73,46
12	Banco 11	51	3,44	76,91

13	Sierra Circular 2	39	2,63	79,54
14	Banco 6	38	2,57	82,11
15	Ruteadora 1	35	2,36	84,47
16	Banco 2	29	1,96	86,43
17	Mandrill 2	28	1,89	88,32
18	Lijadora 2	23	1,55	89,87
19	Pistola neumática 1	23	1,55	91,42
20	Pistola neumática 3	23	1,55	92,98
21	Banco 8	23	1,55	94,53
22	Banco 10	23	1,55	96,08
23	Cabina secado	23	1,55	97,64
24	Ruteadora 2	15	1,01	98,65
25	Taladro 1	9	0,61	99,26
26	Taladro 2	5	0,34	99,59
27	Ruteadora 3	3	0,20	99,80
28	Grapadora neumática	2	0,14	99,93
29	Torno 1	1	0,07	100,00
Total		1481	100,00	

Fuente: Autores.

Gráfica 6. Análisis de Pareto. Matriz de Maquinaria



Fuente: Autores.

En la Gráfica 6 se observa, que las máquinas más utilizadas durante todo el proceso fabril son las 13 primeras, las cuales representan el 80% del total de intervenciones sobre el número de productos estudiados.

Otra conclusión importante se denota en que el 44.83% de la máquinas, intervienen en el 80% del total de las operaciones, lo cual significa que los productos más representativos son elaborados en esas máquinas.

3.2.8. Determinación de los productos representativos

Con el objetivo de reducir la cantidad de artículos que serán la base de desarrollo del proyecto, se busca a través de un análisis comparativo, determinar la familiaridad que existe entre la gama de productos; este análisis se realizó tomando el resultado obtenido por el Análisis de Pareto de las ventas (Ver Tabla 11) y los resultados arrojados por el análisis de Pareto de la Matriz de Maquinaria (Ver Tabla 12). El 80% de productos más vendidos representan el total de referencias analizar, por lo tanto es necesario hacer una ponderación llevando este porcentaje inicial (80%) al 100% así:

Ejemplo:

El producto 302 tuvo una participación sobre las ventas totales del 20.77%, y lo que se pretende establecer es su participación porcentual sobre el 80%.

Ventas Totales	Ponderado
80	----- 1
20.77	----- X

$$X = \frac{20.77 * 1}{80}$$

$$X = 0.259625 * 100\%$$

Donde X es la ponderación de cada referencia (Ver Tabla 14).

Tabla 14. Ponderación sobre porcentaje de Ventas.

Referencia	Porcentaje Ventas (80%)	Ponderación	Porcentaje (%)
302	20,77	0,2596	25,96
1002	20,57	0,2571	25,71
201	12,58	0,1573	15,73
204	5,74	0,0718	7,18
101	5,44	0,0680	6,80
105	3,95	0,0494	4,94
908-1	3,85	0,0481	4,81

702	3,70	0,0462	4,62
803	3,40	0,0425	4,25
Total	80,00	1	100

Fuente: Autores.

Basados en la matriz de maquinaria y su respectivo análisis, se tomaron las maquinas más representativas para mostrar el número de operaciones que realizan estas sobre los 9 productos más vendidos (Tabla 15).

Una vez hallado el total de operaciones por producto se multiplica por la ponderación obtenida anteriormente dando como resultado un índice sobre el cual se realiza un gráfico de Pareto, dando como resultado los productos a estudiar.

Tabla 15. Índice de correlación de familiaridad de productos y máquinas representativas.

Referencia	302	1002	201	204	101	105	908-1	702	803
Máquina	Mesa de noche (3 cajones)	Puerta Alcoba	Cama de 1,40 x 1,90	Cama de 1,60 x 1,90	Cama de 1,40 x 1,90	Cama de 0,90 x 1,90	Mesa redonda grande	Escritorio	Bife grande
Banco 1		35		35	38	38			
Planeadora	16	14	9	14	16	16	16	18	21
Cepillo 1	16	14	8	14	16	16	16	18	21
Sin fin 1	13	14	8	14	18	18	4	13	20
Sierra Circular 1	16	17	9	17	16	16	16		
Trompo 1	14	12	2	12	10	10	12	14	18
Mandril 1	10	10	7	10	14	14	12		
Pistola neumática 2	7	9	3	9	9	9	7	7	13
Lijadora 1	6	9	3	9	9	9	6	6	12
Banco 3	33						25		
Banco 4									53
Banco 11	9		12				9	9	12
Sierra Circular 2								18	21
Banco 6								38	
Ruteadora 1		4	5	4	11	11			

Banco 2			29						
Mandril 2							12	16	
Lijadora 2	2	3	1	3	3	3	2	2	4
Pistola neumática 1	2	3	1	3	3	3	2	2	4
Pistola neumática 3	2	3	1	3	3	3	2	2	4
Banco 8	2	3	1	3	3	3	2	2	4
Banco 10	2	3	1	3	3	3	2	2	4
Cabina secado	2	3	1	3	3	3	2	2	4
Ruteadora 2	4						5		6
Taladro 1		2	1	2	2	2			
Taladro 2	1		1				1	1	1
Ruteadora 3								3	
Grapadora neumática			2						
Torno 1			1						
Total	157	158	106	158	177	177	141	169	238
Ponderación	0,2596	0,2571	0,1573	0,0718	0,068	0,0494	0,0481	0,04624	0,0425
Índice	40,76	40,62	16,67	11,34	12,04	8,74	6,79	7,81	10,12

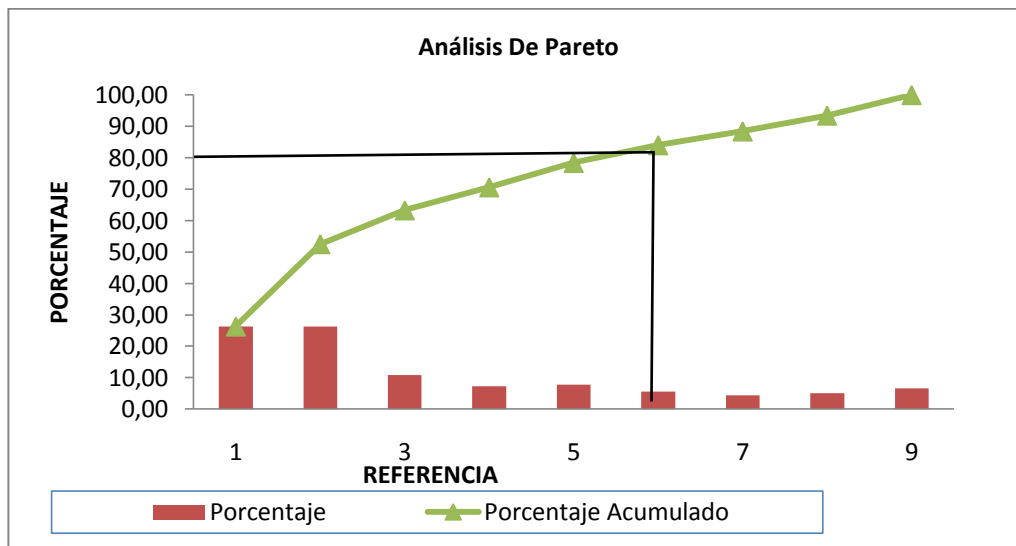
Fuente: Autores.

Tabla 16. Pareto Índice correlación (Ventas - Maquinaria).

Número	Referencia	Índice	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	302	40,76	26,32	26,32
2	1002	40,62	26,23	52,55
3	20	16,67	10,76	63,31
4	204	11,34	7,32	70,63
5	101	12,04	7,77	78,40
6	105	8,74	5,64	84,04
7	908-1	6,79	4,38	88,42
8	702	7,81	5,05	93,47
9	803	10,12	6,53	100,00
	Total	154,9	100,0	

Fuente: Autores.

Gráfica 7. Análisis de Pareto Índice correlación (Ventas y Maquinaria).



Fuente: Autores.

Se puede observar en la Gráfica 7, que el resultado obtenido del Pareto, muestra las referencias más representativas respecto a las ventas, así, como su incidencia directa en las máquinas críticas presentes en el proceso de producción.

Para efectos del desarrollo del proyecto es necesario aclarar que el análisis estará dirigido hacia las referencias 302 (Mesa de noche), 1002 (Puerta Alcoba) y 201 (Cama 1.40 x 1.90); en donde es importante mostrar que la determinación de estos productos representativos, servirán de base para realizar el estudio global del proyecto, considerando que en estos muebles se encuentran la totalidad de operaciones, partes, ensambles, y terminados propios de la fábrica de Muebles Servio Guzmán E. U. Se puede ver que se redujo el número de artículos a ser estudiados de una gama de 43 productos a tres productos (3) representativos, con base en el análisis estadístico, efectuado sobre las unidades vendidas, el porcentaje de ventas por producto, la familiaridad existente entre los artículos y la participación de la maquinaria por productos descritos anteriormente.

3.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO PRODUCTIVO

Dentro de cualquier empresa, la producción tiene por finalidad obtener los artículos o servicios que son transferidos a los clientes proporcionando los ingresos correspondientes al ser vendidos. El concepto de producción abarca la determinación del producto, especificando sus características, componentes y su proceso de fabricación, el cual involucra materiales, insumos, mantenimiento de los medios productivos, maquinaria, al igual que la incorporación de los recursos humanos.

La fábrica Servio Guzmán E.U. no cuenta con estándares de consumo, tiempos, ni de costos, con los cuales se fundamenta un adecuado plan de producción, el cual permite evaluar el conjunto de recursos materiales, humanos y financieros para las operaciones de producción de un periodo determinado. La fábrica no tiene con exactitud el costo de fabricación del producto, desconociendo de esta forma su gran utilidad en el proceso productivo.

La carencia de estandarización en los tiempos implica que la empresa no conozca con exactitud cuál es el tiempo que un operario emplea en la fabricación de un artículo determinado, ocasionando así posibles retrasos en la entrega de pedidos.

Se refleja gran cantidad de desperdicios de materia prima, pues en muchas ocasiones, llega a la fábrica madera verde, con nudos, agrietada y con dimensiones que no permiten el mayor aprovechamiento de las piezas; otro factor que interviene al desperdicio es el modelo como tal de algunos muebles, los cuales requieren ruteado y rodeado.

En cuanto al poliéster, sellador, tintilla, laca y thinner, se desperdician al momento de ser aplicados, puesto que gran cantidad no se aprovechan sobre la superficie de los muebles pues al ser pulverizados se expanden perdiéndose en el ambiente.

3.3.1. Planeación, programación y control de la producción

La fábrica Servio Guzmán E.U. al no contar con estándares de producción (tiempos, consumos, calidad) no posee un plan de producción adecuado para desarrollar su actividad productiva.

En cuanto al desarrollo de la programación de la producción, la fábrica no tiene conocimiento de las existencias de inventario de materia prima, insumos, productos en proceso y productos terminados. No existe un seguimiento sobre el desarrollo del proceso de fabricación, lo que indica que no hay control de producción.

Al no existir la planeación, programación y control de la producción, se presentan problemas tales como: retrasos en la producción, como

consecuencia de incumplimiento por parte de algunos proveedores, baja calidad en la materia prima y deficiente coordinación en los despachos de los pedidos de cada cliente.

La no existencia del control de la producción ocasiona un desconocimiento de las posibles fallas en el proceso de producción para así poder evaluarlas, eliminarlas y corregirlas oportunamente.

3.3.1.1. Tipo de producción.

Aunque no existe un sistema de clasificación generalmente admitido para una organización en especial, aquí se tuvieron en cuenta algunos factores predominantes dentro de la fábrica de muebles Servio Guzmán E. U., para poder determinar qué tipo de producción maneja.

La empresa se puede ubicar dentro del tipo de producción contra pedido por que cada pedido de productos o artículos es fabricado a un cliente previamente conocido. La utilización del equipo productivo es intermitente, puesto que su utilización es relativamente reducida respecto a la capacidad de producción.

3.3.1.2. Planeación de la producción.

Tiene por finalidad vigilar que se logre:

- Disponer de materias primas y demás elementos de fabricación, en el momento oportuno y en el lugar requerido.
- Reducir en lo posible, los periodos muertos de la maquinaria y de los obreros.
- Asegurar que los obreros no trabajan en exceso, ni que estén inactivos²⁰.

En la fábrica Servio Guzmán E.U. se planea de acuerdo al orden de llegada de los pedidos y a la cantidad de artículos a fabricar sin tener un conocimiento técnico, para desarrollar esta planeación adecuadamente. La fábrica tampoco cuenta con una planeación apropiada de los requerimientos de materiales y materia prima, como tampoco con la capacidad productiva de la misma, ésta se realiza de acuerdo a la experiencia del dueño y con ayuda de los operarios.

3.3.1.3. Programación de la producción

²⁰ <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/44/planeaprod.htm>

Es el resultado de la planificación de la producción y define las cantidades por producir y la fijación de planes y horarios de la producción, de acuerdo a la prioridad de la operación por realizar, determinado así su inicio y fin, para lograr el nivel más eficiente. La función principal de la programación de la producción consiste en lograr un movimiento uniforme y rítmico de los productos a través de las etapas de producción.

En la fábrica Servio Guzmán E.U., no se cuenta con un programa de producción determinado, la forma como se programa la producción es únicamente de acuerdo a la orden de llegada del pedido para poder cumplir con la demanda de los clientes. Estas órdenes son instrucciones verbales, puesto que no cuentan con documentos específicos para los operarios que indique la información necesaria de una orden de producción. Se requiere tiempo extra en ocasiones que hay atrasos en pedidos para su entrega.

3.3.1.4. Control de la producción

Se refiere esencialmente a la cantidad de fabricación de artículos y vigilar que se haga como se planeó, es decir, el control se refiere a la verificación para que se cumpla con lo planeado, reduciendo a un mínimo las diferencias del plan original, por los resultados y práctica obtenidos.

En la fábrica Servio Guzmán E.U no se tiene un control sobre los materiales e insumos que entran durante el proceso de fabricación, como tampoco un control en la entrega de pedidos a tiempo. Cada operario es el encargado de distribuir y aprovechar la materia prima e insumos de acuerdo a su experiencia para la fabricación de cada producto.

3.3.1.5. Control de inventarios

Los niveles de inventario se deben manejar a lo largo de los periodos que componen un ciclo de producción, este control se debe realizar a la materia prima, durante todo el proceso productivo y al producto terminado.

En la fábrica Servio Guzmán E.U se cuenta con una existencia de materias primas, insumos y productos en proceso las cuales no son controladas para poder establecer, cuales son los requerimientos durante un periodo determinado. La política utilizada en la empresa es simplemente la de adquirir los recursos faltantes (materia prima e insumos), a medida que se van agotando. En cuanto al control de materia prima (madera), se observa una gran cantidad de desperdicio al ser trabajada.

3.3.1.6. Costos de producción

Los costos de producción se convierten en el mecanismo más efectivo para establecer el control de la producción, debido a que maneja de manera integral los tres elementos del costo, materia prima, mano de obra y gastos generales de fabricación.

En la fábrica Servio Guzmán E.U, no se tiene una contabilización exacta del costo de los materiales ni de los gastos generales de fabricación.

3.3.2. Características de la calidad

El control de la calidad son todos los mecanismos, acciones, herramientas que realizamos para detectar la presencia de errores. La función del control de calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance las especificaciones solicitadas por los clientes²¹.

En la fábrica Servio Guzmán E.U, el control de calidad que se realiza a la materia prima (cedro) es simplemente ver que no esté rajada, ni con hendiduras; su almacenamiento se realiza sin ningún control ya que se apila una sobre otra, sin tener algún tipo de cuidado. Alguna madera llega húmeda y a ésta tampoco se le realiza un adecuado secado, puesto que simplemente se coloca encima de las demás para que termine de secar.

En la fábrica Servio Guzmán E.U, no se tienen instrumentos apropiados para la realización de inspecciones adecuadas tanto de la materia prima como de producto terminado. Las únicas inspecciones efectuadas durante el proceso son las de resanar y detallar en la sección de pintura; las inspecciones se realizan con el objetivo de mejorar alguna imperfección del mueble antes de aplicar el sellador y el poliéster. Este resane se realiza con aserrín, limón, colbón y lija para cubrir las hendiduras que trae consigo la madera.

En cuanto al control de calidad efectuado al producto en proceso es simplemente la experiencia con que cuenta el operario para trabajar la madera, esto porque el operario ya sabe cómo se debe cortar y cuanto es la tolerancia adecuada para cada pieza a trabajar.

El no tener un buen control sobre la calidad de los productos, ocasiona que el operario reprocese las operaciones efectuadas, con llevando a pérdidas de tiempo y desperdicio durante el proceso productivo.

Un ejemplo de esto, es la proximidad entre la sección de lijado con respecto a las cabinas de pintura, ocasionando que el polvo de la madera lijada caiga directamente sobre los muebles que se están pintando, lo cual genera mala presentación en algunas superficies de los muebles, por lo tanto se crea la

²¹ <http://www.seh-lelha.org/calidad.htm>

necesidad de corregir dichos defectos, levantando las capas de pintura antes aplicadas y comenzar de nuevo el proceso de lijado y pintura.

En la fábrica no existe una normalización de productos, que permitan dar parámetros para la producción, tampoco existe la normalización de procesos ni procedimientos, algunos ejemplos se presentan en: la estandarización de formulaciones para hacer pinturas, estandarización de procesos para ensamble, dimensiones de corte, lo que genera que se varíe la calidad de un lote a otro.

Actualmente en la fábrica no existe una recepción, inspección y transporte adecuado de los materiales (materia prima e insumos); esto genera una gran pérdida de tiempo para los operarios porque al no inspeccionar adecuadamente (por ejemplo la materia prima al llegar), más adelante éste tendrá que revisarla de nuevo, clasificarla y si es el caso corregir imperfecciones.

3.3.3. Características de la distribución de planta

Se pretende describir las áreas de trabajo existentes en la fábrica, al igual que los diversos factores que intervienen directamente en la distribución de planta, para establecer la situación actual.

Aquí se utilizará como herramienta de análisis la colcha de retazos, la cual tiene el objetivo de establecer como aprovecha sus espacios actualmente la fábrica, mostrando sobre el plano de la planta en forma detallada como están definidas las diferentes áreas (demoras, transportes, maquinaria, almacenamiento de producto terminado, materia prima, insumos, desechos, etc.) de la fábrica (Ver Anexo I).

3.3.3.1. Factor materiales

Para el estudio se partirá de la descripción del proceso, en el que es indispensable utilizar instrumentos de análisis adecuados como diagramas de proceso y ensamble (Anexo G), árbol de materiales (Anexo C), diagrama de flujo (Anexo H) y la hoja de especificación en donde se enumera la materia prima e insumos que componen cada uno de los muebles en estudio (Ver Tabla 17, Tabla 18 y Tabla 19).

Tabla 17. Hoja de especificación de materiales. Mesa de noche (Ref. 302).

Materiales	Unidad	Especificaciones	Cantidad
Madera	Pieza	3m x 0.2m x 0.2m	0,75 piezas
Triplex Enchapado	Lámina	1.22m x 2.44m x 0.004m	0,8327 m ²
Tableza	Lámina	2.4m x 2.14m x 0.004m	0,45 m ²
Tableza	Lámina	2.4m x 2.14m x 0.009m	0,14 m ²

Tela (versilón)	Metro	1m ²	0,5675 m ²
Correderas	Par	1 Par	3 pares
Herrajes	Unidad	1 Herraje	3 herrajes
Tornillos	Unidad	1/2 Pulgada	24 tornillos
Orasol	Kilogramos	1 kilogramo	0,054 kg
Thinner	Galón	1 galón	1,52 gal
Poliéster	Kilogramos	1 kilogramo	2,008 kg
Sellador	Galón	1 galón	0,22 gal
Laca	Caneca	5 galones	0,08 gal

Fuente: Servio Guzmán E.U.

Tabla 18. Hoja de especificación de materiales. Cama 1,40 x 1,90 (Ref. 201)

Materiales	Unidad	Especificaciones	Cantidad
Madera	Pieza	3m x 0.2m x 0.2m	2,1 piezas
Triplex Enchapado	Lámina	1.22m x 2.44m x 0.004m	2,367 m ²
Triplex Enchapado	Lámina	1.22m x 2.44m x 0.007m	,804 m ²
Tornillos	Unidad	4 x 5/16 Pulgadas	4 tornillos
Tornillos	Unidad	1/2 Pulgada	16 tornillos
Orasol	Kilogramos	1 kilogramo	0,061 kg
Thiner	Galón	1 galón	1,44 gal
Poliéster	Kilogramos	1 kilogramo	2,9 kg
Sellador	Galón	1 galón	0,35 gal
Laca	Caneca	5 galones	0,25 gal

Fuente: Servio Guzmán E.U.

Tabla 19. Hoja de especificación de materiales. Puerta Alcoba 2,10 x 0,90 (Ref. 1002).

Materiales	Unidad	Especificaciones	Cantidad
Madera	Pieza	3m x 0.2m x 0.2m	2,1 piezas
Triplex Enchapado	Lámina	1.22m x 2.44m x 0.004m	2,367 m ²
Thiner	Galón	1 galón	1,44 gal
Sellador	Galón	1 galón	0,35 gal
Laca	Caneca	5 galones	0,25 gal

Fuente: Servio Guzmán E.U.

En la fábrica de Servio Guzmán E. U. se trabaja como materia prima (madera) el cedro amargo, la cual es obtenida a través de proveedores particulares; esta madera proviene de Casanare, Santander del sur y Antioquia, la cual viene en piezas de tres metros de largo.

Otros materiales utilizados en la fabricación de los artículos son Triplex enchapado con espesores de cuatro y siete milímetros y la Tableza con un grosor de cuatro y nueve milímetros.

Los materiales para el proceso de pintura se encuentran el poliéster (resina sintética) que se utiliza para cubrir los poros de la madera para darle a las superficies un mejor acabado, la tintilla que se utiliza para darle el color definitivo al artículo, la cual es la mezcla del sellador, laca, thinner y Orasol (anilina en polvo) con sus respectivas cantidades para cada artículo (Ver hoja de especificación de materiales).

En la fábrica de Servio Guzmán E. U., actualmente, en la recepción del material (materia prima), no se realiza una inspección que determine buena calidad, pues al momento de adquirir dicho material no se tiene en cuenta aspectos como la humedad, nudos, dimensiones, y otros defectos de la madera que posteriormente traen como consecuencia un alto desperdicio. El almacenamiento utilizado para la materia prima no es el adecuado porque en el proceso de fabricación se utilizan las piezas apiladas en las partes superiores y por tal motivo se genera humedad en la base del apilado por lo tanto no hay buena rotación de las piezas.

Al no existir un control sobre los inventarios de materia prima e insumos, en algunas oportunidades se adquiere más materia prima de la que se va a utilizar, esto con el pretexto de aprovechar descuentos por parte de los proveedores, sin tener a veces calidad y espacio disponible para almacenarla.

3.3.3.2. Factor maquinaria

Con respecto a este factor, gran parte de las máquinas están desocupadas en periodos largos de tiempo, desaprovechando de esta forma su capacidad total. Esta inactividad puede deberse a una mala organización productiva, y por ende a una falta de normalización en los procesos y procedimientos de fabricación. En la tabla 08 (matriz de maquinaria), se observa cómo se utiliza la maquinaria existente en los productos así como sus respectivas operaciones.

En algunas ocasiones, si alguna máquina sufre un daño, el operario que labora en ella se retira y efectúa otra operación en distintas máquinas generando así desorden en la secuencia de producción. El posible daño que puede tener cualquier máquina puede ser debido a que el mantenimiento preventivo actual no es el más adecuado, o por el mal uso de los operarios en el manejo de la maquinaria.

3.3.3.3. Factor hombre

En toda distribución de planta es importante tener en cuenta que el hombre es el recurso más importante dentro de la industria. Por esto es necesario considerar las condiciones de seguridad y de trabajo en las cuales labora el operario, teniendo en cuenta deben ser las óptimas para el buen desempeño del cada trabajador.

Servio Guzmán E.U. cuenta actualmente con 19 trabajadores con sus respectivos cargos así:

Un gerente general, una secretaria y un contador por prestación de servicios en la parte administrativa; en el área producción la conforman seis ebanistas, siete lijadores, un aplicador de poliéster, un pintor y un operario para entrega y acabados. Cabe aclarar que el número total de personas que laboran en la fábrica, varía de acuerdo a la demanda que se pueda presentar. En cuanto a la selección y reclutamiento de personal, no se cuenta con un departamento destinado para este fin, dicho proceso se hace con base en las recomendaciones realizadas por conocidos, por los mismos operarios o por personal antiguo. Estos nuevos operarios trabajan bajo la modalidad de contrato a término definido y forma de pago a destajo (se remunera al contratista de acuerdo a la cantidad de unidades que realice en un determinado tiempo).

La empresa Servio Tulio Guzmán desconoce la normatividad en seguridad industrial y salud ocupacional por tanto no las aplican.

3.3.3.4. Factor movimiento

Este factor es de vital importancia con respecto al manejo del material que en muchas ocasiones es el responsable de accidentes industriales, aumento en los costos de mano de obra indirecta y de un gran porcentaje de daños en el producto; es decir, que surgen actividades que agregan costo pero no valor al artículo.

Haciendo énfasis en el factor movimiento en la empresa Servio Guzmán, se presenta en la materia prima, el producto en proceso, en el producto terminado, insumos, herramientas y utillaje, en los operarios y en el material de desecho (aserrín, viruta y retal de madera); normalmente en el proceso de manufactura lo que se mueve es el material por lo tanto es esencial tener en cuenta cómo eliminar, disminuir o controlar dichos movimientos.

Teniendo en cuenta que los transportes, almacenamientos, demoras, e inspecciones son actividades importantes dentro de todo proceso productivo, realizamos a continuación un análisis a través de una herramienta estadística que muestre el comportamiento de estos elementos, con el objetivo de determinar cuáles son las actividades más significativas en el proceso actual de fabricación de muebles en la empresa de Servio Guzmán E.U., se realizó

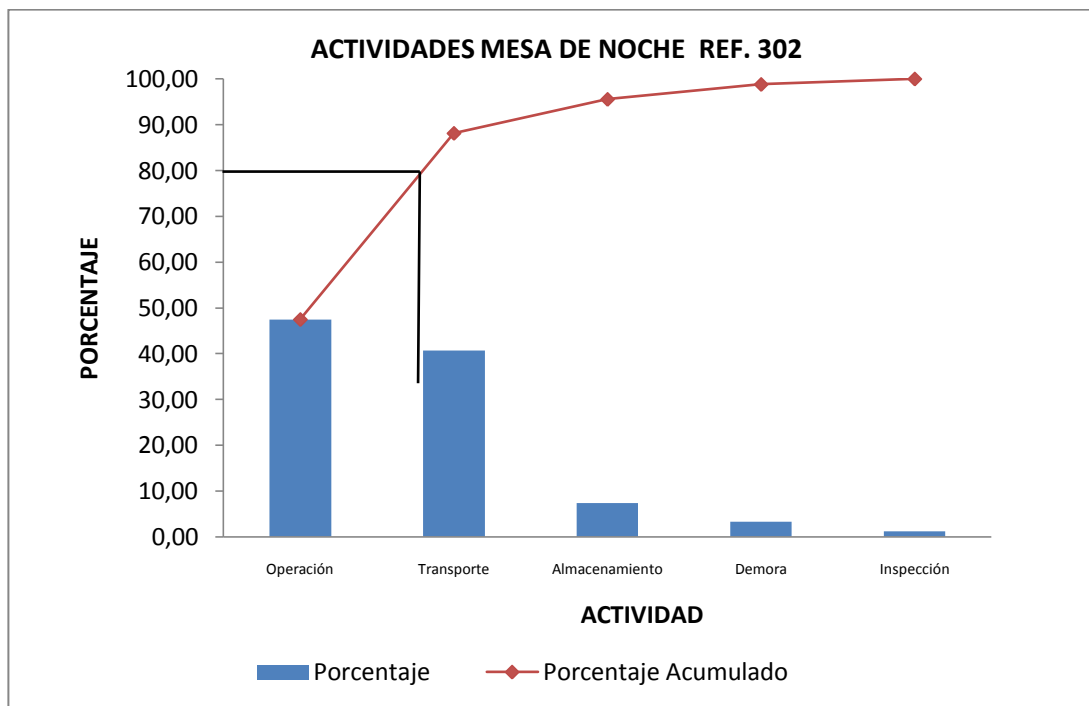
un análisis comparativo de dichas actividades para cada uno de los productos en estudio utilizando como herramienta estadística el diagrama de pareto.

Tabla 20. Análisis de Pareto. Actividades de productos representativos.

PRODUCTOS	MESA DE NOCHE 301			CAMA DE 1.40 x 1.90 REF. 201			PUERTA ALCOBA 1002		
	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Operación	160	47,48	47,48	166	48,12	48,12	107	51,44	51,44
Transporte	137	40,65	88,13	140	40,58	88,70	79	37,98	89,42
Almacenamiento	25	7,42	95,55	22	6,38	95,07	15	7,21	96,63
Demora	11	3,26	98,81	11	3,19	98,26	5	2,40	99,04
Inspección	4	1,19	100,00	6	1,74	100,00	2	0,96	100,00
Total	337	100,00		345	100,00		208	100,00	

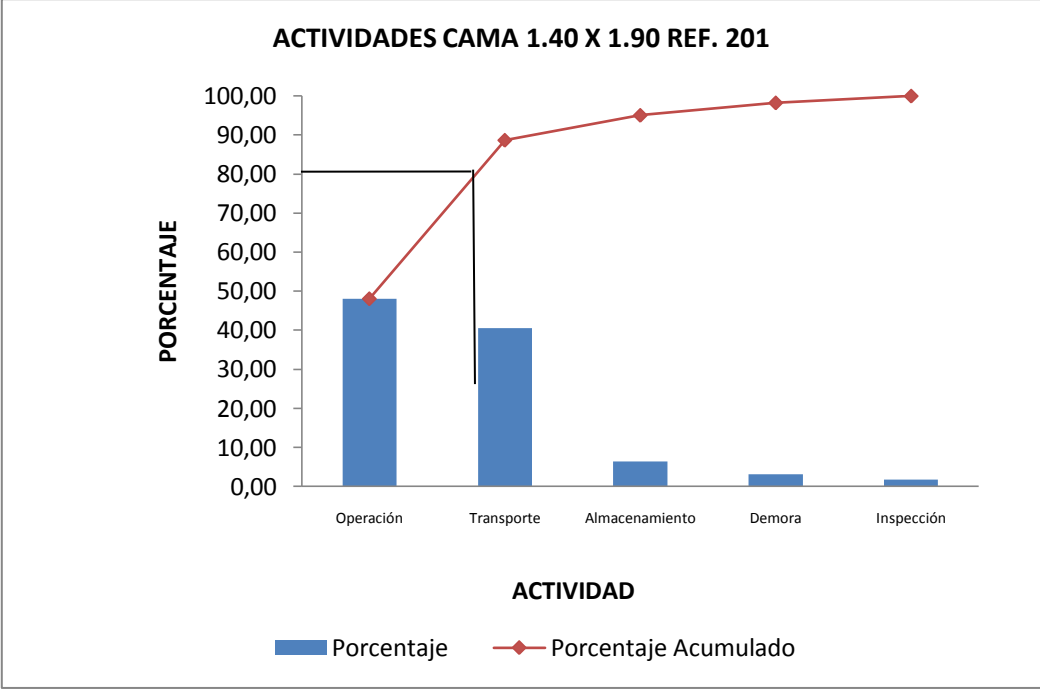
Fuente. Autores.

Gráfica 8. Análisis de Pareto. Actividades mesa de Noche Ref. 302.



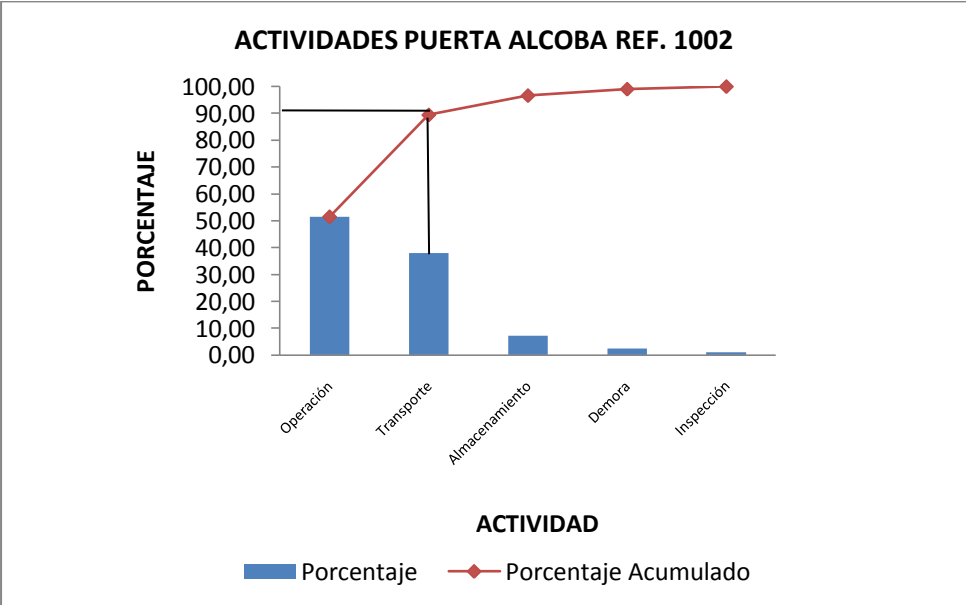
Fuente. Autores.

Gráfica 9. Análisis de Pareto. Actividades cama 1.40 x 1.90 Ref. 201.



Fuente. Autores.

Gráfica 10. Análisis de Pareto. Actividades puerta alcoba Ref. 1002.



Fuente. Autores.

Como conclusión de los análisis de Pareto (Gráfica 8, gráfica 9 y gráfica 10), respecto de las actividades correspondientes a cada producto representativo, se observa que el 80% del total de las actividades presentes en el proceso de fabricación de los muebles, está representado por las operaciones y transportes, indicando esto que dichas actividades representan el 26%, 24% y 25% para las referencias 301,201 y 1002 respectivamente.

De esta forma se puede establecer que el transporte al presentar un alto porcentaje de participación (similar al de las operaciones), generan en varias ocasiones pérdidas de tiempo como consecuencia de un flujo demasiado confuso, presentándose movimientos innecesarios, largos y causantes de desórdenes en la fábrica, cabe destacar que las únicas actividades que agregan valor son las que producen una transformación física del producto.²²

Otra causa de la pérdida de tiempo que se presenta en la fábrica, es que los bancos y máquinas de trabajo no siempre se mantienen limpios y ordenados, en los pasillos y corredores se apilan materiales y desechos, en donde los trabajadores pierden mucho tiempo apartándolos, para transportar la materia prima o los productos en el proceso, estos pasillos carecen de una adecuada demarcación al igual que cada uno de los puestos de trabajo.

²² HAY. J. Edward Justo a Tiempo. Editorial Norma.

4. REESTRUCTURACIÓN

4.1. PLAN PROPUESTO PARA MEJORAR A NIVEL ADMINISTRATIVO

Teniendo en cuenta el gráfico 2. FODA de la empresa Servio Guzmán del numeral 3.1.2.6. y el diagnostico que se realizó de la Empresa Servio Tulio Guzmán, a continuación se plantea una serie de estrategias que podrán ser aplicadas a la empresa, esperando un mejor desempeño de esta en el mercado.

Gráfico 11. Análisis FODA (Empresa Servio Tulio Guzmán EU).

	DEBILIDADES -Poco conocimiento del mercado y la competencia. -Carencia de métodos administrativos.	FORTALEZAS -Buena relación con los empleados. -Precios cómodos.
OPORTUNIDADES -Penetración en el mercado. -Diferenciación en cuanto a la competencia. -Implementación programas administrativos.	ESTRATEGIAS (DO) -Reorganización en la parte administrativa. -Innovar con nuevas líneas para lograr una diferenciación.	ESTRATEGIAS (FO) -Penetrar otros mercados. -Innovar continuamente, diferenciándose de la competencia manteniendo precios cómodos. -Reorganizando el área administrativa se logrará una buena relación con los empleados.
AMENAZAS -Falta de innovación tecnológica. -Inestabilidad social.	ESTRATEGIAS (DA) -Planear el acceso a nuevas tecnologías por parte de la administración. -Continuar en la generación de empleo.	ESTRATEGIAS (FA) -Capacitar a los empleados en el uso de nueva tecnología. -Producir muebles a precio del mercado.

Fuente: Autores.

Para realizar la reestructuración administrativa se utilizó el modelo de planeación estratégica puesto que la empresa Servio Guzmán E.U. no cuenta con metas ni objetivos definidos, por tanto se proponen los siguientes componentes:

4.1.1. Misión (Propuesta)

Servio Guzmán EU., es una empresa fabricante y comercializadora de muebles que satisface integralmente las necesidades y expectativas del cliente ofreciendo productos de excelente calidad.

4.1.2. Visión (Propuesta)

Servio Guzmán EU., espera consolidarse como una empresa líder en la fabricación y comercialización de muebles, logrando satisfacer las necesidades del cliente, obteniendo crecimiento y desarrollo sostenible como generadores de fuente de empleo en nuestro país.

4.1.3. Mega²³ (Propuesta)

Al 2014 estaremos ubicados dentro de las mejores fábricas de muebles de en el país.

4.1.4. Valores

Los valores presentados a continuación son determinantes en la buena relación entre empleados y clientes.

- Honestidad: Es una cualidad de calidad humana que consiste en comportarse y expresarse con coherencia y sinceridad.
- Compromiso: Acuerdo o promesa para realizar algún trabajo.
- Calidad: Características técnicas que se espera de un producto o servicio en relación a su precio.
- Respeto: Reconocimiento que uno hace de las cualidades superiores de una persona.

4.1.5. Lineamientos corporativos

- Maximizar el valor de la empresa.

²³ La mega es el gran propósito que una a la visión y la misión en lo que hace concreta la visión y por ende unifica esfuerzos de todos los miembros de la organización.

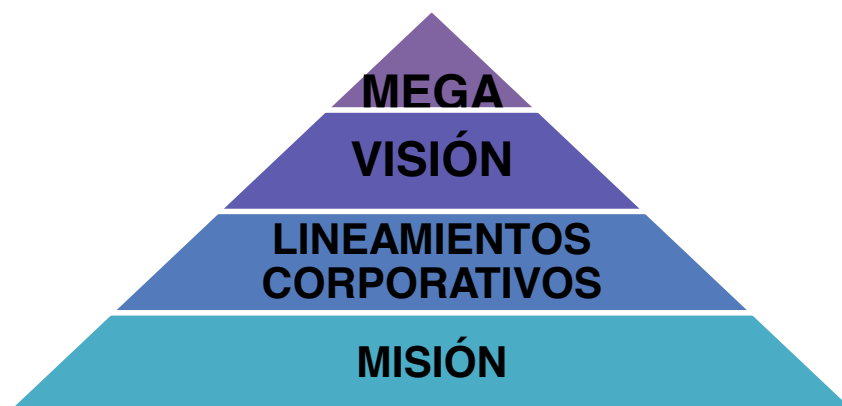
- Lograr el reconocimiento de nuestros clientes fortaleciendo la gestión comercial
- Mejorar continuamente los procesos, las operaciones y la gestión administrativa en la fabricación de muebles.

4.1.6. Diagrama estratégico

Este diagrama se crea con el fin de explicar a los funcionarios de la empresa Servio Tulio Guzmán EU la importancia de tener un direccionamiento que los conduzca a permanecer en el mercado, tener metas y hacerse más productivos.

En la base de la pirámide encontramos la MISIÓN la cual es la razón de ser de la empresa y es la que soporta los demás componentes. A continuación se encuentran los LINEAMIENTOS CORPORATIVOS que son los objetivos que rigen a la empresa; En siguiente lugar la VISIÓN que es la imagen de la empresa en el futuro basados en esfuerzos y acciones y en la cima está el MEGA, en donde esa imagen del futuro organizacional se ve reflejada con una fecha exacta y de esta forma poder lograr las metas propuestas.

Grafico 12. Diagrama estratégico.



Fuente: Autores.

4.1.7. Cuadro estratégico

A continuación en la Tabla 21 Cuadro Estratégico se enuncian los objetivos propuestos a la fábrica para lograr mayor productividad y competitividad en el mercado. Se especifican los indicadores con el fin de medir mensualmente que estos se estén cumpliendo.

Tabla 21. Cuadro estratégico.

OBJETIVO	ESTRATEGIAS	INDICADOR	VARIABLES - FORMÚLA	RESPONSABLE
Mejorar la infraestructura.	Optimizar la distribución de la planta.	Eficacia	Tiempo actual de fabricación del producto/ Tiempo anterior de fabricación	Gerente General
Aumentar la capacitación de todo el personal en cada una de las áreas.	Darles a los clientes el mejor servicio y calidad.	Productividad	N° de empleados capacitados / Total de capacitaciones planeadas.	Gerente General
Mejorar continuamente los procesos de fabricación.	Verificar que los procesos se estén implementando correctamente.	Productividad	N° de procesos implementados correctamente/ Total de procesos.	Gerente General y Jefe de Producción
Proporcionar un sistema de calidad con “0” defectos en la fabricación y entrega de los muebles.	-Realizar control de calidad en cada uno de los procesos. -Proveer a la empresa de sistemas de calidad.	Eficiencia	N° de productos defectuosos / Total de productos	Jefe de producción
Tener un mejoramiento continuo en la parte administrativa para llegar a otros mercados.	-Realizar una estructura organizacional para dar una excelente presentación como empresa. -Acatar cada uno de los valores corporativos.	Actividad	N° de mercados nuevos x mes	Gerente General

OBJETIVO	ESTRATEGIAS	INDICADOR	VARIABLES - FORMÚLA	RESPONSABLE
Penetrar en más segmentos de mercado para lograr mayor participación.	-Hacer campañas publicitarias -Entregar al cliente productos de excelente calidad. -Establecer contactos que permitan mayores participaciones en el mercado.	Efectividad	N° de mercados nuevos x mes	Jefe comercial
Prestar un buen servicio al consumidor final en la venta.	-Desarrollar un sistema de base de clientes. -Ofrecer garantía al cliente por fallas en la producción por 1 año.	Eficacia	N° de quejas / Total de quejas recibidas en un mes	Jefe comercial
Optimizar la imagen corporativa actual.	Divulgar y acatar cada uno de los valores corporativos.	Efectividad	N° de referencias de clientes y proveedores positivas/Total clientes encuestados	Gerente General.
Incrementar las diferentes líneas de muebles.	Dar responsabilidades a cada grupo.	Efectividad	N° de líneas abiertas x año	Jefe de producción
Incrementar las ventas en 2010, en un 10% con respecto al año inmediatamente anterior.	-Ofrecerle a los clientes un catálogo de productos. -Ofrecer diversidad en los productos.	Efectividad	Total Facturado en el año 2010/ Total facturado en el año 2009.	Jefe comercial

Fuente: Autores

4.1.8. Políticas (propuestas)

- Los objetivos establecidos y demás deberán ser divulgados a toda la compañía.
- Lograr una excelente combinación de capacitación vs. Trabajo
- Cumplir con el sistema de calidad propuesto.
- Conocimiento integral de la responsabilidad
- Estar en un proceso de optimización
- Generar relaciones rentables a largo plazo.
- Participación de todos los niveles jerárquicos de la empresa.
- Optimización en la compra de materia prima.
- Procedimientos de mejoramiento continuo.

4.1.9. Logo (propuesto)

Gráfico 13. Logo



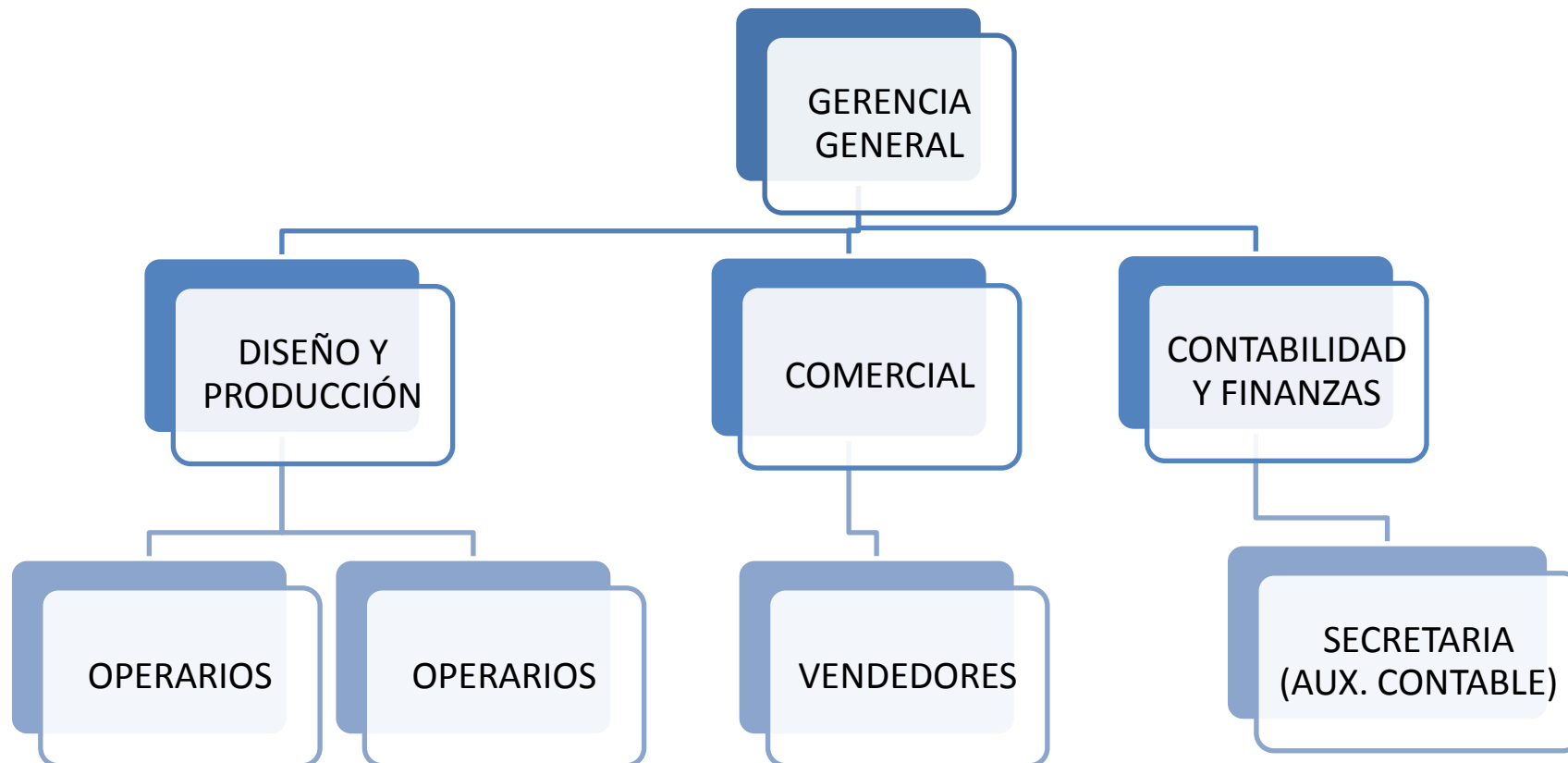
Fuente: Autores.

4.1.10. Constitución legal de la empresa

Se le sugiere a la fábrica Servio Guzmán E.U. constituirse legalmente según la documentación adjunta. (Ver anexo A), puesto que en la actualidad realiza los contratos por prestación de servicios.

4.1.11. Estructura organizacional

Figura 1. Organigrama (propuesto).



Fuente: Autores.

4.1.12. Descripción de cargos

4.1.12.1. Gerencia General

Tendrá como función exclusiva la de asegurar un funcionamiento coordinado de todas las áreas de la empresa, sirviendo de enlace permanente entre la empresa y su entorno. Además se encargará de manejar todo lo relacionado con la administración del recurso humano y activos físicos de la empresa.

4.1.12.2. Contabilidad y Finanzas

El área de contabilidad para efectos del tamaño de la empresa, estará constituido por una sola persona. Esta persona contará con los suficientes recursos para llevar a cabo sus labores adecuadamente. Algunas aplicaciones comerciales como el Access para el desarrollo de bases de datos y programas de contabilidad como el Sigo pueden ser de gran utilidad.

4.1.12.3. Comercial

Se compone del área de Ventas y Mercadeo, pretende contar con un grupo de vendedores que se ocupen de ofrecer los productos a distintas empresas e instituciones. Cada vendedor contará con una serie adecuada de herramientas para facilitar su labor. Estas herramientas estarán constituidas por folletos, revistas y formularios en los que se recogerán las especificaciones de los clientes y que posteriormente serán remitidas al departamento de producción en donde se dará inicio a su desarrollo.

El área de ventas estará constituida por una persona fija en el departamento que se encargue de administrar todo el papeleo y logística de las ventas haciendo uso de un software adecuado el cual facilitará el trabajo.

Se pretende contar con un grupo de vendedores que se encargarán de ofrecer el servicio fuera de la empresa. Cada vendedor deberá estar capacitado para ofrecerle al cliente una asesoría adecuada con el propósito de darle un producto al cliente que se ajuste a sus necesidades.

4.1.12.4. Diseño y Producción

Se encargará del diseño y la producción de muebles de madera. El personal debe estar dotado de habilidades técnicas relacionadas con el uso de los materiales y con el manejo y la utilización de la maquinaria para la fabricación de muebles.

Producción también contará con un almacén en donde los grupos de trabajo podrán hacer los pedidos de los materiales a necesitar en cada proyecto.

Este almacén estará administrado por una persona, ajena a los grupos de trabajo, que se encargará de atender sus pedidos y de realizar las solicitudes de compra de los materiales a utilizar en las labores de producción.

4.1.13. Manual de funciones

Los manuales de funciones y procedimientos son para la administración de una empresa herramientas que ayudan a la organización eficiente de todos los trabajos de la Compañía, siendo indispensables para conocer con toda precisión “lo que el trabajador hace y las aptitudes que requiere para hacerlo bien”²⁴. Para esto es necesario tener una visión detallada de todos y cada uno de los pasos necesarios en cada puesto de trabajo y la mejor forma de hacer los procesos.

La importancia de los manuales de funciones radica principalmente en la facilidad para conocer en un momento dado los requerimientos de algún puesto de trabajo en especial para una oportuna y acertada decisión que favorezca a la compañía por parte de la alta gerencia. También se puede encontrar su aplicabilidad en:

- Los supervisores y Jefes inmediatos al trabajador, conocen las labores que se encuentran bajo su vigilancia y con el manual de funciones distinguen con precisión y orden todos los elementos que conforman el puesto de trabajo para poder explicarlo además exigir bajo las circunstancias apropiadas y en el momento que se requiera.
- A los trabajadores, para que realicen con conocimiento de causa sus labores, los detalles de cada una de las operaciones que forman su puesto de trabajo.

A continuación se muestran los formatos de manuales de funciones de los empleados de acuerdo a la entrevista realizada con los mismos.

²⁴ REYES PONCE, Agustín. Administración de personal. México: Limusa 1980.

Tabla 22. Manual Gerente.

SEBBO GUAMAN MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES GERENTE GENERAL	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-GNE-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: GERENTE GENERAL

OBJETIVO GENERAL: Dirigir, coordinar y supervisar toda la actividad económica y administrativa de la empresa.

DEPENDENCIA: NINGUNA

3. FUNCIONES BÁSICAS

- Planificar, organizar, controlar y orientar las distintas áreas de trabajo.
- Dirigir mensualmente a las reuniones con las áreas para el mejoramiento continuo de la empresa.
- Asesorar a cada uno de los departamentos de la empresa.
- Realizar la selección y contratación de personal.
- Supervisar la gestión del presupuesto.
- Realizar la selección de proveedores y dar el visto bueno de la compra de materia prima.
- Ordenar los pagos.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 23. Manual Jefe de Producción.

FEITO GARCÍA MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES JEFE DE PRODUCCIÓN	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-JPRO-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN

OBJETIVO GENERAL: Dirigir, coordinar y supervisar todas las actividades que se desarrollan en la parte operativa de la empresa.

DEPENDENCIA: GERENCIA GENERAL

3. FUNCIONES BÁSICAS

- Organizar, distribuir y supervisar el trabajo de cada uno de los operarios.
- Realizar el diseño de nuevos muebles y explicárselo a los operarios.
- Verificar que la materia prima llegue en su totalidad y orden.
- Asumir la responsabilidad por cada uno de los trabajos.
- Aplicar y verificar el control de calidad en cada uno de los procesos.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 24. Manual Jefe Comercial.

FEDECOMUN MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES JEFE COMERCIAL	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-JCOM-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: JEFE COMERCIAL

OBJETIVO GENERAL: Conseguir nuevos negocios y dirigir a los vendedores.

DEPENDENCIA: GERENCIA GENERAL


3. FUNCIONES BÁSICAS

- Capacitar a cada vendedor sobre los productos.
- Incentivar y evaluar a los vendedores en su desempeño.
- Supervisar la satisfacción de cliente.
- Promocionar la empresa para llegar a nuevos mercados y negocios.
- Mantener buenas relaciones comerciales con los clientes.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 25. Manual Jefe de Contabilidad.

 MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES JEFE CONTABILIDAD	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-JCON-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: JEFE DE CONTABILIDAD

OBJETIVO GENERAL: Supervisar la gestión de costos y la contabilidad que se genera a raíz del funcionamiento de la empresa.

DEPENDENCIA: GERENCIA GENERAL

3. FUNCIONES BÁSICAS

- Conformar y validar los documentos que afecten a la gestión económica.
- Establecer cada uno de los costos en los que incurre la empresa.
- Realizar un presupuesto anual para la empresa.
- Revisar formas de financiamiento para inversión según tasas de interés de bancos.
- Validar y entregar los estados financieros de la empresa a la DIAN.
- Autorizar cada una de las facturas de compra y venta.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 26. Manual Operario Torno (Ebanista).

FEITO GARCÍA MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES OPERARIO (EBANISTA)	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-OPEB-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: OPERARIO TORNO (EBANISTA)

OBJETIVO GENERAL: Operar el Torno de desenrollado de madera bajo los parámetros establecidos por la máquina para su correcto funcionamiento, cumpliendo con las metas de producción establecidas dentro de las condiciones de calidad y cumplimiento requeridos por el Departamento.

DEPENDENCIA: JEFE DE PRODUCCIÓN

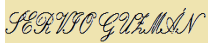
3. FUNCIONES BÁSICAS

- Proceder al armado de los muebles según la orden de producción enviada por su jefe inmediato.
- Diligenciar los formatos referentes a su labor.
- Verificar las condiciones de operación de la maquina, antes de iniciar el trabajo diario.
- Dar partida a la maquinas y operarlas dentro de los objetivos de producción y calidad establecidos.
- Realizar controles de producción, paradas de maquina, siguiendo la orientación recibida.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 27. Manual Operario Lijador.

 MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES OPERARIO (LIJADOR)	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-OPLIJ-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: OPERARIO (LIJADOR)

OBJETIVO GENERAL: Operar la lijadora, bajo los parámetros establecidos por la máquina para su correcto funcionamiento, cumpliendo con las metas de producción establecidas dentro de las condiciones de calidad y cumplimiento requeridos por el Departamento.

DEPENDENCIA: JEFE DE PRODUCCIÓN

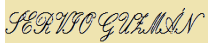
3. FUNCIONES BÁSICAS

- Proceder a lijar los muebles según la orden de producción enviada por su jefe inmediato.
- Desarrollar sus labores con efectividad.
- Diligenciar los formatos referentes a su labor.
- Verificar las condiciones de operación de la lijadora, antes de iniciar el trabajo diario.
- Dar partida a la maquina y operarla dentro de los objetivos de producción y calidad establecidos.
- Mantener la maquina y el área de producción limpia y organizada.
- Comunicarse con el Superior Inmediato y solicitar ayuda cuando sea necesario.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 28. Manual Operario Pintor.

 MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES OPERARIO (PINTOR)	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-OPPIN-001	VERSION No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: OPERARIO (PINTOR)

OBJETIVO GENERAL: Pintar cada uno de los muebles bajo la orden del jefe inmediato.

DEPENDENCIA: JEFE DE PRODUCCIÓN


3. FUNCIONES BÁSICAS

- Satisfacer las necesidades del cliente en cuanto a su exigencia de color en cada uno de los muebles.
- Desarrollar sus labores con efectividad.
- Diligenciar los formatos referentes a su área.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 29. Manual Secretaria – Auxiliar contable.

 MUEBLES	MANUAL DE FUNCIONES AUXILIAR CONTABLE	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-AUXCON-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: SECRETARIA - AUXILIAR CONTABLE

OBJETIVO GENERAL: Asistir y auxiliar en las actividades realizadas por el Gerente, y enlazar toda la información y comunicación de doble vía entre todas las áreas de la Compañía y la Gerencia.

DEPENDENCIA: JEFE DE CONTABILIDAD - GERENCIA


3. FUNCIONES BÁSICAS

- Realizar las labores que ordena el gerente en cuanto a la toma de mensajes verbales, escritos o telefónicos.
- Elaborar archivos y registros correspondientes a la gerencia.
- Atender al público de una manera atenta, amable y respetuosa.
- Llevar una agenda organizada de asuntos pendientes como: llamadas telefónicas citas, reuniones, trabajos e informar a dicha gerencia oportunamente de dichos compromisos.
- Mantener su puesto de trabajo ordenado.
- Diligenciar cada una de las facturas que se generen de la compra y venta para posterior firma del jefe de contabilidad y/o gerente general.
- Colaborar en la organización de los estados financieros de la empresa.
- Ingresar movimientos contables al sistema.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

Tabla 30. Manual Vendedor.

	MANUAL DE FUNCIONES VENDEDOR	FECHA 10 DE JUNIO DE 2010
	CODIFICACIÓN: MF-VEN-001	VERSIÓN No. 0

1. LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
0	10 DE JUNIO DE 2010	SE CREAN LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CARGOS

2. DESCRIPCIÓN

CARGO: VENDEDOR

OBJETIVO GENERAL: Realizar la actividad de venta

DEPENDENCIA: JEFE COMERCIAL

3. FUNCIONES BÁSICAS

- Capacitarse sobre cada producto que se tiene en venta para un mejor conocimiento a la hora de vender.
- Realizar venta de cada producto.
- Ser cordial y amable con cada uno de los clientes.
- Las ventas realizadas por catálogo notificarlas a su jefe inmediato para proceder a su fabricación.

REALIZÓ	REVISÓ	APROBO
CAROLINA LIZARAZO KELVER ZAMBRANO		

Fuente: Autores.

4.2. PLAN PROPUESTO PARA MEJORAR A NIVEL OPERATIVO Y PRODUCTIVO

4.2.1. Programa de producción y control propuesto

Con el objetivo de utilizar efectivamente los recursos limitados en la producción (materiales, equipo y personal), se propone a continuación un sistema sencillo de programación y control que permita a la fábrica Servio Guzmán E.U. hacer un seguimiento en su proceso productivo. Se deben tener en cuenta aspectos como el nivel educativo de los empleados, el tipo de industria (clasificación a nivel de tecnología), resistencia al cambio por parte de la gerencia y funcionalidad del mismo.

4.2.1.1. Análisis de la demanda

La fábrica Servio Guzmán E.U. no cuenta con la suficiente información de ventas para efectuar un pronóstico de demanda confiable, también por efectuar la producción por pedidos, en donde los clientes no son constantes en las cantidades pedidas.

Para efectos de establecer el comportamiento de la demanda, revisamos las remisiones de los pedidos despachados durante el segundo semestre del año 2009. También tomando el criterio del Gerente de la fábrica que estima que la demanda es superior a la capacidad de la planta, criterio que se sustenta en el hecho de que la actividad de la fábrica es producir bienes que se elaboran con medidas y especificaciones exclusivas de cada cliente y cantidades elevadas; en ocasiones se da la necesidad de subcontratar servicios tanto de personal como de manufactura de otras fábricas.

4.2.1.2. Programa de producción

El programa propuesto para la fábrica Servio Tulio Guzmán, más que un modelo sofisticado de programación requiere una organización en su gestión de la producción proponiéndose para esto una determinación de nuevos procedimientos, que generan unos formatos que además de cumplir con este objetivo inician a la fábrica por un camino hacia un control más avanzado y preciso del sistema del sistema productivo.

La base para la realización del programa es la capacidad de la planta la cual se define de la siguiente manera:

4.2.1.2.1. Capacidad de producción

La capacidad de producción es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial en cuanto permite analizar el grado

de uso que se hace de cada uno de los recursos en la organización y así tener oportunidad de optimizarlos²⁵.

La capacidad de una planta industrial se puede expresar en horas-línea, horas-máquina y horas-planta disponibles.

4.2.1.2.2. Capacidad Teórica (CT)

Es el tiempo máximo que se puede disponer en una planta o instalación industrial para el propósito de la producción. Para la determinación de esta capacidad es necesario tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Días de ciclo: Corresponde al total de días en un año (365 días).
- Horas al día: Se tiene en cuenta las 24 horas del día que pueden ser utilizadas para la fabricación.
- Medios de producción: Corresponde al número de líneas de producción, puestos de trabajo o máquinas que se tienen disponibles para el desarrollo de la producción.

La capacidad teórica actual de la fábrica Servio Tulio Guzmán, se determinó de acuerdo a la información suministrada por la misma así:

- Los días del ciclo corresponden a 300 días, que resultan de descontar domingos y los día festivos del año.
- El número de horas días laboradas es de ocho, descontando el tiempo de descanso. (Ver tabla 32).

Tabla 31. Horario de trabajo en Servio Guzmán E.U.

Horario		Actividad	Total (horas)	
De	A		Tiempo descanso	Tiempo trabajado
08:00	10:00	Trabajo	-----	2.00
10:00	10:15	Descanso	0.25	-----
10:15	12:30	Trabajo	-----	2.25
12:30	01:30	Almuerzo	1.00	-----
01:30	04:00	Trabajo	-----	2.25
04:00	04:15	Descanso	0.25	-----
04:15	05:45	Trabajo	-----	1.50
			1.50	8

Fuente: Servio Guzmán E.U.

²⁵ Torres A, Jairo Humberto, Elementos de producción, Volumen1. Bogotá 1994. P. 157.

A continuación se calcula la capacidad teórica

$$CT = 300 \frac{\text{dias}}{\text{año}} \times 8 \frac{\text{horas}}{\text{dia/linea}}$$

$$CT = 2400 \frac{\text{Horas} - \text{linea}}{\text{año}}$$

Capacidad teórica que corresponde a cada línea de producción.

4.2.1.2.3. Capacidad instalada

Es el resultado de la capacidad teórica menos el total de los tiempos de mantenimiento programado.

El tiempo de mantenimiento (TM) realizado en la fábrica Servio Guzmán E.U., es de tipo preventivo, realizado una vez por mes con promedio de duración de seis horas.

$$TM = \frac{6 \text{ horas} - \text{linea}}{1 \text{ mes}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}}$$

$$TM = \frac{72 \text{ horas} - \text{linea}}{\text{año}}$$

El mantenimiento correctivo se presenta según datos suministrados por la fábrica una vez cada bimestre con un tiempo de media hora, este mantenimiento se hace generalmente por cambios y desgaste de rodamientos de las diferentes máquinas.

$$TM_c = \frac{0.5 \text{ horas} - \text{linea}}{2 \text{ meses}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}}$$

$$TM_c = \frac{3 \text{ horas} - \text{linea}}{\text{año}}$$

$$TM_T = TM_P - TM_C$$

$$TM_T = 75 \frac{\text{horas} - \text{linea}}{\text{año}}$$

Por lo tanto la $CI = CT - TM$

$$CI = 2400 \frac{\text{horas} - \text{linea}}{\text{año}} - 75 \frac{\text{horas} - \text{linea}}{\text{año}}$$

$$CI = 2325 \frac{\text{horas} - \text{linea}}{\text{año}}$$

4.2.1.2.4. Capacidad disponible

Corresponde al número de horas que se dispone para realizar la tarea de producción después de haberle restado a la capacidad instalada (CI) las

horas correspondientes a los tiempos organizacionales (TO) y a los tiempos imprevistos (TI). Los tiempos imprevistos y los tiempos organizacionales se expresan como un porcentaje de la capacidad instalada.

Tiempos organizacionales (TO): Es aquel que se caua a condiciones especiales del desarrollo de las tareas productivas como:

- Tiempos de Alistamiento: Hace referencia a los tiempos que se requieren para adecuar las líneas de producción.
- Tiempos de Ausentismo: Corresponde a los tiempos no laborales, generados por las incapacidades causadas por las condiciones peligrosas en las que se desarrolla la tarea de producción y por las cuales los medios de producción permanecen inactivos.

Tiempos Imprevistos (TI): Son aquellos que se generan debido a una condición ajena a la empresa y que son imposibles de prever, como un corte inesperado del fluido eléctrico, o un accidente del medio de transporte, etc.

En cuanto a los tiempos organizacionales y tiempos imprevistos, la fábrica Servio Guzmán E.U., ha fijado un porcentaje de 3.5% de la capacidad instalada; este porcentaje está relacionado con el bajo índice de ausentismo (una vez al mes).

$$CD = CI - 3.5\% (CI)$$

$$CD = 2325 \frac{\text{horas} - \text{línea}}{\text{año}} - 3.5 \% \left[2325 \frac{\text{horas} - \text{línea}}{\text{año}} \right]$$

$$CD = 2325 \frac{\text{horas} - \text{línea}}{\text{año}} - 81.37 \frac{\text{horas} - \text{línea}}{\text{año}}$$

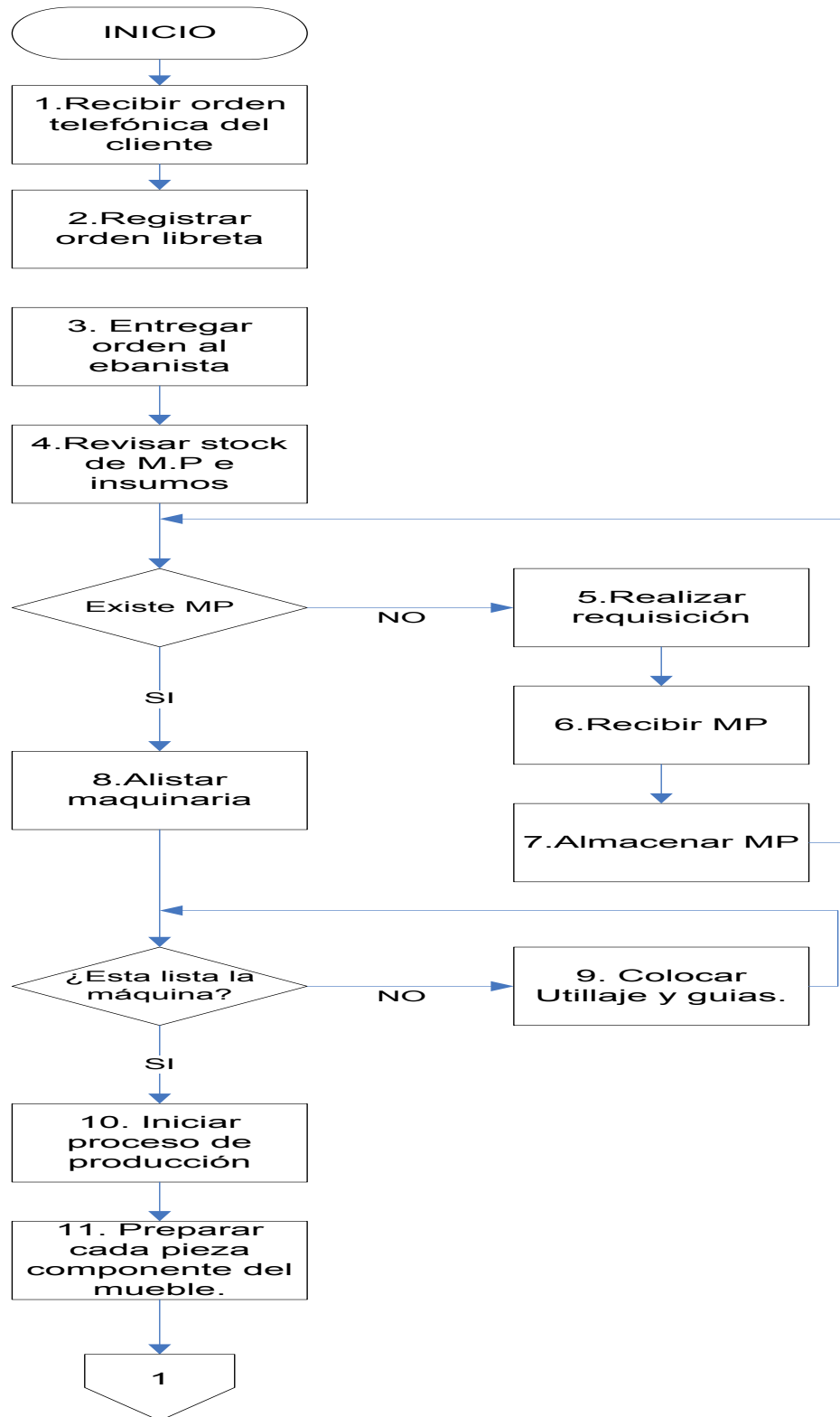
$$CD = 2244 \frac{\text{horas} - \text{línea}}{\text{año}}$$

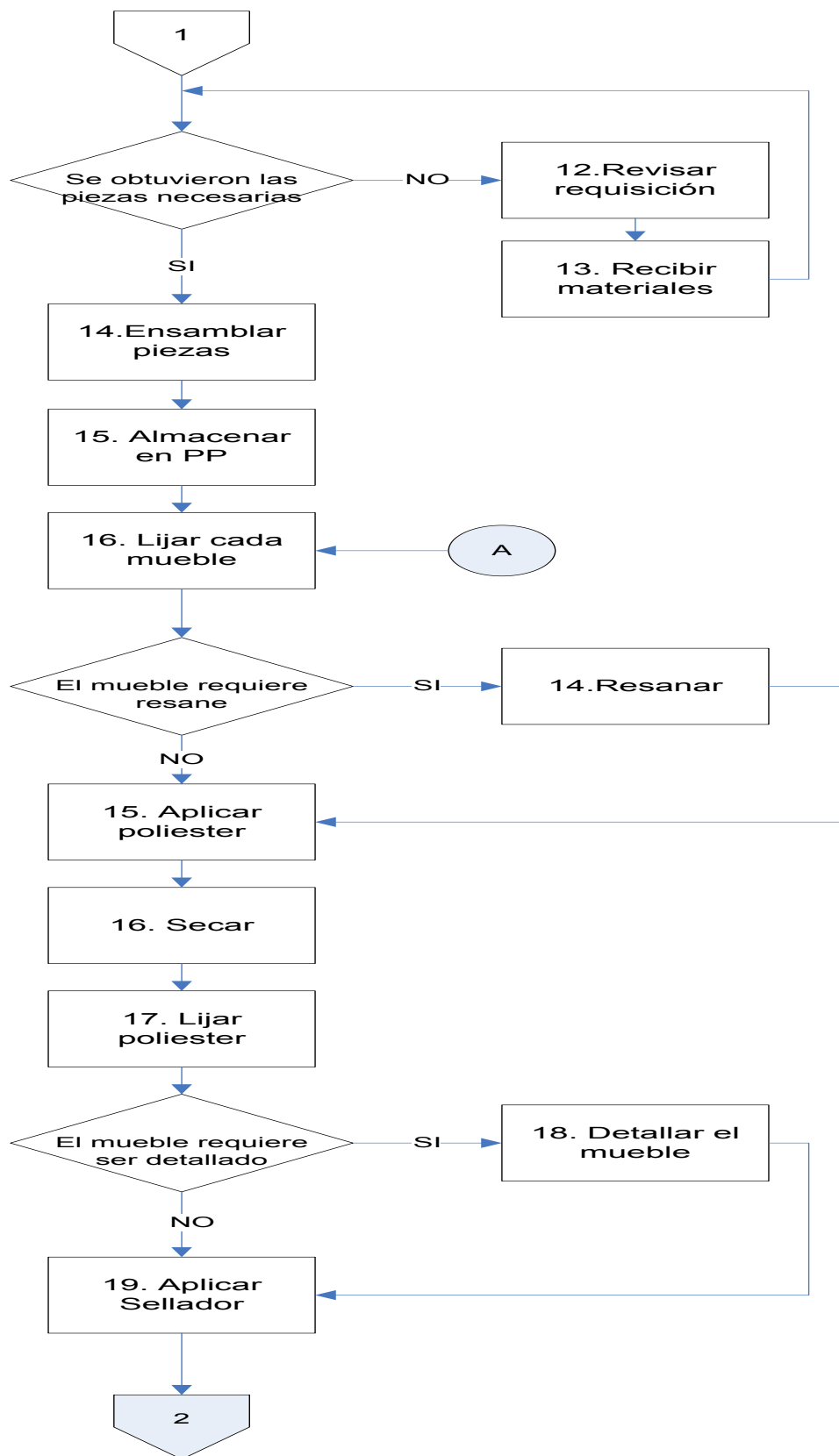
4.2.1.3. Proceso productivo

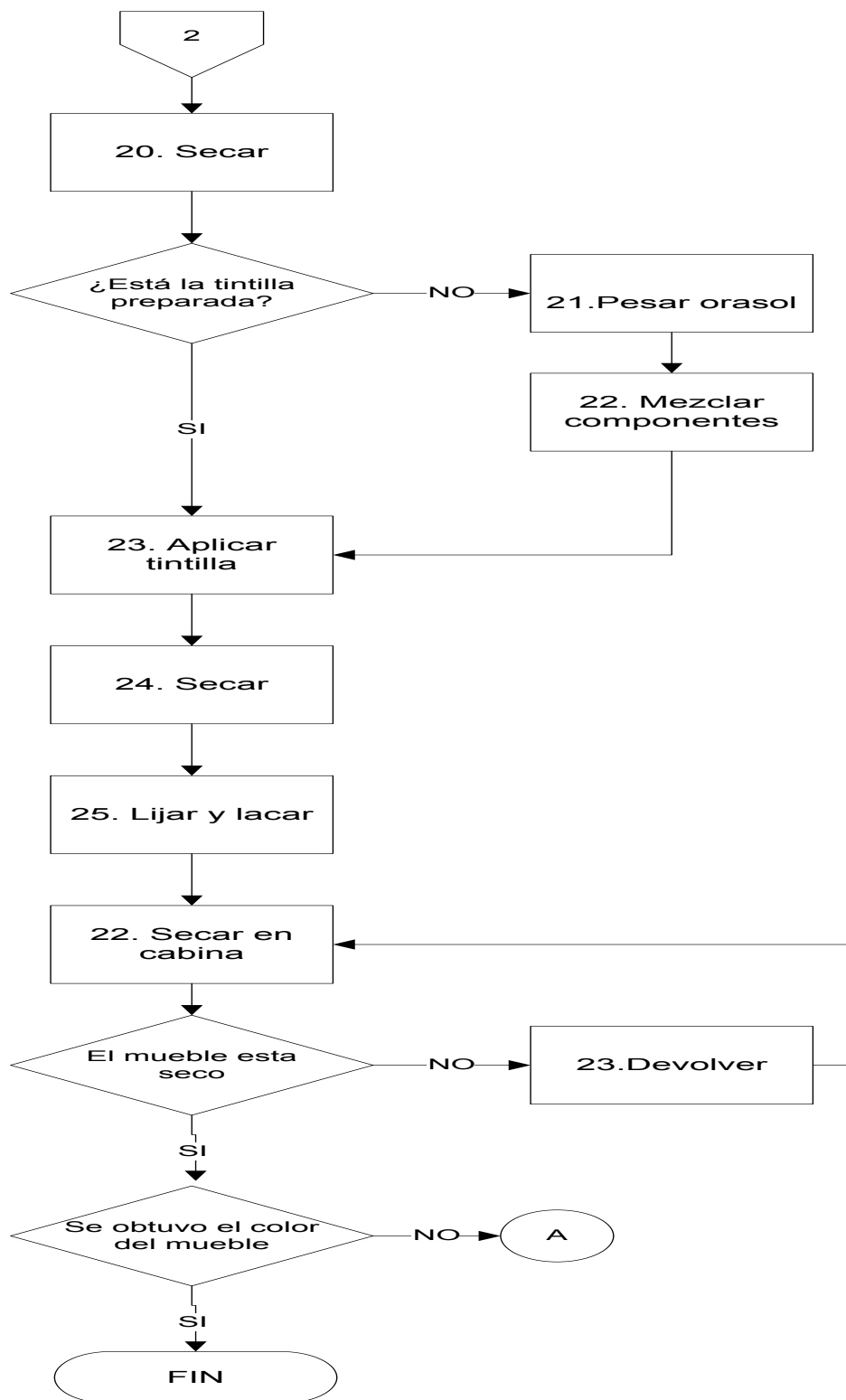
La figura 1 muestra el proceso de producción actual, en el cual observamos los problemas derivados de una falta de programación y control del proceso productivo; dichos problemas se localizan en las secciones de ebanistería y pintura. La sección de ebanistería se afecta muchas veces por interrupciones en el proceso de fabricación originadas por falta de materia prima suficiente. La sección de pintura presenta fallas cuando se devuelven productos ya terminados por no cumplir las especificaciones de color o acabado dadas desde el principio por los clientes.

Debido al sistema actual de producción de Servio Guzmán E.U. es necesario dividir el proceso de fabricación en tres secciones bien definidas con el objetivo de proponer un plan que satisfaga cada una de ellas, dichas secciones son: ebanistería, lijado - pintura y terminado.

Figura 2. Procedimiento de producción actual.



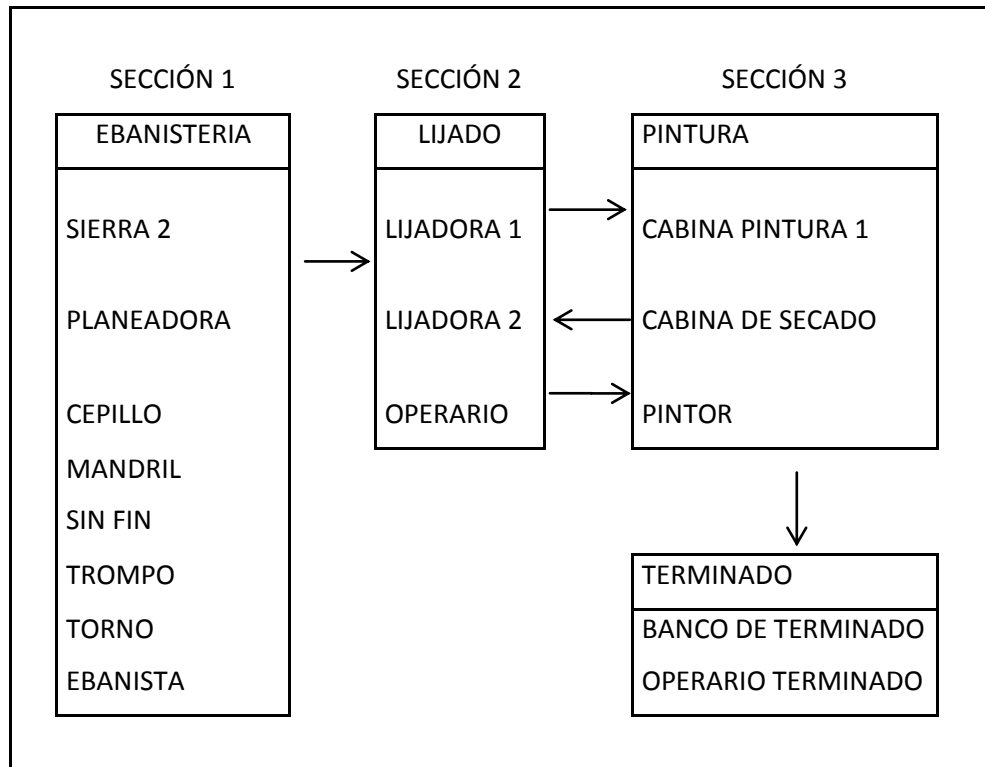




Fuente: Autores.

La figura 3 muestra en forma esquemática las máquinas y operarios que intervienen actualmente en las secciones a ser analizadas.

Figura 3. Secciones del proceso productivo.



Fuente: Servio Guzmán E.U.

El sistema de producción que se propone, es una combinación del sistema de producción por pedido y el sistema Kanban (halar).

- **Sistema de Arrastre**

El sistema Kanban es un sistema de arrastre basado en la utilización de una serie de tarjetas que dirigen y controlan la producción entre los diferentes puestos de trabajo.²⁶

- **Funcionamiento del Sistema**

Antes de poner en funcionamiento un sistema Kanban es necesario realizar en la planta de producción una serie de transformaciones físicas. Entre ellas:

- Fijar el diagrama de flujo de forma que cada elemento tenga un camino claramente definido a lo largo de la ruta de producción.

²⁶ HAY, Edward, Justo a tiempo. Editorial Norma. Bogotá, 1999, p115.

- Al suprimirse los almacenes, cada centro de trabajo debe contar con una zona donde depositar los elementos que constituyen las entradas y las salidas
- En cada zona de almacenaje será necesaria la instalación de uno o más buzones que, posteriormente servirán para la recogida de los kanbans.

El sistema de producción por pedido se va a manejar en las secciones de Ebanistería y Lijado, es decir, que se produce lo suficiente para cubrir la demanda y para dejar ciertas unidades en stock.

El Kanban (halar) se aplicará en la sección de pintura, esta halará la producción desde el stock de lijado a medida que se necesite dar despacho a un pedido de un cliente; lo que se pretende con esto, es disminuir el tiempo actual del servicio al comprador.

Es necesario aclarar que esta propuesta se hace sobre un producto hipotético que representa a los tres productos líderes de la fábrica Servio Guzmán, cuyo porcentaje es del 53.92%.

4.2.1.4. Sección ebanistería


Se propone un formato a través del cual se pueda ejercer un control sobre la producción en ebanistería; este formato se elaboró en coordinación con el gerente de la fábrica y bajo la técnica de lluvia de ideas; con este formato se pretende mejorar la comunicación interna entre cada una de las etapas que comprende el proceso productivo; para el desarrollo de los formatos que se presentarán se tuvo en cuenta:

- Que sean de fácil manejo para los operarios.
- Que contengan la información estrictamente necesaria.
- Que los formatos realizados sean los únicos a utilizarse durante el proceso productivo.

Estos documentos sirven durante el proceso fabril como guías que describen la manera en que deben realizarse ciertas actividades.

Para la sección de ebanistería se creó un formato para controlar la producción (Ver figura 4), en el cual se encuentra información correspondiente a la fecha de inicio de fabricación, lo que se va a fabricar, cantidades, la fecha de culminación de la fabricación y los respectivos responsables en la fabricación de cada lote.

Figura 4. Orden de producción ebanistería. (Propuesto).



FABRICA DE MUEBLES SERVIO TULIO GUZMAN EU

ORDEN DE PRODUCCIÓN EBANISTERIA

FECHA

/

/

DD MM AAAA

EBANISTA

MAQUINISTA

PEDIDO N°

LOTE MINIMO

REFERENCIA	CANTIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	OBSERVACIONES

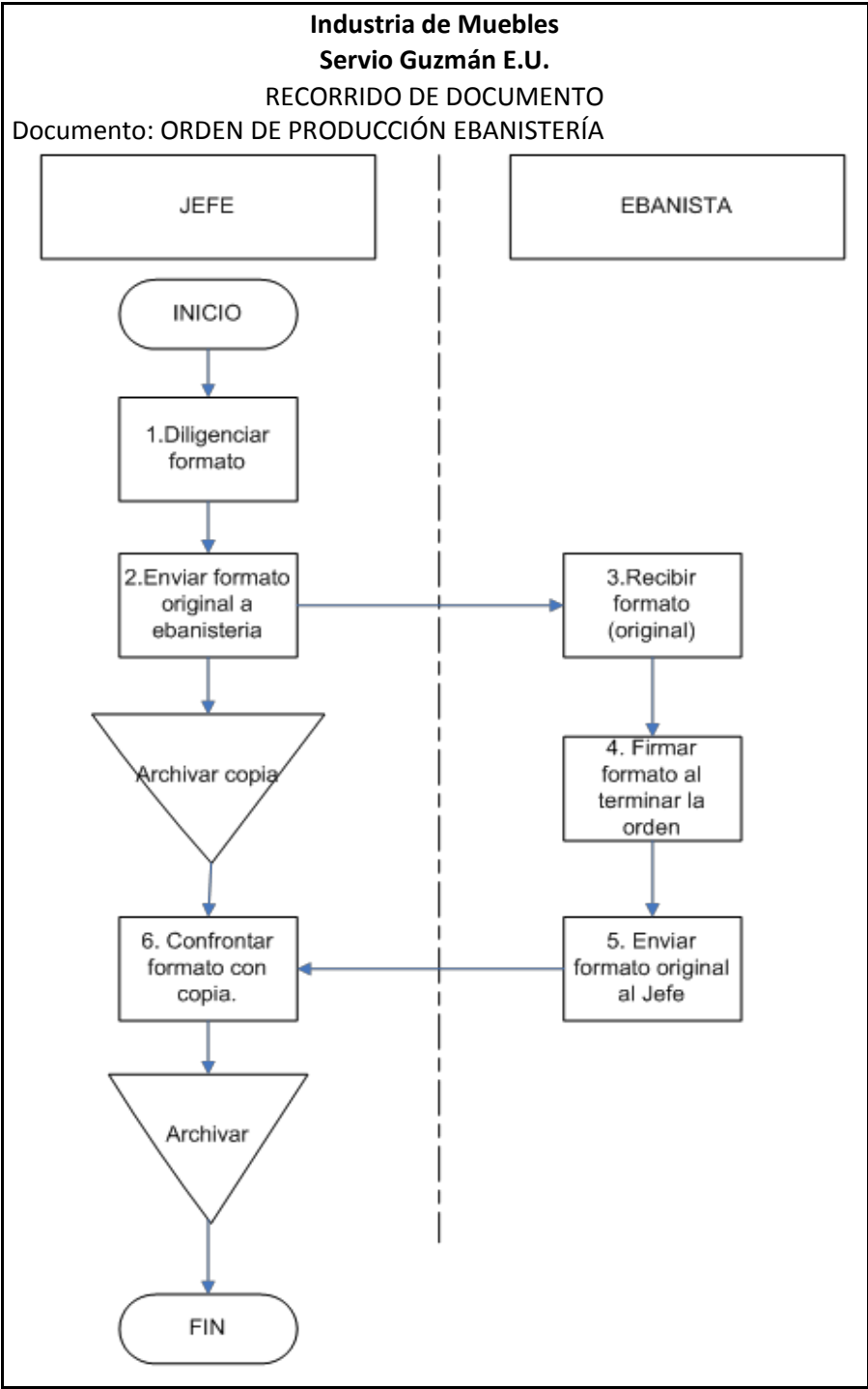
EBANISTA

MAQUINISTA

Fuente: Autores.

Se buscó con este formato evitar el problema que existe en la actualidad (parálisis de la producción por falta de materia prima). El recorrido que la orden de producción va a tener en la fabricación de los artículos se especifica en la figura 5.

Figura 5. Procedimiento Orden de Producción Ebanistería. (Propuesto).



Fuente: Autores.

4.2.1.5. Sección lijado

Se encuentra que esta sección limita la capacidad productiva en la fábrica Servio Guzmán E.U. ya que presenta una subdivisión en cuanto a la operación de lijado, existiendo el lijado en blanco y poliéster.

El cuello de botella se presenta en la operación de lijado en blanco, con la información obtenida en el estudio de tiempos (Ver anexo F), se tiene que la lijadora dos utiliza 4.04 horas al día para hacer 80.53 productos por mes y presenta un tiempo ocioso de 3.44 horas al día, se opta por reubicar y balancear los turnos de dicha lijadora apoyándose con la lijadora 1 ya que ésta solo hace 55.6 unidades en el mismo turno pues en esta lijadora se realiza el lijado del poliéster. Así ambas lijarán en blanco y en poliéster para sacar cada una de ellas 81 unidades al día.

4.2.1.6. Sección pintura

En esta sección se propone aplicar el sistema Kanban, el cual como se dijo anteriormente halará la producción desde el stock de lijado, cada vez que un pedido sea solicitado, en el objeto de disminuir el tiempo de servicio al cliente.

Actualmente en la sección de pintura el problema que se presenta en algunas ocasiones, son las devoluciones de productos terminados que no cumplieron con las especificaciones de color y acabado dadas desde un principio por el cliente.

Estas inconsistencias pretender ser mejorarse a través de un control, por medio de una orden de producción (ver figura 6) la cual busca evitar el problema actual que existe en la sección de pintura, debido a la deficiente información recibida por el pintor.

En este formato se registrará la información correspondiente a la fecha del pedido, cliente, número de pedido, número consecutivo de cada una de las órdenes y la sección a donde va ser dirigida (pintura-ebanistería).

El pedido se toma directamente sobre este formato, existiendo original y una copia, la cual se envía a la sección de pintura, en donde le operario registra la labor que va realizando. Esta orden de producción se envía directamente al pintor, con el objeto de halar la producción y contando con un stock de productos en proceso.

Figura 6.Orden de producción pintura. (Propuesto).

SERVIO GUZMAN

MUEBLES

FABRICA DE MUEBLES SERVIO TULIO GUZMAN EU

ORDEN DE PRODUCCIÓN PINTURA

FECHA

/

/

DDMMAAAA

PEDIDO N°

CLIENTE

DIRECCIÓN

TELEFONO

REFERENCIA	ARTICULO	CANTIDAD	COLOR					ACABADO				OBSERVACIONES
			Mostaza	Nogal	Caramelo	Ocre	otro()	Satinadas	Mate	Brillante	otro()	

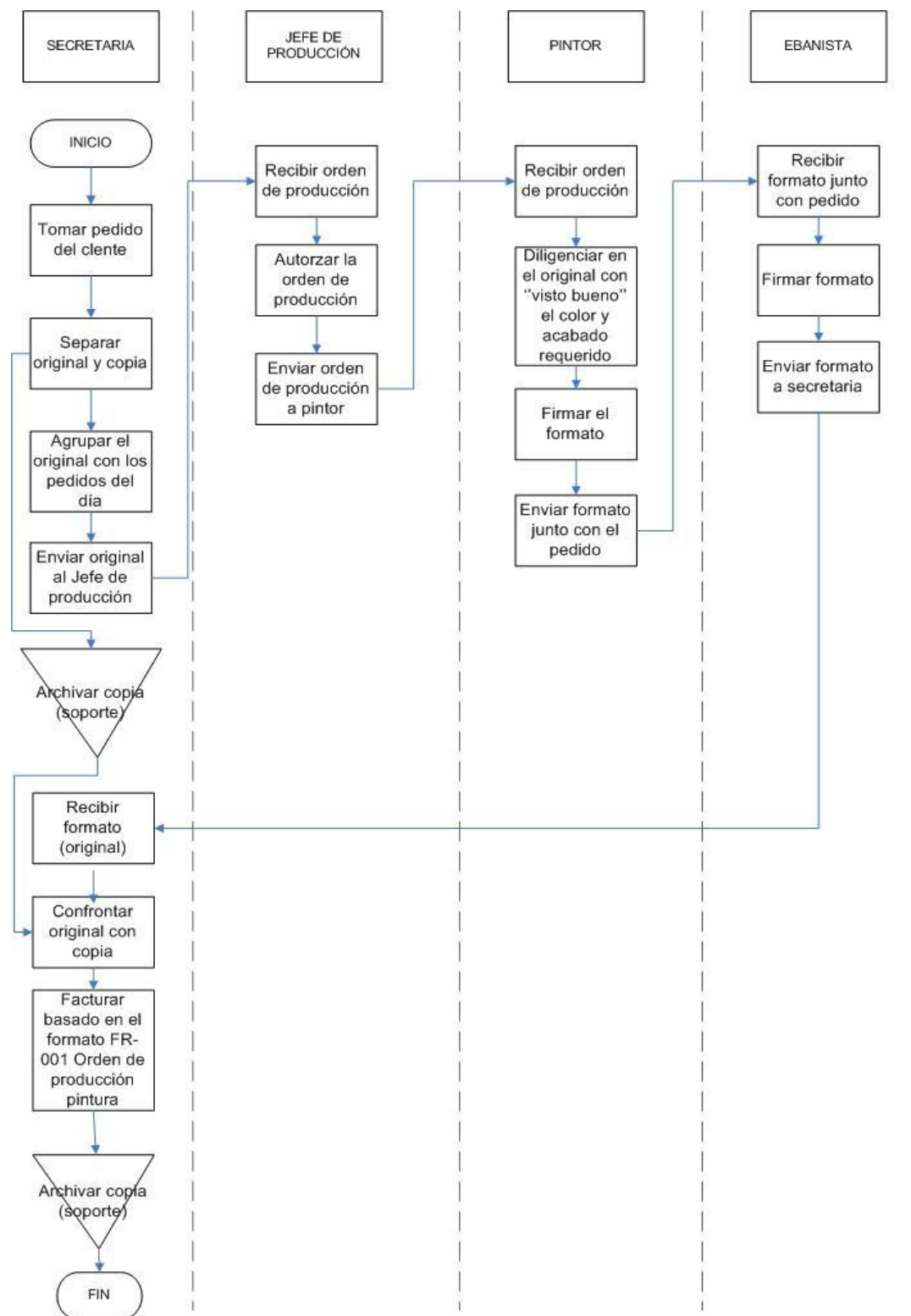
PINTOR

TERMINADO

Fuente: Autores.

Se buscó con este formato optimizar el proceso de pintura que existe en la actualidad. Una visualización general del recorrido que tiene el documento se especifica en la figura 7.

Figura 7. Procedimiento Orden de Producción Pintura. (Propuesto)



Fuente: Autores.

4.3. PROPUESTA PARA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

La distribución en planta implica la ordenación de espacios necesarios para movimiento de material, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal, etc.

Para realizar la distribución en planta continuamos la división del proceso productivo por secciones (ebanistería, lijado- pintura, terminado).

Para el estudio de las áreas las dividimos en dos grupos (áreas de almacenamiento y áreas de operación).

A continuación describimos los siete principios básicos de la distribución en planta.

4.3.1. Principios básicos de la distribución en planta.

4.3.1.1. Principio de la satisfacción y de la seguridad.

A igualdad de condiciones, será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los trabajadores.

4.3.1.2. Principio de la integración de conjunto.

La mejor distribución es la que integra a los hombres, materiales, maquinaria, actividades auxiliares y cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.

4.3.1.3. Principio de la mínima distancia recorrida.

A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material sea la menor posible.

4.3.1.4. Principio de la circulación o flujo de materiales.

En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en el mismo orden o secuencia en que se transformen, tratan o montan los materiales.

- ✓ Reflujos: se presenta cuando un producto se devuelve a una máquina por la cual ya había pasado dentro del flujo de proceso.
- ✓ Contra flujo: se presenta contra flujo cuando llegan dos productos diferentes a una misma máquina requiriéndose alistamientos.
- ✓ Cruces: son cambios o interferencias durante los diferentes recorridos por la posición de las máquinas y las distancias entre ellas.

4.3.1.5. Principio del espacio cúbico.

La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en horizontal como en vertical.

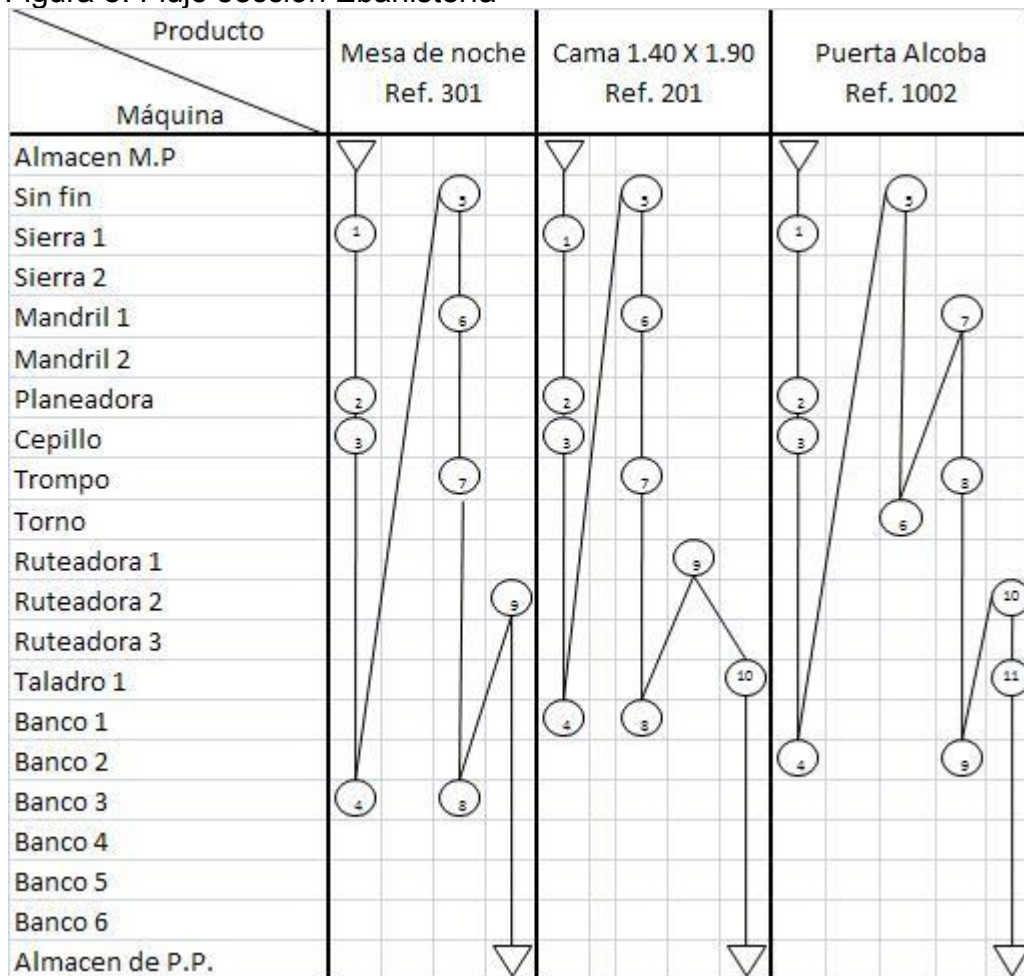
4.3.1.6. Principio de la flexibilidad.

A igualdad de condiciones será siempre más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.

4.3.2. Análisis del flujo inicial

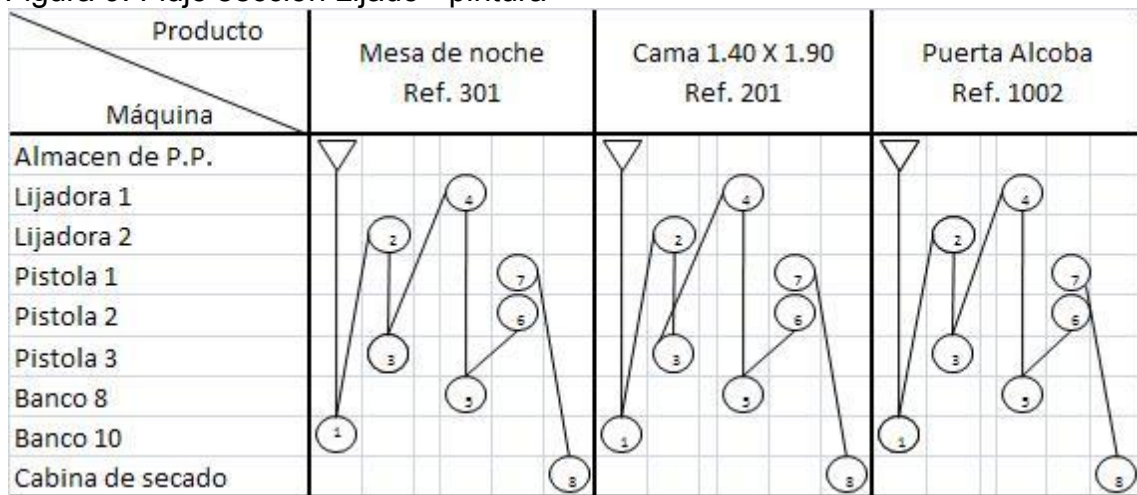
Para cada uno de los tres productos representativos se describe su flujo dentro del proceso productivo a través de las máquinas en cada una de las secciones elegidas. (Ver figuras 8, 9,10).

Figura 8. Flujo sección Ebanistería



Fuente: Servio Guzmán E.U.

Figura 9. Flujo sección Lijado - pintura



Fuente: Servio Guzmán E.U.

Figura 10. Flujo sección Terminado.



Fuente: Servio Guzmán E.U.

4.3.2.1. Determinación Del Flujo Ideal De Conjunto

El flujo ideal determina la secuencia productiva más lógica de los procesos. La determinación del flujo ideal incluye los diagramas: el diagrama de – para y la tabla de calificación de proximidad.

El diagrama de – para indica la importancia de proximidad entre dos máquinas con respecto a un producto o proceso. Se realiza una sumatoria de porcentajes de participación por cada producto siguiendo la secuencia “de donde viene y para donde va” realizando luego un ponderación de uno a cinco para calificar la importancia de la cercanía entre las máquinas. Siendo 5 la de mayor importancia y 1 la de menor importancia.

La información de los flujos anteriormente hallada es utilizada para la tabla de calificación, donde se aprecia la ubicación de las máquinas según su importancia.

4.3.2.1.1. Matriz Origen Destino (De – Para)

Para seguir con el análisis de los flujos actuales anteriormente descritos para los tres productos representativos, se determinó el orden que cada máquina llevará en el proceso, multiplicando el número que se asignó en el flujo actual y el porcentaje que representa cada producto líder de las ventas.

Como ejemplo decimos que en la sección de ebanistería la materia prima es llevada únicamente del almacén de materia prima a la sierra 1, obteniendo una sumatoria de uno (1), pues cada producto aporta: 0.3852 (mesa de noche) + 0.3814 (Cama 1.40×1.90) + 0.2333 (Puerta alcoba) = 1. Esta ponderación se ubica en la casilla de almacén de materia prima para sierra 1 y así sucesivamente para todas las máquinas ordenadas en las anteriores.

Tabla 32. Matriz De - para la Sección de Ebanistería.

Numero	Para De	Sierra 1	Planeadora	Cepillo	Ruteadora 1	Sin fin	Taladro 1	Torno	Mandril 1	Trompo	Ruteadora 2	Banco 1	Banco 2	Banco 3
1	Almacén M.P.	1												
2	Sierra 1		1											
3	Planeadora			1										
4	Cepillo											0.2691	0.1782	0.2521
5	Ruteadora 1						0.5218							
6	Sin fin							0.2521	0.7318					
7	Taladro 1													
8	Torno								0.2521			0.2691	0.1782	0.2691
9	Mandril 1									1				
10	Trompo													
11	Ruteadora 2													
12	Banco 1				0.2691	0.2691								
13	Banco 2					0.1782					0.1782			
14	Banco 3				0.2521	0.2521								

Fuente: Autores.

Tabla 33. Matriz De – para la Sección de Lijado- Pintura.

Numero	Para De	Banco 10	Banco 8	Lijadora 2	Lijadora 1	Pistola 3	Pistola 2	Pistola 1	Canina Secado
1	Almacén P.P.	1							
2	Banco 10			1					
3	Banco 8						1		
4	Lijadora 2					1			
5	Lijadora 1		1						
6	Pistola 3				1				
7	Pistola 2							1	
8	Pistola 1								1
9	Canina Secado								

Fuente: Autores.

Tabla 34. Matriz De – para la Sección de Terminado.

Numero	Para De	Taladro 2	Grapadora	Banco 11	Almacén P.T.
1	Cabina Secado	0.7303			0.2697
2	Taladro 2		0.2521	0.7323	
3	Grapadora				
4	Banco 11				0.7303
5	Almacén P.T.				

Fuente: Autores.

Las anteriores matrices de – para (Ver tablas 33, 34, 35,) arrojan un valor máximo de uno (1) y un valor mínimo de cero (0), con los cuales determinamos el análisis de proximidad.

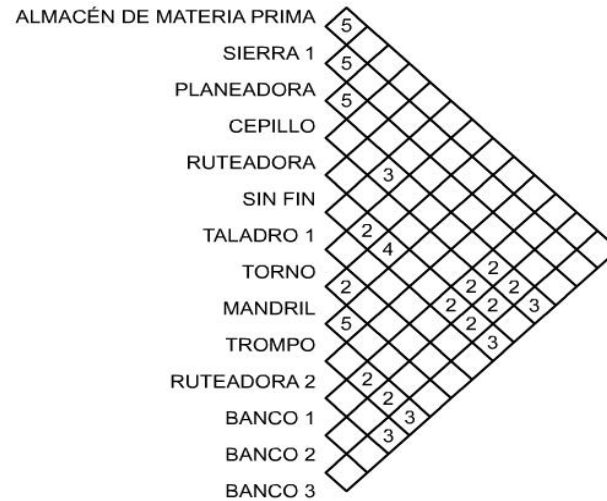
Calculamos para cada una de las secciones (Ebanistería, lijado -pintura, terminado) una calificación así:

$$\text{INTERVALOS: } \frac{1.0 - 0}{5} = 0.2$$

RANGO	CALIFICACIÓN
0 – 0.2	1
0.21 – 0.4	2
0.41 – 0.6	3
0.61 – 0.8	4
0.81 – 1.0	5

Esta calificación se asigna a cada máquina de acuerdo al valor obtenido en las matrices de – para (Ver tablas 33, 34, 35).

Figura 11. Análisis de proximidad sección Ebanistería.



Fuente: Autores.

Figura 12. Análisis de proximidad sección Lijado – Pintura.



Fuente: Autores.

Figura 13. Análisis de proximidad sección Terminado.

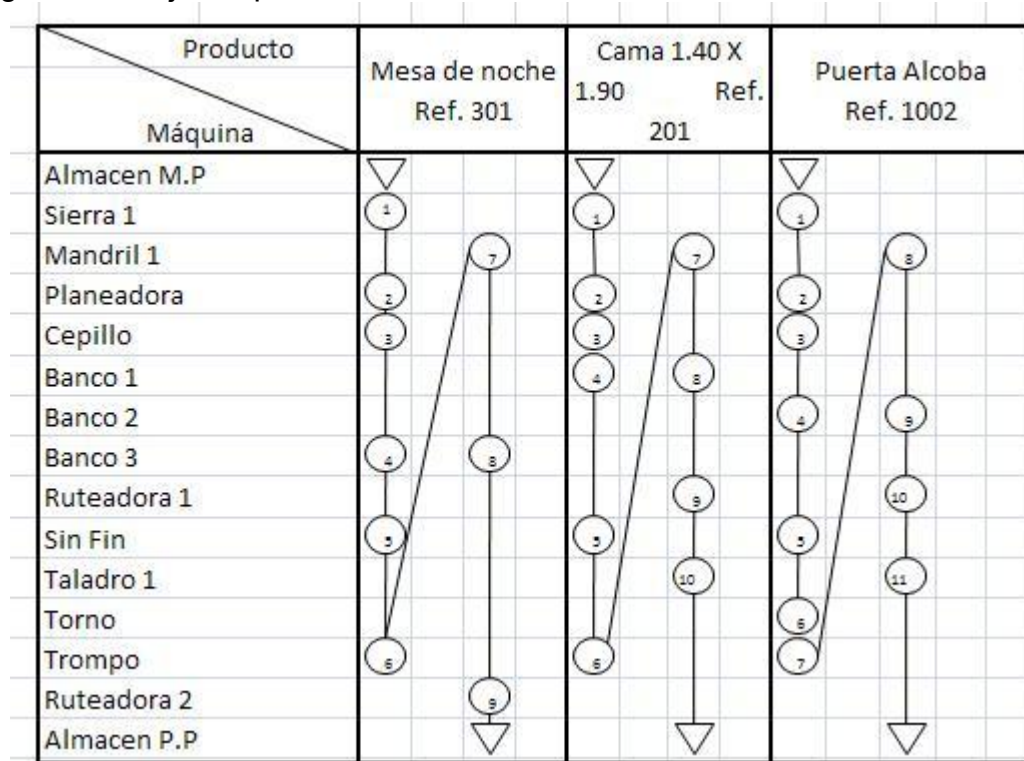


Fuente: Autores.

Con la información de las anteriores figuras (ver figuras 11, 12, 13), determinamos el flujo propuesto para cada una de las secciones así:

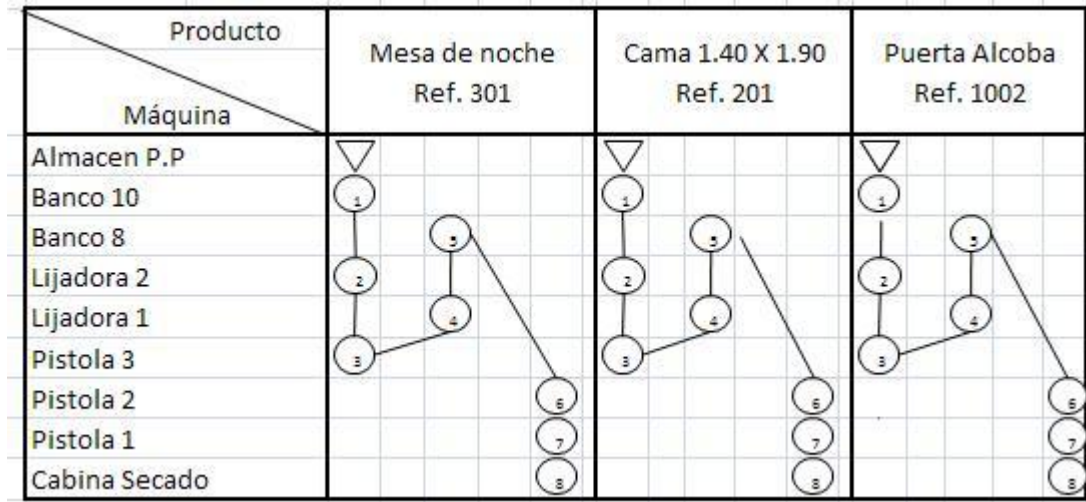
- En la sección de Ebanistería se asignó el flujo para los productos representativos en las operaciones del sin fin y del trompo dejando esta máquinas continuas ya que no intervienen en un orden secuencial dentro del proceso, este cambio se presenta para que las operaciones queden continuas y el proceso sea en línea dejando por último la operación de barrenar en el mandril para posteriormente continuar en los bancos de trabajo.
- En la sección de lijado , se presenta reflujo al pasar de la lijadora 2 a la pistola 3 y de la pistola 3 a la lijadora 1; este reflujo es una restricción que presenta el proceso en sí, puesto que este debe realizarse bajo estas operaciones (lijar - aplicar poliéster - lijar - pintar).

Figura 14. Flujo Propuesto sección Ebanistería.



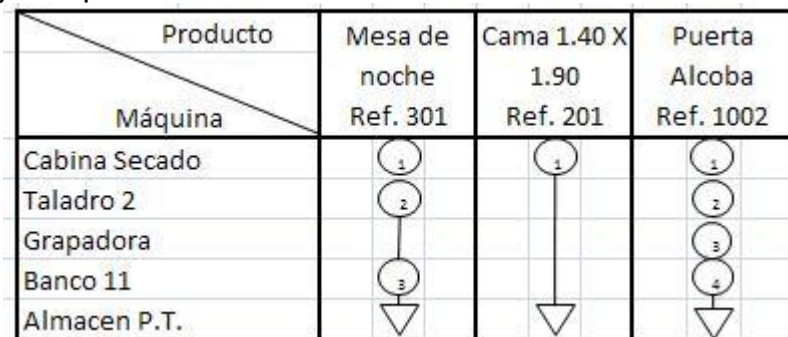
Fuente: Autores.

Figura 15. Flujo Propuesto sección Lijado – Pintura.



Fuente: Autores.

Figura 16. Flujo Propuesto sección Terminado.



Fuente: Autores.

4.3.2.2. Juego de Cartas

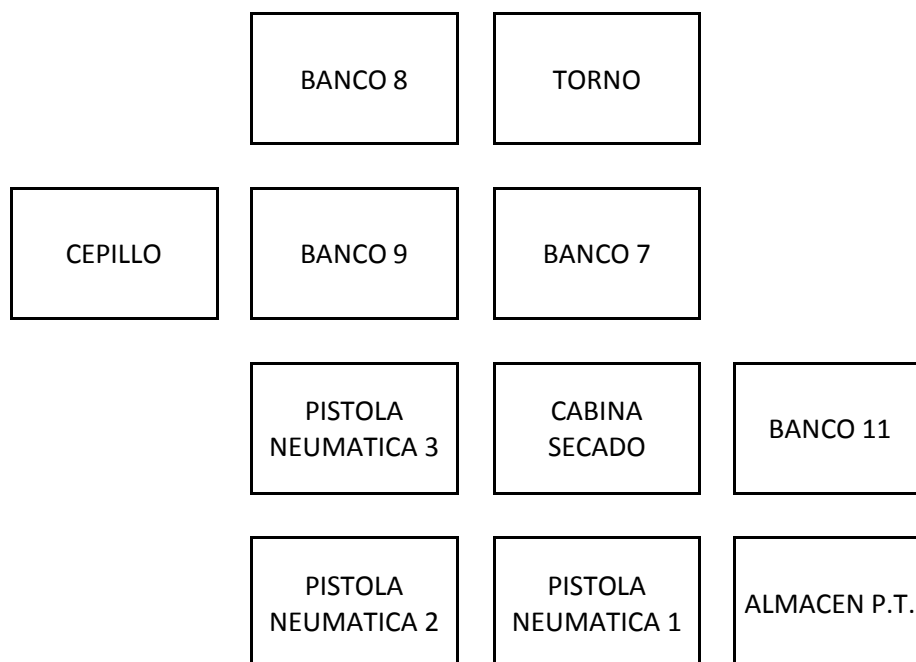
Esta es una herramienta utilizada en la distribución en planta cuyo objetivo busca determinar cuál es el flujo ideal de la fábrica; consiste en varias tarjetas en donde se escribe el nombre de las diferentes máquinas a ser redistribuidas, apoyados en el análisis de proximidad y el flujo propuesto (ver figuras 11, 12, 13, 14, 15, 16). La ubicación final hipotética de las diferentes máquinas se describe a continuación (ver figuras 17)

Figura 17. Juego de cartas (Sección Ebanistería).



Fuente: Autores.

Figura 18. Juego de cartas (Secciones Lijado, pintura y terminado).



Fuente: Autores.

4.3.3. Áreas de almacenamiento

Comprende todos los almacenamientos en que se incurre durante el proceso de fabricación de los muebles; son clasificados de acuerdo al material que contiene.

4.3.3.1. Área de insumos

En la colcha de retazos (Ver Anexo I), se observa que el almacenamiento de insumos es distribuido en diferentes lugares de la fábrica.

Proponemos que estos almacenamientos sean centralizados, y para tal fin se considera el aprovechamiento de un área inutilizada ubicada en el primer piso con el objetivo de ampliar el almacén principal de insumos.

El sitio adecuado para el almacenamiento de insumos y herramientas dispone de un área de 4 mt² proponemos una estantería tipo colmena pretendiendo utilizar adecuadamente tanto el área como el volumen, pues actualmente se almacena en el piso en forma inadecuada. (Ver anexo K).

El resumen del área actual comparado con la propuesta para el almacén de insumos se puede observar en la siguiente tabla. (Ver tabla 36).

Tabla 35. Áreas de almacenamiento.

ÁREA	ACTUAL (mt ²)	PROPUESTO (mt ²)	AHORRO	
			mt ²	%
Almacenamiento de insumos	11,63	3,89	7,74	5,85
Almacenamiento de M.P. (madera)	8,8	8,2	0,6	0,45
Almacenamiento de M.P. (laminas)	2,28	1,4	0,88	0,67
Almacenamiento de P.P.	12	4,5	7,5	5,67
Almacenamiento de P.T.	58,08	52,68	5,4	4,08
Almacenamiento de desperdicios	28,24	5,2	23,04	17,43
Área de servicio (personal)	3	11,14	-8,14	-6,16
Total	124,03	87,01	37,02	28

Fuente: Autores.

4.3.3.2. Áreas de materias primas

4.3.3.2.1 Madera

Para el almacenamiento de las piezas de madera se sugiere ubicarlas en una estiba en madera para evitar que las piezas de madera no adquieran humedad y hongos al tener contacto directo con el suelo. (Ver anexo K).

4.3.3.2. Láminas

Para disminuir y ordenar el área destinada en donde se almacenan, se propone un estante, en donde se dispongan en forma ordenada y clasificada las diferentes láminas necesarias para la fabricación de los productos.

En este estante se pueden almacenar 110 láminas el cual las protege de hongos, humedad y rasguños. (Ver anexo K).

4.3.3.3. Área de desperdicios

En el anexo I (colcha de retazos) se ve el área dispuesta para contener retales, aserrín y desechos propios del proceso de producción está descentralizado en varias partes, lo que ocasiona desorden; el área destinada actualmente para tal fin es de 28,02 mt².

Proponemos que el área destinada para el desperdicio sea una sola, y que se de recolección semanal de éstos pues en la actualidad se recoge una vez cada quince días; así se evitaría que los desechos crezcan en forma desproporcionada lo cual genera desorden en la fábrica. Se debe contar también, con el apoyo de todos los operarios para el adecuado manejo de desperdicios.

Proponemos que se disponga de un espacio de 2m x 3m y 1m de altura que sería suficiente como para almacenar por una semana y media 6 mt³ de material de desecho. (Ver tabla 36).

4.3.3.4. Área de producto en proceso

Esta área se ubicada en los dos mezzanines; con un total de 5.88 mt², lo que proponemos es que se clasifiquen los productos en dos sectores de almacenamientos así:

- Muebles en blanco en el primer mezzanine.
- Muebles en poliéster en el segundo mezzanine. (Ver tabla 36).

4.3.3.5. Área de producto terminado

El sistema propuesto en el cual la sección de pintura hala la producción, hace que el área destinada a almacenar producto terminado en el piso contenga únicamente los pedidos a ser entregados, es decir, como la producción es por pedido, se busca es despachar la orden al cliente a tiempo, reduciendo el espacio destinado a almacenar producto terminado. (Ver tabla 36).

4.3.3.6. Área de servicios

Existen 2 baños para el uso de todos los operarios utilizados por hombres y mujeres; no existen lugares en donde el trabajador pueda prepararse para el trabajo y dejar sus pertenencias. Se propone que el baño que es utilizado por el personal administrativo se reubique en un área inutilizada cerca a la oficina y que en dicho lugar se ubiquen vestieres con sus respectivos lockers; el baño contiguo sea utilizado por el personal masculino.

El personal femenino puede hacer uso del baño del segundo nivel y del vestier que se ubicará un área de 3.2mt².

El área de servicio del personal aumenta de 3.8 mt² a 11.94mt². (Ver tabla 36).

4.3.4. Áreas de operación

Estas áreas están constituidas por ciertas superficies ocupadas por máquinas y sus respectivas zonas de operación y servicio; al igual que áreas destinadas a demoras durante el proceso productivo de estas áreas, solo puede modificarse las referentes a demoras y operación de las máquinas.

Otras áreas de demoras serán reubicadas en los espacios libres dejados por la centralización del almacenamiento de residuos, el resumen de las modificaciones propuestas se describe en la siguiente tabla. (Ver tabla 37).

Tabla 36. Áreas de operación.

MÁQUINA	A. SERVICIO (mt)	A. MAQUINARIA (mt)	A. OPERACIÓN(mt)		A. DEMORA (mt)		TOTAL (mt)	
			ACTUAL	PROPUESTO	ACTUAL	PROPUESTO	ACTUAL	PROPUESTO
Sierra 1	0,48	1,11	0,84	0,84	1,2	1,2	3,43	3,63
Sierra 2	0,48	1,11	0,84	0,84	1,2	1,2	3,43	3,63
Torno	0,7	1,39	1,02	1,02	1,03	1,03	3,94	4,14
Trompo	0,36	0,54	0,49	0,49	0,9	0,9	2,09	2,29
Sin Fin	0,36	0,45	0,66	0,66	0,93	0,93	2,2	2,4
Planeadora	0,47	1,51	0,94	0,94	1,8	1,8	4,52	4,72
Cepillo	0,28	0,68	0,45	0,45	1,02	1,02	2,23	2,43
Banco 1		1,58	0,9	0,75	3,15	2,7	5,43	5,03
Banco 2		1,58	0,9	0,75	2,97	2,52	5,25	4,85
Banco 3		1,58	0,9	0,75	2,97	2,52	5,25	4,85
Banco 4		1,58	0,9	0,75	5,37	4,92	7,65	7,25
Banco 5		1,58	0,9	0,75	5,37	4,92	7,65	7,25
Banco 6		1,58	0,9	0,75	5,37	4,92	2,86	7,25
Banco 7		1,81	1,25	1,25			2,86	3,06

Banco 8		1,81	1,25	1,25			2,86	3,06
Banco 9		1,81	1,25	1,25			7,9	3,06
Banco 10		1,81	1,25	1,25	5,04		5,91	3,06
Banco 11		2,99	1,5	1,5	1,62	1,62	15,59	6,11
Cabina 1		4	1,4	1,4	10,39	6,07	14,59	11,47
Cabina 2		7,6	0,8	0,8	6,76	6,76	1,72	15,16
Cabina secado		12					1,72	12
Compresor	0,96	0,96						1,92
Área de transporte							142,34	29,66
TOTAL							269,52	114,22

Fuente: Autores.

4.3.5. Análisis de alternativas

Por último evaluaremos la distribución actual con el nuevo sistema que propusimos; nos basamos en los principios básicos de distribución que mencionamos en el numeral 4.3.1., con el fin de dar una calificación a cada uno de ellos que nos permite comparar lo que hay actualmente con lo que proponemos.

Para determinar una calificación acorde con los requerimientos de la fábrica para una distribución óptima fue de cinco puntos (5), mientras que para una distribución deficiente se tomo uno (1). La siguiente escala de calificación es la que utilizamos:

Excelente	5
Buena	4
Regular	3
Malo	2
Deficiente	1

4.3.5.1. Integración de conjunto

La puntuación la tomamos del análisis del numeral 4.3.2.1.1.

Tabla 37. Integración de todos los factores.

FACTOR	ACTUAL	PROPUESTO
MATERIALES	3	4
MAQUINARIA	2	5
HOMBRE	2	4
ESPERA	2	4
MOVIMIENTO	2	4
SERVICIO	1	4
EDIFICIO	2	4
TOTAL	14	29
PROMEDIO	2	4,14

Fuente: Autores.

4.3.5.2. Criterio de la mínima distancia

Para realizar la siguiente tabla se tuvo en cuenta las matrices de origen destino de cada sección (ver tablas 33, 34, 35). La calificación para renglón se obtiene así:

Se da el mayor puntaje cinco puntos (5) a la menor distancia y para el recorrido mayor, la calificación es:

$$\left(\frac{\text{Distancia menor}}{\text{Distancia mayor}} \right) * \text{Máximo Puntaje}$$

Tabla 38. Criterio mínima distancia.

FLUJO DEL PROCESO		ACTUAL		PROPUESTO	
DE	A	METROS	CALIFICACIÓN	METROS	CALIFICACIÓN
ALMACEN M.P.	SIERRA 1	7,5	1,3	2	5
SIERRA	PLANEADORA	2,8	3,2	1,8	5
PLANEADORA	CEPILLO	3,8	1,3	1	5
CEPILLO	BANCO 1	4,6	5		
CEPILLO	BANCO 2	5	5		
CEPILLO	BANCO 3	7,2	4		
CEPILLO	B. PLANTILLADO			1	5
BANCO 1	SIN FIN	6,5	5		
BANCO 2	SIN FIN	9,5	5		
BANCO 3	SIN FIN	11	5		
B. PLANTILLADO	SIN FIN			1	5
SIN FIN	TORNO	4	1,9	1,5	5
TORNO	BANCO 2	7,8	1	1	5
SIN FIN	MANDRIL 1	2,5	2,5	5	5
MANDRIL 1	TROMPO	2,5	3,6	1,8	5
MANDRIL 1	BANCO 1	4,4	3,4	3	5
MANDRIL 1	BANCO 2	7	2,9	4	5
MANDRIL 1	BANCO 3	8,5	2	3,5	5
TROMPO	BANCO 1	6,9	1,1	1,5	5
TROMPO	BANCO 2	9,5	1,2	2,3	5
TROMPO	BANCO 3	13,5	1	2,5	5
BANCO 1	ALMACEN P.P	31,4	3,9	2,5	5
BANCO 2	ALMACEN P.P	28,8	4,9	28	5
BANCO 3	ALMACEN P.P	26,2	4,4	23	5

ALMACEN P.P.	BANCO 10	10	2,5	5	5
BANCO 10	BANCO 9	2,7	5	5	2,7
BANCO 9	C. PINTURA 1	21,8	2,9	12,5	5
C. PINTURA 1	BANCO 7	17,8	3,7	13	5
BANCO 7	BANCO 8	2,2	4,5	2	5
BANCO 7	C. PINTURA 2	23,6	4,2	20	5
BANCO 8	C. PINTURA 2	25,6	3,9	20	5
C. PINTURA 2	C. SECADO	8,5	4,1	7	5
C. SECADO	BANCO 11	23,1	5	23,1	5
BANCO 11	ALMACEN P.T.	2,8	3,6	2	5
BANCO 11	SIN FIN	19,3	5	20	4,1
TOTAL			113		141,8
PROMEDIO			3,4		4,9

Fuente: Autores.

4.3.5.3. Circulación o flujo y flexibilidad

Para analizar dar una calificación a este principio tanto en la distribución actual como en la propuesta, se toman las distancias en metros en donde se ocasiona el reflujo; es decir, se mide desde la maquina que provoca el reflujo hasta su antecesora.

Como en el criterio de la mínima distancia, la calificación tendrá el mismo procedimiento y las mismas condiciones (a menor distancia, mayor calificación).

Proponemos que con el objetivo de evitar el reflujo existente del sinfín a los bancos de trabajo, se ubique un banco en donde se realice únicamente la operación de plantillar.

Tabla 39. Análisis de reflujo.

REFLUJO		ACTUAL		PROPUESTO	
DE	A	METROS	CALIFICAION	METROS	CALIFICACION
SIN FIN	BANCO 1	6,5	5		
SIN FIN	BANCO 2	9,5	5		
SIN FIN	BANCO 3	11	5		
TROMPO	BANCO 1	6,9	1	1	5
TROMPO	BANCO 2	9,5	1,2	2,3	5
TROMPO	BANCO 3	13,5	1	2,5	5
MANDRIL	BANCO 1	4,4	3,4	3	5
MANDRIL	BANCO 2	7	2,9	4	5
MANDRIL	BANCO 3	8,5	2,1	3,5	5
TORNO	BANCO 2	2,2	1	1	5

BANCO 8	BANCO 7	23,6	4,5	2	5
C. PINTURA 2	BANCO 7	19,3	4,2	2	5
SIN FIN	BANCO 11		5	2	4,8
TOTAL			41,3		49,8
PROMEDIO			3,2		4,9

Fuente: Autores.

4.3.5.4. Espacio cúbico

Los datos de la Tabla 41 están basados en la tabla 36 (áreas de almacenamiento) y en la tabla 37 (áreas de Operación).

Tabla 40. Uso óptimo del espacio.

AREA	ACTUAL		PROPUESTA	
	METROS	CALIFICACION	METROS	CALIFICACION
ALMACEN INSUMOS	12,4	1,9	4,7	5
ALMACEN M.P. (MADERA)	9,6	4,75	9,0	5
ALMACEN M.P. (LAMINAS)	3,1	3,6	2,2	5
ALMACEN P.T.	12,8	2,1	5,3	5
ALMACEN P.P.	58,9	4,5	53,5	4
ALMACEN DESPERDICIOS	29,0	1	6,0	5
ALMACEN AL PERSONAL	3,8	55	11,9	1,6
MAQUINARIA	51,1	45	51,1	5
SERVICIO A MAQUINARIA	4,1	4,8	40,9	5
OPERACIÓN	19,3	3,9	18,4	5
DEMORA	57,1	4	45,0	5
TRANSPORTE	142,3	1	29,7	5
TOTAL	403,6	42,5	240,9	56,6
PROMEDIO		3,5		4,7

Fuente: Autores.

4.3.5.5. Satisfacción y seguridad

Tabla 41. Satisfacción y seguridad.

CRITERIO	ACTUAL	PROPUESTO
ORDEN Y ASEO	1	5
ILUMINACION	3	4
RUIDO	3	3
COLORES	2	4
VENTILACION	3	4

POLVOS	2	3
SEÑALIZACION	1	4
ESFUERZO FISICO	1	4
CONDICIONES DE SEGURIDAD	1	4
CONDICIONES DE TRABAJO	1	4
HIGIENE	1	5
TOTAL	19	44
PROMEDIO	1,7	4

Fuente: Autores.

La Tabla 41 resume cual es la calificación de la distribución en planta actual y propuesta según cada principio básico.

Tabla 42. Calificación total de la distribución en planta.

PRINCIPIO	ACTUAL	PROPUESTO
INTEGRACION DE TODOS LOS FACTORES	2	4,14
CRITERIO DE LA MINIMA DISTANCIA	3,5	4,9
ECUENCIA DEL FLUJO Y LA FLEXIBILIDAD	3,2	4,9
USO OPTIMO DEL ESPACIO	3,5	4,7
MORAL ALTA Y SEGURIDAD TOTAL	1,7	4
TOTAL	13,9	22,64
PROMEDIO TOTAL	2,8	4,53

Fuente: Autores.

4.4. PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

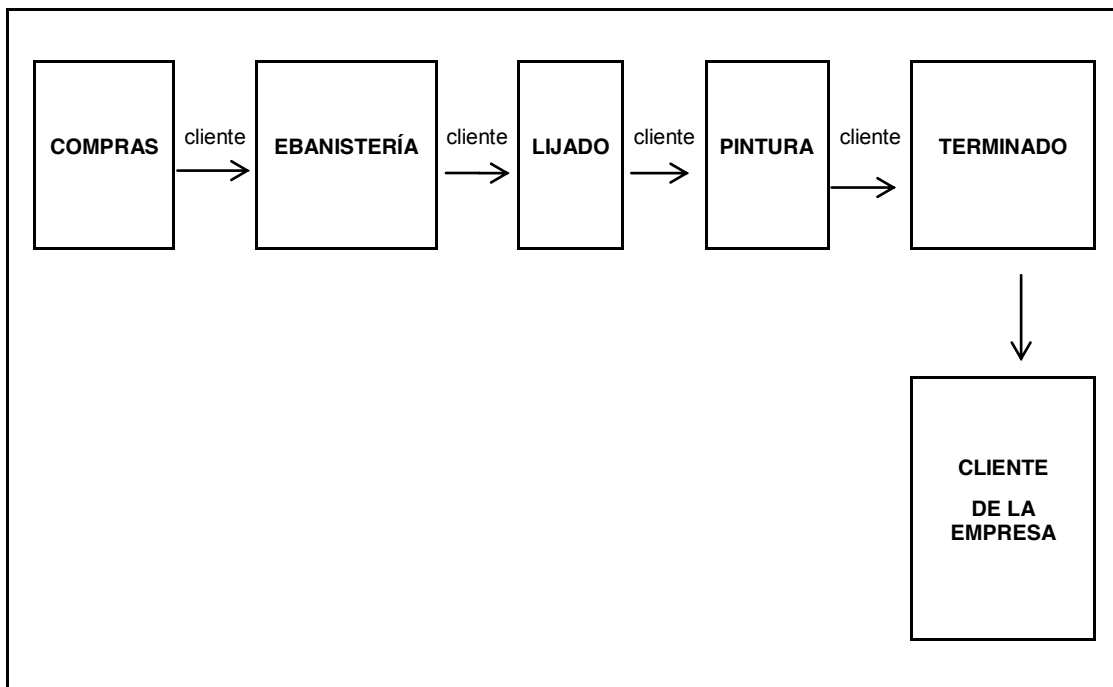
En esta seccion identificamos los aspectos de calidad que los clientes internos (cada una de las secciones de trabajo de Servio Guzmán E.U. como lo son lijado, pintura y terminado, ebanistería) y externos (compradores) exigen de acuerdo asus necesidades.

Con base en numeral 3.3.2. referente al diagnóstico de calidad, se procede a continuacion, a sugerir propuestas enfocadas a mejorar sustancialmente el control de calidad que se lleva actualmente en la fábrica Servio Guzmán E.U.

Para la determinación de las propuestas de calidad, se contó con la colaboración de cada uno de los operarios involucrados en el proceso de fabricación ya que son ellos los directos responsables de dicho proceso

La figura 19 muestra en forma esquemática cual es el flujo que existe entre cada sección y cuál es su respectivo cliente interno.

Figura 19. Cadena del proceso de fabricación.



Fuente: Servio Guzmán E.U.

En la figura 19 se puede observar cada cliente que interviene en cada proceso, en donde se encuestó al mismo quien juzga la calidad que le esta entregando a la siguiente sección.

Una vez determinado el cliente de cada sección, se le hace una encuesta, en la cual juzga la calidad que le están entregando, el detalle de esto se presenta en la tabla 43.

Tabla 43. Problemática de Calidad.

SECCIÓN	PROBLEMA	EFFECTO
EBANISTERÍA	INADECUADO ALMACENAMIENTO DE LÁMINAS	RAYADURAS HENDUDURAS QUIEBRES
	HUMEDAD EN LAS PIEZAS DE MADERA	DIFÍCIL MAQUINADO DESASTILLAMIENTOS TORCEDURAS DESPERDICIOS NUDOS
LIJADO	HUMEDAD	DIFÍCIL LIJADO GASTOS DE LIJA ALTOS
	ENSAMBLE	DIFÍCIL LIJADO

	APLICACIÓN DE POLIESTER	GOTAS DE RESINA SUPERFICIES ASPERAS DIFÍCIL LIJADO
PINTURA	LIJADO	BRILLOS ASPEREZAS RAYONES
	APLICACIÓN DE LACA Y TINNER	SECADO DEFICIENTE COLORES NO HOMOGENEOS
	HUMEDAD	POCA ADHERENCIA SELLADOR, TINTILLA, SELLADOR, LACA.
TERMINADO	APLICACIÓN DE TINTILLA, SELLADOR Y LACA	GOTAS, GRUMOS, PARCHES.

Fuente: Servio Tulio Guzmán.

Por otra parte proponemos utilizar algunos indicadores para el mejoramiento de la calidad como los son:

- Cero defectos.
- Cero reclamaciones.
- Medición de resultados.
- Medición de satisfacción de los clientes.

También se propone:

- Crear círculos de control de calidad en cada puesto de trabajo.
- Enfocar y capacitar a los trabajadores en los procesos para generar excelentes productos.
- Adecuar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos de los productos.
- Eliminación de re procesos.
- Adecuar un espacio laboral favorable para el desarrollo de los productos y el proceso de los mismos.
- Realizar una mejor inspección de las materias primas.

CONCLUSIONES

- Mediante la planeación estratégica se dio un norte a la fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán EU, puesto que está demostrado que las empresas necesitan establecer objetivos y metas específicas para lograr mayor competitividad en el mercado.
- Se definió una estructura organizacional con manuales de funciones lo cual hace que cada empleado tenga claro sus labores a desempeñar enfocadas a la productividad de la empresa.
- No es fácil enfrentarse a los cambios en las organizaciones pero con compromiso y dedicación por parte de todo el personal la empresa logrará cumplir con los objetivos propuestos.
- Mediante la ejecución de este proyecto se estableció que algunos conceptos teóricos dictados en la cátedra universitaria son difíciles de ser llevados a la práctica o hay que realizar adaptaciones para lograr su implementación, además se abarcaron temas de los cuales no teníamos conocimientos o no se conocían a fondo.
- Con el proyecto realizado a la empresa se les abrió las puertas para encaminarse hacia lograr una certificación en procesos de calidad.
- En la fábrica de muebles Servio Tulio Guzmán llevo a cabo una racionalización administrativa con el fin de conseguir una reordenación enfocada hacia la optimización de la organización.
- Con el conocimiento de la capacidad de producción de la planta y el manejo efectivo de los controles mediante el uso de los formatos propuestos, la empresa cuenta con la información necesaria para efectuar unas compras más acordes con sus necesidades y recursos económicos, eliminando de esta manera las pérdidas de materiales.
- Con base en que el cliente paga por aquellas actividades que le generan valor al producto que compra, los formatos fueron diseñados con el objeto de controlar aquellas actividades que son fundamentales dentro del proceso. También para no inundar a la Compañía de formatos y documentos que sólo generan desperdicios de tiempo y energía.
- Al optimizar las áreas se reducen las distancias que se recorrían entre los puestos de trabajo y conforme se reduce la distancia también se reducen los tiempos de transporte, permitiendo al operario dedicar más tiempo a las operaciones que si agregan valor al producto.

- Al realizar la distribución propuesta, la planta estará más ordenada permitiendo al operario desarrollar su trabajo de forma eficiente y sin que esté expuesto a los riesgos que conlleva una planta mal organizada.
- Al mejorar la forma de almacenamiento (utilizando la altura) se aprovechara el espacio que no se utilizaba en la distribución inicial, reduciendo de esta manera los costos de almacenamiento.

RECOMENDACIONES

- Se le recomienda a la empresa que continúen implementando la propuesta administrativa para de esta forma lograr los objetivos.
- Se espera que la empresa continúe con la reorganización del personal y se les recomienda capacitar a los funcionarios acerca del cumplimiento del manual de funciones.
- Capacitar a los operarios en la importancia del control de calidad es de vital importancia para de esta forma lograr la satisfacción de los clientes.
- Penetrar otros mercados para de esta forma aumentar la participación y lograr mayores utilidades.
- Se les recomienda considerar abrir una página en Internet con el portafolio de productos.
- Es vital para el mantenimiento de todo el sistema de gestión administrativa y productiva propuesto para la empresa, apropiarla como una cultura organizacional, de otra forma todo quedara en documentos archivados.
- Es preciso estudiar alternativas para la ampliación de la capacidad productiva, con el fin de satisfacer a cabalidad la demanda de los requerimientos de productos.
- Es fundamental mantener un permanente contacto con los clientes para estar al tanto de sus nuevas necesidades y expectativas acerca de los productos que ofrece la empresa.
- Es preciso conocer la norma técnica colombiana NTC-18001 para poder capacitar a los empleados en el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.

GLOSARIO

- **Efectividad:** Impacto de la gestión de la Corporación tanto en el logro de los resultados planificados, como en el manejo de los recursos utilizados y disponibles así como la satisfacción de las necesidades de la comunidad y grupos de interés.
- **Eficacia:** Capacidad de cumplir los objetivos marcados
- **Eficiencia:** Utilización eficaz de los recursos disponibles con la que se consigue la máxima producción posible.
- **Estrategias:** Planteamiento conjunto de una serie de pautas a seguir en cada una de las fases de un proceso, para el logro de una meta o fin propuesto.
- **Metas:** Aquello con lo que está comprometida una empresa; dirección hacia la que se encamina. Resultados por alcanzar.
- **Mega:** Es el objetivo general hacia donde se dirige la empresa, se establece una fecha específica.
- **Misión:** Es la finalidad para la cual ha sido creada una determinada Entidad.
- **Objetivos:** Resultados finales de actividades planificadas. Proporcionan un sentido de dirección a las personas de la organización, son una guía para la acción, ayudan a dar prioridades ya focalizar, y legitiman la asignación de recursos.
- **Políticas:** Líneas de base que asisten a los miembros de la organización en la toma de decisiones y en su comportamiento para alcanzar los objetivos de la organización eficientemente.
- **Productividad:** Es la razón entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados.
- **Racionalización:** Organizar una tarea de manera de obtener el máximo resultado con el mínimo insumo.
- **Visión:** Descripción de un escenario altamente deseado por la dirección general de una organización.

BIBLIOGRAFÍA

- CHIAVENATO, Idalberto. 1998. Introducción a la teoría general de la administración. Ed. Mac Graw-Hill.
- MEYERS, Fred y STEPHENS, Matthew. 2006. Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. Ed. Prentice Hall.
- FOGARTY y BLACKSTONE. 2002. Administración de la producción e inventarios. CECSA
- HAY, Edward. 1998. Justo a Tiempo. Ed. Norma.
- PORRAS, J. Y ROBERTSON, P. 2008. "Organization development. Theory, practice, and research". Ed. Mc. Graw Hill.
- SALVENDY, Gabriel. 1999. Manual de Ingeniería Industrial. Ed. Limusa.
- WEBER, Max. 2008. Economía y sociedad. Fondo de cultura económica.
- WENDELL French, CECIL H Bell. 1995. Desarrollo organizacional. Ed. Prentice Hall.
- ZANDIN, Kjell B. 2001. Manual del ingeniero Industrial. Mc Graw Hill.

INFOGRAFÍA

- <http://www.banrep.gov.co>
- <http://www.crecenegocios.com/la-planeacion-estrategica/>
- <http://www.dane.gov.co>
- <http://www.dnp.gov.co>
- <http://www.economia48.com/spa/d/capacidad-de-producción/capacidad-de-produccion.htm>
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/44/planeaprod.htm>
- http://www.larepublica.com.co/archivos/economia/2010-03-26/sorpresivo-crecimiento-del-pib-de-04-en-2009_96471.php
- http://www.portafolio.com.co/economia/economiahoy/articulo-web-nota_interior_porta-6563727.html
- http://www.restauracion-muebles.com/contenidos/historia_del_mueble.pdf
- <http://www.seh-lilha.org/calidad.htm>