



**Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA CARPINTERÍA EL ARBOLITO”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial.

**Autor:**

Tandalla Pulloasig Javier Darwin

**Tutor:**

PhD. Ulloa Enríquez Medardo Ángel

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto - 2018**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA



### DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **Tandalla Pullozasig Javier Darwin**, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **Diseño de un modelo de gestión de calidad para mejorar la eficiencia en los procesos productivos en la carpintería "el Arbolito"**, siendo el **PhD. Ulloa Enríquez Medardo Ángel** tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



**Tandalla Pullozasig Javier Darwin**  
C.I. 050356245-6

## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN



### AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**Diseño de un modelo de gestión de calidad para mejorar la eficiencia en los procesos productivos en la carpintería "el Arbolito", de Tandalla Pullozasig Javier Darwin**, de la carrera INGENIERÍA INDUSTRIAL considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio 2018



**Tutor:** PhD. Ulloa Enríquez Medardo Ángel  
CI: 100097032-5

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi



Ingeniería  
Industrial

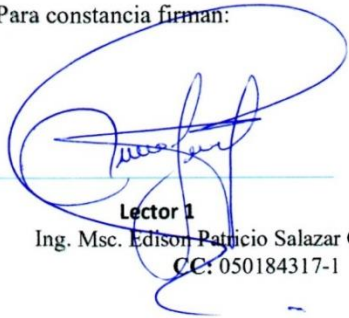
### APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS; por cuanto, el postulante: **Tandalla Pullotasig Javier Darwin** con el título de Proyecto de titulación: **Diseño de un modelo de gestión de calidad para mejorar la eficiencia en los procesos productivos en la carpintería "el Arbolito"** ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

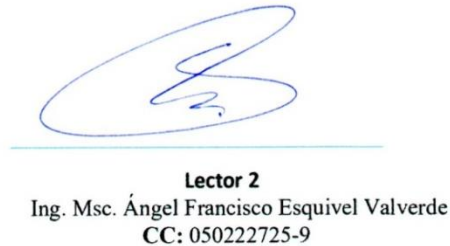
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Julio 2018

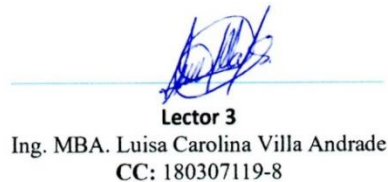
Para constancia firman:



**Lector 1**  
Ing. Msc. Edison Patricio Salazar Cueva  
CC: 050184317-1



**Lector 2**  
Ing. Msc. Ángel Francisco Esquivel Valverde  
CC: 050222725-9



**Lector 3**  
Ing. MBA. Luisa Carolina Villa Andrade  
CC: 180307119-8

## AVAL DE LA “CARPINTERÍA EL ARBOLITO”



### AVAL DE LA “CARPINTERÍA EL ARBOLITO”

Latacunga, Julio de 2018

La “CARPINTERÍA EL ARBOLITO” Certifica que el Sr. **Tandalla Pullotasig Javier Darwin**, realizo el proyecto en las instalaciones del taller en el área producción el proyecto de investigación titulado: “**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA CARPINTERÍA EL ARBOLITO**” en la ejecución de dicho proyecto el Sr. demostró habilidades y conocimientos en su especialidad generando resultados en su proyecto, que le serán de gran utilidad al área solucionando problemas inherentes en los procesos productivos.

Durante su estadía el Sr. Se hizo acreedor a nuestra confianza por la responsabilidad, honestidad y don de gente demostrado.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al interesado dar uso a este documento como estime conveniente.

Atentamente:

.....  
**Tandalla Pullotasig Jorge Patricio**

CI: 050297188-0

RUC: 0502971880001

v  
Barrió Tilipulo.

Tel: 0979121271

## **AGRADECIMIENTO**

En primero agradezco a Dios por permitir llegar a cumplir mi meta por llenarme de salud, vida y mucha fortaleza para seguir adelante, por nunca a verme dejado solo porque siempre ha estado conmigo en las buenas y en las malas.

En segundo a mis padres Juan Tandalla y Elene Pullotasig a mis hermanas y hermanos por el apoyo incondicional, por estar siempre ahí en las buenas y en las malas por las ocasiones que siempre me porte rebelde y ellos simplemente me regañaban por mi propio bien y gracias a ellos estoy llegando a un feliz término.

Por ultimo a esas tres personas que siempre me apoyaron moralmente y económicamente que son mis dos tíos Alcides Cando, German Baño y a mi hermano Patricio Tandalla ya que ellos también son el motivo de haber terminado este gran sueño y por su puesto a mi esposa Diana Arequipa y a mi apreciado hijo Damián Tandalla que son el motor de luchar día a día para salir en adelante los tres y ser unos padres no perfectos pero si ejemplares para mi hijo.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a mis padres y a mi hijo por ser el pilar principal de esta lucha incansable por cumplir el sueño tan anhelado de mis padres verme convertido en un gran profesional por el esfuerzo realizado durante los años de estudio, manteniendo siempre mi humildad y sencillez por la cual siempre me he caracterizado.

A mis dos viejitos queridos para ustedes va esta hermosa frase por haber confiado siempre en mi este es su triunfo sus sueños cumplidos.

Javier Darwin Tandalla Pullotasig

## INDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE LA “CARPINTERÍA EL ARBOLITO” .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
INDICE	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xv
RESUMEN.....	xvi
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xviii
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
1.1. Título del Proyecto: .....	1
1.2. Fecha de Inicio: .....	1
1.3. Fecha de Finalización:.....	1
1.4. Lugar de Ejecución:.....	1
1.5. Unidad Académica que Auspicia .....	1
1.6. Carrera que Auspicia: .....	1
1.7. Proyecto de Investigación Vinculado:.....	1
1.8. Equipo de Trabajo: .....	1
1.9. Área de Conocimiento:.....	1
1.10. Línea de Investigación: .....	2
1.11. Sub Líneas de Investigación de la Carrera: .....	2
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	3
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4



4.	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	5
4.1.	Beneficiarios Directos .....	5
4.2.	Beneficiarios Indirectos.....	5
5.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
5.1.	Situación Problemática.....	6
5.2.	Formulación de Problema .....	7
6.	OBJETIVOS:.....	7
6.1.	General .....	7
6.2.	Específicos.....	7
7.	ACTIVIDADES Y TAREAS DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ...	8
8.	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	9
8.1.	Carpintería .....	9
8.2.	Diagrama de Flujo del Mueble de Madera.....	9
8.2.1.	Recepción de la madera.....	10
8.2.2.	Secado natural de la madera.....	10
8.2.3.	Planificación de los diseños a elaborar.....	11
8.2.4.	Clasificación de la madera .....	11
8.2.5.	Cortar la madera .....	12
8.2.6.	Cepillado del mueble.....	12
8.2.7.	Ensamblaje de las piezas de madera.....	13
8.2.8.	Pulir y afinar detalles.....	13
8.2.9.	Pintura y decoración.....	14
8.3.	La Madera.....	14
8.3.1.	Tipos de madera .....	15
8.4.	Herramientas Necesarias para la Elaboración de los Muebles.....	16
8.4.1.	Herramientas manuales .....	16
8.4.2.	Herramientas eléctricas .....	16

8.5.	Línea de Producción.....	17
8.5.1.	Línea de muebles.....	17
8.6.	Eficiencia.....	20
8.7.	Calidad.....	20
8.8.	Definiciones entre Gerente y Gestión .....	21
8.9.	Normas de Calidad ISO 9001:2008.....	22
8.9.1.	Sistema de gestión de la calidad.....	22
8.10.	Norma de Seguridad y Salud en el Trabajo: ISO 45001. ....	24
8.10.1.	Normas de seguridad en la carpintería .....	26
9.	<b>PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS .....</b>	<b>28</b>
9.1.	Variables.....	28
10.	<b>METODOLOGÍAS .....</b>	<b>29</b>
10.1.	Método de investigación .....	29
10.1.1.	Método inductivo .....	29
10.2.	Técnicas de Investigación .....	29
10.2.1.	Observación.....	29
10.2.2.	Entrevista.....	29
10.2.3.	Encuesta.....	30
10.3.	Instrumento de Investigación .....	30
10.3.1.	Fichas técnicas.....	30
10.3.2.	Hojas de verificación “Checklist” .....	30
10.4.	Procedimiento o Pasos para la Recopilación de la Información .....	30
11.	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
11.1.	Descripción de la Empresa .....	31
11.1.1.	Infraestructura .....	31
11.1.2.	Instalación eléctrica.....	32
11.1.3.	Almacenamiento de materia prima.....	32

11.1.4.	Bodega.....	33
11.1.5.	Señalética.....	33
11.1.6.	Ropa adecuada (EPP) .....	34
11.1.7.	Producción.....	34
11.2.	Proceso Actual de Producción.....	34
11.2.1.	Diseño del mueble .....	34
11.2.2.	Recepción de materia prima .....	35
11.3.	Aserrado y Mecanizado de Madera y Tableros .....	36
11.3.1.	Mecanizado de la madera .....	36
11.3.2.	Trabajos con tablero o MDF .....	40
11.3.3.	Pre-encolado .....	41
11.3.4.	Barnizado (acabado).....	41
11.3.5.	Montaje de acabados .....	42
11.3.6.	Embalaje .....	42
11.3.7.	Expedición.....	43
11.4.	Herramientas Eléctricas.....	43
11.5.	Maquinaria.....	45
11.6.	Diagrama de Proceso Actual Para la Fabricación del Mueble. ....	47
11.7.	Actividades del Personal y Tiempos para la Ejecución de Muebles .....	48
11.7.1.	Personas que Trabajan en el Taller.....	48
11.7.2.	Procedimiento o pasos para la Recopilación de la Información .....	48
11.8.	Flujo Grama Analítica de los Productos.....	49
11.8.1.	Flujo grama para la elaboración de las puertas .....	49
11.8.2.	Flujo grama para la elaboración de muebles de cocina.....	50
11.8.3.	Flujo grama para la elaboración de armarios .....	51
11.8.4.	Flujo grama para la elaboración de las camas .....	52
11.9.	Fórmula para Calcular la Eficiencia.....	53

11.10.	Modelo de Gestión de Calidad .....	54
11.10.1.	Organigrama de la carpintería .....	54
11.11.	Mapa de Procesos .....	55
11.11.1.	Procesos Estratégicos .....	56
11.11.2.	Procesos Claves u Operativos .....	60
11.11.3.	Procesos de apoyo .....	67
11.12.	Procedimiento para Elaboración de Muebles (ver. Pg. 47).....	70
11.13.	Gestión de seguridad y salud.....	71
11.14.	Gestión ambiental.....	72
11.15.	Sugerencias del sistema de gestión .....	72
12.	IMPACTOS.....	72
12.1.	Técnicos.....	72
12.2.	Económicos .....	73
12.3.	Ambientales.....	73
12.4.	Sociales.....	73
13.	PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO.....	74
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	76
14.1.	Conclusiones .....	76
14.2.	Recomendaciones.....	77
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	78
16.	ANEXOS.....	80

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla1:</b> Beneficiarios Directos .....	5
<b>Tabla2:</b> Beneficiarios Indirectos .....	5
<b>Tabla3:</b> Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados. ....	8
<b>Tabla4:</b> Tipos de madera .....	15
<b>Tabla5:</b> Herramientas .....	43
<b>Tabla6:</b> Maquinaria .....	45
<b>Tabla7:</b> Elaboración de Puertas .....	49
<b>Tabla8:</b> Elaboración Muebles de Cocina.....	50
<b>Tabla9:</b> Elaboración de Armarios.....	51
<b>Tabla10:</b> Elaboración de Camas .....	52
<b>Tabla11:</b> Tiempos obtenidos en los diagramas de flujos y tiempos reales .....	53
<b>Tabla12:</b> Caracterización de procesos planeación estratégica.....	56
<b>Tabla13:</b> Caracterización de procesos toma de decisiones.....	57
<b>Tabla. 14</b> Caracterización de procesos análisis macro ambiente.....	58
<b>Tabla15:</b> Caracterización de procesos micro ambiente .....	59
<b>Tabla16:</b> Caracterización de procesos de marketing .....	60
<b>Tabla17:</b> Caracterización de procesos de corte .....	61
<b>Tabla18:</b> Caracterización de procesos de secado .....	62
<b>Tabla19:</b> Caracterización de procesos de moldura.....	63
<b>Tabla20:</b> Caracterización de procesos de pintar .....	64
<b>Tabla21:</b> Caracterización de procesos de empaque.....	65
<b>Tabla22:</b> Caracterización de procesos de ventas .....	66
<b>Tabla23:</b> Caracterización de procesos de contabilidad .....	67
<b>Tabla24:</b> Caracterización de procesos de mantenimiento .....	68
<b>Tabla25:</b> Caracterización de procesos de corte .....	69
<b>Tabla26:</b> Procedimiento para Elaboración de Muebles.....	70
<b>Tabla27:</b> Presupuesto para la propuesta del proyecto .....	74
<b>Tabla28:</b> Cuadro de costos directos e indirectos .....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura1:</b> Troncos para madera apilados .....	10
<b>Figura2:</b> Secado natural de la madera .....	10
<b>Figura3:</b> Clasificación de la madera.....	11
<b>Figura4:</b> Cortar la madera .....	12
<b>Figura5:</b> Cepillado del mueble .....	13
<b>Figura6:</b> Ensamblaje de las piezas de madera.....	13
<b>Figura7:</b> Pulir y afinar detalles .....	14
<b>Figura8:</b> Pintura y decoración .....	14
<b>Figura9:</b> Infraestructura.....	31
<b>Figura10:</b> Instalación eléctrica .....	32
<b>Figura11:</b> Almacenamiento de materia prima.....	32
<b>Figura12:</b> Bodega .....	33
<b>Figura13:</b> Señalética.....	33
<b>Figura14:</b> Ropa adecuada (EPP) .....	34
<b>Figura15:</b> Recepción de materia prima .....	35
<b>Figura16:</b> Trozado.....	36
<b>Figura17:</b> Aserrado.....	37
<b>Figura18:</b> Cepillado.....	37
<b>Figura19:</b> Corte a medida.....	38
<b>Figura20:</b> Torneado .....	39
<b>Figura21:</b> Tallado .....	39
<b>Figura22:</b> Taladrado .....	40
<b>Figura23:</b> Pre-encolado .....	41
<b>Figura24:</b> Barnizado.....	42
<b>Figura25:</b> Embalaje .....	42
<b>Figura26:</b> Expedición .....	43

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración1:</b> Diagrama de Flujo de la madera.....	9
<b>Ilustración2:</b> Definiciones entre Gerente y Gestión.....	21
<b>Ilustración3:</b> Diagrama del proceso actual.....	47
<b>Ilustración4:</b> Organigrama de la carpintería .....	54
<b>Ilustración5:</b> Mapa de Procesos .....	55
<b>Ilustración6:</b> Diagrama de proceso de planificación estratégica .....	56
<b>Ilustración7:</b> Diagrama de procesos para la toma de decisiones .....	57
<b>Ilustración8:</b> Diagrama de proceso (macro ambiente).....	58
<b>Ilustración9:</b> Diagrama de proceso (micro ambiente).....	59
<b>Ilustración10:</b> Diagrama de proceso de marketing .....	60
<b>Ilustración11:</b> Diagrama de proceso (corte).....	61
<b>Ilustración12:</b> Diagrama de proceso (proceso de secado) .....	62
<b>Ilustración13:</b> Diagrama de proceso (moldura) .....	63
<b>Ilustración14:</b> Diagrama de proceso (pintar) .....	64
<b>Ilustración15:</b> Diagrama de proceso (empaque) .....	65
<b>Ilustración16:</b> Diagrama de proceso (ventas) .....	66
<b>Ilustración17:</b> Diagrama de proceso contabilidad .....	67
<b>Ilustración18:</b> Diagrama de proceso (mantenimiento).....	68
<b>Ilustración19:</b> Diagrama de proceso (gestión personal) .....	69

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**TITULO:** “Diseño de un modelo de gestión de calidad para mejorar la eficiencia en los procesos productivos en la Carpintería el Arbolito”

**Autor:** Tandalla Pullozasig Javier Darwin

**RESUMEN**

La “CARPINTERÍA EL ARBOLITO” dedicada a la producción y comercialización de muebles, se observó que no cuenta con una metodología para lograr una alta productividad en área de producción las actividades que se han estado llevando a cabo en el lugar de trabajo no han sido gestionadas eficientemente y por esta razón dicho taller se ha visto inmersa en serios problemas debido a que no cuenta con un manejo eficientemente de la materia prima el cual nos muestra que no hay una estandarización de sus procesos, que permiten realizar un control de calidad en cada uno de los subprocesos para la elaboración de los muebles, el diseño de un modelo de gestión de calidad permitirá el mejoramiento de los procesos productivos de cada actividad que el taller realiza tomando en cuenta los tiempos que se demoran en cada proceso y así dar lugar al mejoramiento de la eficiencia del taller es decir mayor producción y menos desperdicios, la metodología que se utilizó para la elaboración de la investigación del trabajo es de carácter inductivo con la cual se recolecto la información de la carpintería, la investigación descriptiva se empleó para la determinación del problema e identificación de actividades, dando como resultado final de la investigación un modelo de gestión que permitió aplicar normas de seguridad y salud para los empleados del taller evitando así accidentes laborales los cuales están determinados en el indicador de gestión como es el mapa de procesos que detallado cada función cumpliendo a cabalidad con las técnicas de investigación desarrollada, esto ayudara al gerente a administrar con filosofía de calidad y mejorar eficazmente la gestión productiva.

**Palabras claves:** Gestión, Eficiencia, Productividad, Calidad



**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES**

**THEME:** “Design of a quality management model to improve efficiency in the production processes in the Arbolito carpentry shop”

**Author:** Tandalla Pullotasig Javier Darwin

**ABSTRACT**

"CARPINTERÍA EL ARBOLITO" dedicated to the production and marketing of furniture, place where the researcher pointed out that it does not have a methodology to achieve high productivity in the production area, the activities that have been carried out in the workplace have not been managed efficiently and for this reason this workshop has been immersed in serious problems because it does not have an efficient handling of the raw material that shows the absence of standardization in its processes, which allows performing a quality control in each sub-processes for the elaboration of furniture; the design of a quality management model will let the improvement of the productive processes of each activity carried out by the workshop taking into account the time that is delayed in each process and therefore leads to the development of the efficiency of the workshop, it means higher production and less waste; an inductive methodology was used for this research where the information of the carpentry was collected, also the descriptive analysis was used for the determination of the problem and the identification of activities, that supply a management model as result which allowed to apply norms of security and health for the workshop employees avoiding accidents at work that are determined in the management indicator as the process map which details each function wholly fulfilled with the research techniques developed, this will help the manager to manage with quality philosophy and effectively improve the productive management.

**Keywords:** Management, Efficiency, Productivity, Quality

## AVAL DE TRADUCCIÓN



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

### *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Ingles del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: la traducción del proyecto de investigación al Idioma Ingles presentado por el señor estudiante: **Tandalla Pullotasig Javier Darwin**, cuyo título versa **DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA CARPINTERÍA “EL ARBOLITO”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, julio de 2018

Atentamente:

Mg. Wilmer Patricio Collaguazo Vega  
**DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS**  
CI. 1722417571



xviii

[www.utc.edu.ec](http://www.utc.edu.ec)

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido / San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

xviii

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **1.1. Título del Proyecto:**

Diseño de un modelo de gestión de calidad para mejorar la eficiencia en los procesos productivos en la carpintería "el Arbolito"

### **1.2. Fecha de Inicio:**

10 de octubre del 2017

### **1.3. Fecha de Finalización:**

31 de Febrero 2018

### **1.4. Lugar de Ejecución:**

Provincia: Cotopaxi, Cantón: Latacunga, Barrio: Tilipulo

### **1.5. Unidad Académica que Auspicia**

Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

### **1.6. Carrera que Auspicia:**

Ingeniería Industrial

### **1.7. Proyecto de Investigación Vinculado:**

Proyecto de la Carrera de Ingeniería Industrial

### **1.8. Equipo de Trabajo:**

PhD. Medardo Ulloa

Tandalla Pulloasig Javier Darwin

### **1.9. Área de Conocimiento:**

Ingeniería, Industria y Producción.

**1.10. Línea de Investigación:**

Gestión de la calidad y seguridad laboral

**1.11. Sub Líneas de Investigación de la Carrera:**

Sistema Integrado de Gestión de la Calidad

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación, tiene como fin analizar el problema que se presenta en la carpintería el Arbolito previo a la observación que se realiza en una visita técnica al taller. En el cual se ve reflejado la ineficiencia e insatisfacción del cliente con el producto y la falta de un rediseño de la planta ya que no cuenta con una estructura adecuada y organizada para realizar el trabajo en condiciones óptimas.

Para este trabajo de investigación en primera instancia debemos realizar el estudio y análisis de los procesos de producción del taller, se identificara los problemas que se está originando, para determinar qué tipo de indicador aplicar en la mejora del mismo y diseñar un modelo de gestión que permita mejorar y aplicar la eficiencia en la carpintera.

El propósito de la investigación es ayudar al dueño de la carpintería el Arbolito a incrementar la productividad en el área de producción de muebles satisfaciendo las necesidades del cliente, mediante el desarrollo de los productos de excelente calidad y buen precio para el consumidor.

Mediante el análisis del modelo de gestión de calidad se podrá también optimizar los recursos en la producción de muebles analizando cada uno de los aspectos negativos y positivos por ende para los mejoramientos en el trabajo se realizara una oportuna capacitación a los empleados de la carpintería “El Arbolito”. Mejorando así tanto el rendimiento del personal y la calidad de los muebles el mismo que será medido mediante un instrumento que permita tener la mayor información posible que sea real y veraz.

**Palabras claves:** Gestión, Eficiencia, Productividad, Calidad

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Actualmente se atraviesa por una etapa de creciente apertura en los mercados de la provincia de Cotopaxi los talleres de carpintería, donde en sí las mismas no incrementan sus ventas por falta de asesoramiento sean estos Tecnológico o Psicológicos que por ende estos son muy importantes en el manejo de un negocio y así puedan cumplir con éxito este desafío, donde uno de los objetivos es la satisfacción al cliente esto se alcanza, en primera instancia con la calidad del producto lo que lleva a estudiar los procesos para garantizar que el producto siempre tenga los requerimientos necesarios.

Maximizar la calidad y productividad de la carpintería EL ARBOLITO requiere un esfuerzo sistemático que integre todos los procesos que constituyen la gestión de una empresa.

Este conocimiento servirá de base para el diseño de un modelo de gestión por procesos y para conseguir mejorar la productividad del área de producción, que permitan su efectividad, el proyecto entregará una metodología para diagnosticar el estado actual del área de trabajo. Modelos productivos, modelos de estandarización y metodologías para el control, verificación y mejora de procesos en el área de producción.

El diseño de un modelo de gestión de calidad en lo económico se evitara sobrecostos. Ya que se reducirán las fallas por reproceso, la pérdida de tiempo del proceso, así mismo mejora la eficiencia y productividad, optimización del proceso permitiendo suministrar mejores condiciones y ambiente de trabajo en las áreas de producción.

Siendo así los beneficiarios directos el propietario y trabajadores y como beneficiarios indirectos los clientes, proveedores y empresas que llegan a ser parte del taller.

Por tal motivo se busca diseñar un Modelo de Gestión de Calidad para nuestro entorno, que esté basado en el enfoque de gestión por procesos; el mismo nos lleva a eliminar las barreras funcionales dentro de los procesos de la organización buscando corregir la estructura jerárquica de la misma. Orientado a los clientes, el liderazgo directivo, el personal, al impacto en la sociedad, resultados globales y la mejora continua, ofreciendo un instrumento de autoevaluación permanente que permita conocer la real situación de la empresa y ofreciendo una metodología de trabajo que ayude a los directivos a administrar con filosofía de calidad y mejorar eficazmente la gestión productiva.

#### 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficiarios directos son el propietario y sus trabajadores mejorando los ingresos económicos y la autoestima laboral lo cual permitirá refaccionar la infraestructura del taller, almacenamiento de materia prima, adquisición de maquinaria, mediante estos beneficios también podrá ayudar a sus trabajadores en sus actividades tales como; buen ambiente laboral, estabilidad de pago, utilizar herramientas y maquinaria adecuada.

Los beneficiarios indirectos serán los clientes que adquieren los diferentes muebles ya que se ofrece productos personalizados acorde a las necesidades y exigencias. Mediante una cordial atención los productos serán entregados en el plazo establecido y en mejores condiciones.

##### 4.1. Beneficiarios Directos

**Tabla1:** Beneficiarios Directos

N°	Beneficiarios Directos	Cargos Familiares
1	PROPIETARIO	4
2	TRABAJADORES	20
3	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>

Elaborado por: Investigador

##### 4.2. Beneficiarios Indirectos

**Tabla2:** Beneficiarios Indirectos

N°	Beneficiarios indirectos	Cargos Familiares
1	Clientes	300
2	Proveedores	100
3	Empresas	150
4	<b>TOTAL</b>	<b>450</b>

Elaborado por: Investigador

## **5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **5.1. Situación Problemática**

Actualmente existe un entorno de apertura y globalización, que está obligando a las organizaciones de todo el mundo y de cualquier actividad económica a replantear la gestión productiva que están utilizando, para lograr un mejor nivel de rendimiento organizacional y por consiguiente ser más competitivas y exitosas. La gestión administrativa con filosofía de calidad cumple un papel importante a la hora de obtener beneficios organizacionales.

En la actualidad las organizaciones cuentan con variadas herramientas y propuestas de calidad así como también de gestión empresarial, que han surgido por las necesidades del entorno globalizado, pero muchas de estas herramientas y propuestas no constituyen un marco de trabajo que ofrezca una gestión basada en principios de la calidad total, no recopilan aquellos aspectos que deben ser desarrollados de manera efectiva en un sistema de gestión, limitándose a una única perspectiva o enfoque y dejando de lado una gran variedad de puntos de vistas, la cual no permite a las organizaciones conocer los puntos fuertes y aspectos positivos del sistema de calidad que necesitan ser mejorados para avanzar hacia la gestión de la calidad total.

Muchas empresas de nuestro entorno no se encuentran aplicando un modelo de gestión integrado que esté orientado a los clientes, el liderazgo, los procesos, el impacto en la sociedad, resultados globales del negocio y la mejora continua. Logrando con esto alejarse de la búsqueda de la excelencia y por ende ser poco competitivas.

La “CARPINTERÍA EL ARBOLITO” dedicada a la producción y comercialización de muebles, se observa que no cuenta con una metodología para lograr una alta productividad en el área de producción. Las actividades que se están llevando a cabo en la elaboración de muebles existe negatividad por parte de los trabajadores por esta razón dicho taller se ha visto inmersa en serios problemas. La producción que se realiza día a día existen errores incorregibles esto se da por una mala distribución de los sitios de trabajo en la planta, la ineficiencia en la en manejo de la materia prima a provocado que existe mucho desperdicio, el cual nos muestra fallas en la estandarización de sus procesos y se observó que los operarios solo cumplen con las tareas asignadas en el momento, esto significa que no están capacitados para tener criterio personal en realizar las actividades por su propia iniciativa en su puesto de trabajo sino que cumplen las necesidades del momento.



## **5.2. Formulación de Problema**

¿La mala planificación en las actividades de trabajo ha llevado que exista demora en los procesos de elaboración de muebles y mucho desperdicio de la materia prima?

## **6. OBJETIVOS:**

### **6.1. General**

- Diseñar un modelo de gestión de calidad para el mejoramiento de los procesos productivos y la eficiencia de los mismos en la carpintería el “Arbolito”

### **6.2. Específicos**

- Investigar los procesos actuales que intervienen en la producción de muebles y sus posibles problemas.
- Determinar los indicadores de gestión de cada proceso productivo
- Diseñar el modelo de gestión por procesos para mejorar la productividad del área producción

## 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

**Tabla3:** Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.

N°	Objetivos	Actividad (tareas)	Resultado de la actividad	Métodos/Técnicas
1	Investigar los procesos actuales que intervienen en la producción de muebles y sus posibles problemas	Recopilar información necesaria.  Comprobar con fuentes bibliográficas, revistas, libros, entre otros.	- Análisis de la situación actual de la empresa.	-Observación.  -Hojas de diagramas de procesos
2	Determinar los indicadores de gestión de cada proceso productivo	Elaborar flujo gramas de procesos con los tiempos observados en cada actividad.  Analizar los tiempos obtenidos y reales.	- Medir el rendimiento del personal	- Encuesta  -Hojas de verificación o "Checklist"
3	Diseñar el modelo gestión por procesos para mejorar la productividad del área producción	Identificación de las actividades para el diseño.  Mapa de procesos  Diagrama y caracterización de procesos	- Modelo Diseñado	-Indicador de Gestión

Elaborado por: Investigador

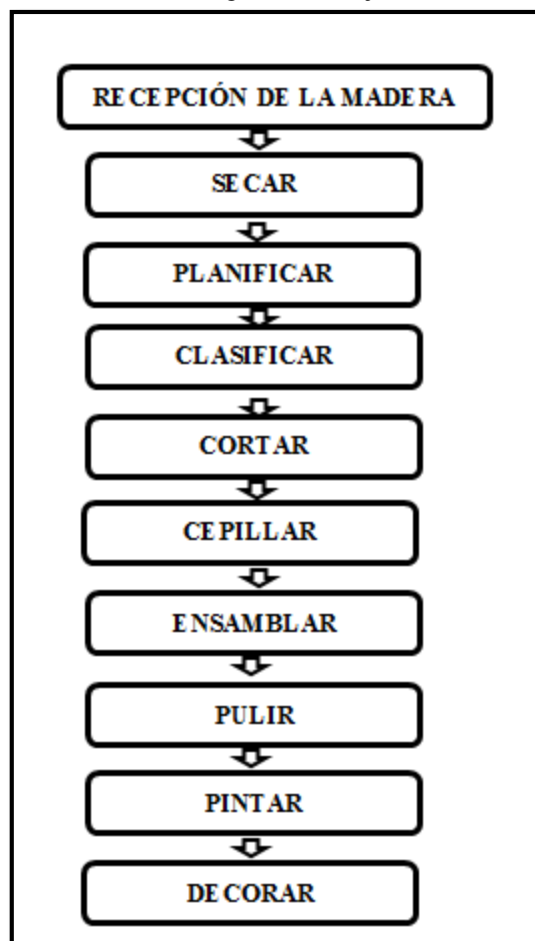
## 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

### 8.1. Carpintería

La carpintería es el nombre del oficio y del taller o lugar en donde se trabajan tanto la madera como sus derivados. Su objetivo es cambiar la forma física de la materia prima para crear objetos útiles al desarrollo humano, como pueden ser muebles para el hogar, marcos para puertas, molduras, juguetes, escritorios, librerías y otros. (Moncayo, 2015)

### 8.2. Diagrama de Flujo del Mueble de Madera.

**Ilustración1:** Diagrama de Flujo de la madera



Fuente: (Moncayo, 2015)  
Elaborado por: Investigador

### 8.2.1. Recepción de la madera.

La madera se recibe en los patios del taller, con minuciosos cuidados y revisión completa, por temas de calidad examinando sea el material necesario y óptimo para el trabajo. Será transportada en camiones desde los cerros hasta el lugar donde estará ubicada la empresa. (Moncayo, 2015)

**Figura1:** Troncos para madera apilados



**Fuente:** (Moncayo, 2015)

La materia prima por generar se encuentran en bosques, en los grandes paramos y son almacenados en gran cantidad para luego ser transportado al taller de cerrajería para posteriormente ser cortados en tablonés con medidas normalizadas.

### 8.2.2. Secado natural de la madera.

Este es el proceso más importante para que la madera sea de calidad y esté en buen estado. Se colocan los maderos en pilas separadas del suelo y con huecos para que corra el aire entre ellos y protegidos del agua y el sol para que así se vayan secando. (Moncayo, 2015)

**Figura2:** Secado natural de la madera



**Fuente:** Moncayo, 2015

Es un proceso donde los tablonces son colocados en pilas separadas del suelo para que se sequen a temperatura ambiente esto sirve para que la madera sea de calidad y el proceso del mueble sea a adecuado.

### 8.2.3. Planificación de los diseños a elaborar

La planificación para elaborar algún objeto de madera, es de gran importancia pues con esto podemos saber más detalladamente los siguientes puntos: (ciencia, 2014)

- El plano de trabajo; es bosquejo del mueble que se desea realizar.
- Materiales a utilizar, cuáles serán los costos a incurrir en la utilización de materiales para un mueble específico.
- Herramientas que se necesitaran
- Fuentes y referencias de donde nació la idea del proyecto.
- El tiempo esperado y el efectivamente empleado en la manufactura.
- Eficiencia alcanzada por las personas que intervinieron.

En esta etapa se detalla aquellos planos o bosquejos que se necesitan tener para la elaboración previa del mueble, demás por ejemplo: las camas con veladores, estos antes de ser elaborados debe tener conocimiento de sus respectivas medidas, y la cantidad de madera que se necesitara para elaborar dicha cama de 2 plazas.

### 8.2.4. Clasificación de la madera

Los materiales madereros serán clasificados y apilados, procurando de esta manera mantener el orden, estas separaciones serán entre las base del árbol y por aquellas partes que formaron la copa del mismo, las cuales tendrán su función de utilidad en el trabajo siguiente. ( (Molina, 2013)

**Figura3:** Clasificación de la madera



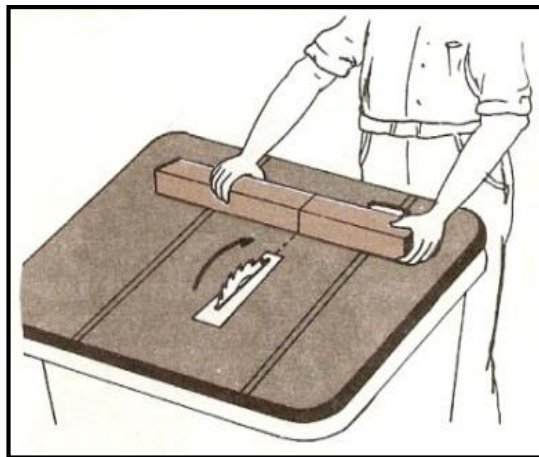
**Fuente:** ( (Molina, 2013)

Es una operación donde la madera es clasificada dependiendo el tipo de árbol por ejemplo Ciprés, Pino, Laurel, Chuncho, Eucalipto, etc. En el momento del trabajo se mantenga el orden.

### 8.2.5. Cortar la madera

En este proceso nos enfocamos al trazo que se le dará a la madera para empezar con la elaboración del mueble, es muy importante aquí, tener claras las medidas, según el plano, con la finalidad de ahorrar la madera y generar el menor cantidad de desperdicios posibles, a pesar de que, se piensa elaborar con los restos de madera, tacos para calzados, y de esta manera también generaríamos recursos para la empresa (Molina, 2013)

**Figura4:** Cortar la madera



**Fuente:** Molina, 2013

En este proceso se corta a la madera dependiendo de las medidas necesarias que contiene el mueble, para esto debemos tener ya definido el plano con la finalidad de que no desperdiciemos el material y el sobrante pueda ser utilizado para otro mueble.

### 8.2.6. Cepillado del mueble

El cepillado de la madera consiste en rebajarla extrayendo de manera sucesiva, finas láminas de madera, para nivelarla, alisarla y llevarla a la medida deseada.

Cuando se quiera cepillar algún trozo de madera se pueden utilizar distintas técnicas dependiendo del tipo de madera y de la zona a cepillar. La forma más común de llevar a cabo esta tarea es el cepillado a lo largo. Esta técnica se hará de la misma manera tanto si se utiliza un cepillo manual como uno eléctrico. (Molina, 2013)

**Figura5:** Cepillado del mueble

**Fuente:** Molina, 2013

Es una operación donde se lo realiza en la Canteadora o mediante un cepillo para alisar o nivelar el tablón en el momento del armado se puede centrar la pieza de una manera correcta.

### **8.2.7. Ensamblaje de las piezas de madera**

El ensamble es unir dos piezas de madera, cada una con picos cuadrados sobresalientes diferentes (una al contrario de la otra) de forma que coincidan entrelazando sus puntas y haciendo una sola pieza casi uniforme. En los cosos que se requieran construir pequeños muebles y accesorios de madera se utilizara un ensamblaje sencillo, que muy útil para estos casos.

**Figura6:** Ensamblaje de las piezas de madera

**Fuente:** Molina, 2013

El ensamblaje es unir dos o más fragmentos para la construcción de diferentes piezas que conlleva un accesorio para esto se utilizan pegamento blanco, martillo y clavos.

### **8.2.8. Pulir y afinar detalles**

Una vez armado el mueble se le dará una última pulida para lisar aquellas asperezas e irregularidades que se dieron por causa del ensamblado, estos defectos se pueden producir por la utilización de herramientas al momento de trabajar, el mueble debe quedar liso y limpio de imperfecciones para proceder con el siguiente paso.

**Figura7:** Pulir y afinar detalles

Fuente: Molina, 2013

Una vez armado todas las piezas posteriormente se tiende a mancillar y lijar los desperfectos que tiene el mueble esto se lo realiza mediante amoladoras y lijadoras eléctricas.

### 8.2.9. Pintura y decoración

En su etapa final de elaboración el mueble dependerá de los gustos y exigencias de nuestros clientes marcado en los diferentes colores y decoraciones que desee el cliente o la demanda existente según la temporada, sin embargo, no seremos muy específicos en los Acabados, sino que los haremos, según las exigencias generales, mas no individuales, de nuestro mercado objetivo.

**Figura8:** Pintura y decoración

Fuente: Molina, 2013

Es un proceso final donde primero se marca los diferentes tintes y posteriormente el sellador y el brillante para que la mueble coja la textura do perfecto y así satisfacer las necesidades del cliente.

### 8.3. La Madera

La madera es uno de los materiales más nobles con que ha contado el hombre desde su aparición en la tierra, es fuerte, sólida, flexible, combustible elemental. Fue de los primeros elementos que sirvieron para confección de herramientas, armas, navíos, viviendas.




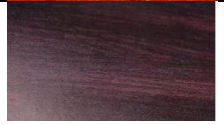
Son las más utilizadas habitualmente, sobre todo en construcción y carpintería. Proporcionan las mejores calidades de madera de construcción, en cuanto se refiere a características de trabajo y resistencias mecánicas, presentan un elevado contenido en resinas. (Neida, 2014)

**Análisis.-** La madera es muy importante dentro del campo laboral ya sea en construcciones y carpinterías, es un material resistente y flexible donde se puede construir diferentes objetos que puede utilizar el ser humano.

### 8.3.1. Tipos de madera

**Tabla4:** Tipos de madera

<b>TIPO MADERA</b>	<b>DE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
<b>Abedul</b>		Color blanco amarillento con vetas, y a veces tirando ha rozado. Es poco resistente a la humedad y se usa solo para construcciones interiores.	
<b>Abeto</b>		Color blanco tirando a amarillento. Madera no muy resistente, apreciada por su tamaño.	
<b>Ciprés</b>		Color blanco amarillento, duro compacta y perfumada, tiene buena resistencia en exteriores e incluso debajo del agua.	
<b>Cedro</b>		Madera de fibra recta y suave, grano apretado y suave. De olor agradable, resistente a la humedad y a la intemperie	
<b>Cerezo</b>		Color rosáceo o marrón rojizo con vetas y fibras regulares, es muy dura y compacta, pero tiene tendencia a deformarse y agrietarse.	
<b>Roble</b>		Color marrón amarillento que oscurece con el secado y el paso del tiempo, es muy dura y resistente, textura gruesa y fibras rectas	
<b>Olivo</b>		Color amarillento con vetas oscuras, perfumadas, duras y homogéneas, se puede labrar y pule muy bien.	
<b>Pino</b>		Es de color blanco al rojizo, tiene un olor agradable y es más dura que el abeto.	

<b>Tejo</b>	Color desde el castaño rojizo al amarillo claro, madera dura y muy duradera, con veta muy distintiva	
<b>Palisandro</b>	Color rojo violáceo, perfumada y con vetas. Es difícil de trabajar pero admite un buen acabado y pulido.	

Fuente: (Neida, 2014)

Elaborado por: Investigador

#### 8.4. Herramientas Necesarias para la Elaboración de los Muebles

El siguiente listado de herramientas permitirá trabajar de manera eficaz y garantizará la máxima calidad y precisión en las tareas que se lleven a cabo con la madera. (Heiss, 2014)

##### 8.4.1. Herramientas manuales

- **Los formones.-** sirven para hacer ranuras, esquinas y agujeros existen diferentes tipos de cuchillas estándares y huecas.
- **Martillo.-** están diseñados para dar golpes a todo tipo de clavos en cualquier superficie.
- **Serruchos.-** realiza cortes de piezas de grandes dimensiones y diferente grosor
- **Cepillo.-** su función es arrancar viruta de la madera
- **Limas.-** se utiliza para agrandar agujeros y existen diferentes tipos de limas para cada necesidad de trabajos
- **Escuadra.-** permite realizar trazos de 90° y comprobar la exactitud de los ángulos rectos de la pieza.
- **El metro.-** se utiliza para coger medidas de piezas que se va a cortar con exactitud.
- **Destornilladores.-** su función principal es la de introducir y extraer tornillos estas pueden ser estrellas o planas.
- **Alicates.-** utilizados para sujeción o corte de un metal como clavos.

##### 8.4.2. Herramientas eléctricas

- **El taladro.-** sirve para realizar perforaciones usando brocas muy finas.
- **Lijadora eléctrica.-** con esta máquina se puede lijar superficies rectas colocando cualquier número de lija.
- **Canteadora.-** rebaja el canto de la madera dándole una forma a una de las caras de la madera para después pasarla al Cepillo y darle el grosor requerido.

- **Tupis.-** la máquina permite diferentes usos, crear ranuras, galces, molduras, etc. mediante la acción de un útil recto o circular que gira sobre un eje vertical.
- **Compresor.-** máquinas que aspiran el aire ambiente (a presión atmosférica) y lo comprimen hasta conferirle una presión superior lo utilizan para limpiar, pintar etc.
- **La caladora.-** es una herramienta de corte eléctrica que permite cortar con precisión ciertos materiales, con cortes rectos, curvos o biselados, dependiendo de la hoja que se emplee.
- **Sierra circular.-** Es una máquina para aserrar maderas de forma longitudinal o transversal, así como para seccionarlas.
- **La sierra de cinta.-** Está especialmente hecha para dar forma curva a la madera.
- **Clavadora:** Permite clavar una gran cantidad de clavos en poco tiempo, por lo que es necesario que su calidad sea óptima para que nos permita trabajar con precisión.

### **8.5. Línea de Producción**

Las líneas de muebles contemporáneos que brinda la empresa dará comodidad, elegancia, originalidad y sobre todo economía y calidad; resaltando figuras lineales, sencillas, y atractivas combinando materiales como metales, plásticos, vidrios, aglomerados, telas especiales, cuerina, y especialmente la madera por ser de alta durabilidad y nobleza. (Espinosa, 2016)

#### **8.5.1. Línea de muebles**

Se le denomina muebles a todos aquellos muebles que son contruidos y diseñados para decorar un hogar, oficina, comercio o lugar de trabajo las cuales ayudan y facilitan las actividades que se realizan. (Espinosa, 2016)

##### **8.5.1.1. Muebles para el hogar**

Son aquellos que están destinados exclusivamente para uso del hogar. Entre ellos tenemos:

- Cocina
- Sala
- Comedor
- Bibliotecas o estudios
- Camas

- Roperos
- Baúles
- Libreros
- Mesa de noche
- Sala de comer, etc.

#### **8.5.1.2. Muebles de sala**

Son todos aquellos que están ubicados en espacio exclusivo y a la vista de recibir a las visitas, muestra elegancia y se puedan mover de un lugar a otro.

Ejemplos:

- Sillones
- Sillas
- Apartados para el televisor
- Esquineros, etc.

#### **8.5.1.3. Muebles de cocina**

Son diseños exclusivos de utilización para decorar la cocina de un hogar que están pegados o atornillados a la pared.

Como por ejemplo:

- Estanterías
- Alacenas
- Gabinetes de cocina
- Trasteros
- Dispensarios
- Estufas

#### **8.5.1.4. Muebles de comedor**

Son aquellos que se utilizan exclusivamente para en momento de la comida.

#### **8.5.1.5. Muebles para oficina**

Son los diferentes muebles que se utilizan en una oficina en este caso:

- Escritorios
- Estanterías
- Gabinetes
- Archiveros
- Muebles de computadora
- Libreros, etc.

#### **8.5.1.6. Muebles para dormitorios**

Son los que utilizan las personas para descansar y uso exclusivo de guardar sus cosas, (Mesalles, 2015) , Como por ejemplo:

- Cama
- Cuna
- Mesas de noche
- Lámparas
- Buros
- Roperos
- Baúles
- Repisas
- Cómodas
- Tocadores

#### **8.5.1.7. Muebles para computadoras**

Entre estos tenemos escritorios mesas para computadoras que son realizados para una mayor comodidad al momento de utilizar estos.

#### **8.5.1.8. Muebles de bar**

Son muebles destinados a guardar bebidas, copas, vasos etc. Suelen ser de puertas grandes que exista flexibilidad al momento de servir las bebidas, los mismos son utilizados en los hogares y en lugares de distracción como bares y cantinas.

### 8.5.1.9. Muebles para laboratorios

Este tipo de muebles son más especializados ya que hay que adaptarlos para realizar tareas o trabajos de química, física. Entre ellos tenemos.

- Sillas
- Estanterías
- Gabinetes
- Muebles de computador

### 8.5.1.10. Muebles para escuelas

Son muebles especializados en las labores escolares, como

- Pupitres
- Mesas y
- Bancos

## 8.6. Eficiencia

“Significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación  $E=P/R$ , donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados” (Chiavenato, 2015)

La **eficiencia** consiste en "obtener los mayores resultados con la mínima inversión" (Coulter, 2015)

La eficiencia consiste en utilizar lo menos posible los recursos tanto económicos como materiales y disminuir la inversión, es decir la relación entre el resultado alcanzado y recursos utilizados.

## 8.7. Calidad

La calidad es “un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, adecuado a las necesidades del mercado”. El autor indica que el principal objetivo de la empresa debe ser permanecer en el mercado, proteger la inversión, ganar dividendos y asegurar los empleos. Para alcanzar este objetivo el camino a seguir es la calidad. La manera de conseguir una

mayor calidad es mejorando el producto y la adecuación del servicio a las especificaciones para reducir la variabilidad en el diseño de los procesos productivos. (Deming, 2014)

### 8.8. Definiciones entre Gerente y Gestión

**Ilustración2:** Definiciones entre Gerente y Gestión

<b>GERENCIA</b>	<b>GESTION</b>
<p>La gerencia por lograr la meta correspondiente debe organizar las actividades de los demás, utilizándolos como recursos si se mueven hacia la misma dirección y tratándolos en calidad de dificultades que es necesario resolver cuando son obstáculos” (McCall, 2014)</p>	<p>La gestión implica la ejecución de acciones para llegar a un resultado, el término gestión tiene relación estrecha con el término inglés Management, el cual fue traducido inicialmente al español como administración y ahora es entendido como gestión de organizaciones, referida al “conjunto de conocimientos modernos y sistematizados en relación con los procesos de diagnóstico, diseño, planeación, ejecución y control de las acciones teológicas de las organizaciones en interacción con un contextos social orientado por la racionalidad social y técnica” (Ramírez, 2015)</p>
<p>La gerencia según (Diaz, 2016), se puede definir como el poder trabajar con personas para determinar, interpretar y alcanzar los objetivos organizacionales, desempeñando las funciones de planeación, organización, dirección y control.</p>	<p>La gestión estrechamente conceptualizada se asimila al manejo cotidiano de recursos materiales, humanos y financieros en el marco de una estructura que distribuye atribuciones y responsabilidades y que define el esquema de la división del trabajo (Martinez, 2016)</p>
<p>La gerencia se considera, según (Champy, 2013), como un proceso tendiente a la ejecución de funciones específicas. Hay quienes ven a la gerencia como una profesión, una ciencia o un arte.</p>	<p>Lo esencial de los conceptos administración y gestión está en que los dos se refieren al proceso de planear, organizar, dirigir, evaluar y controlar; como plantea Fayol al principio del siglo. (Perez, 2015)</p>

**Elaborado por:** Investigador

## **8.9. Normas de Calidad ISO 9001:2008**

Las normas de calidad ISO 9001 muestran los requisitos necesarios para un sistema gestión de calidad las cuales son aplicables a todas las organizaciones que deseen mostrar que tienen la capacidad absoluta para cumplir los requerimientos del cliente. (ISO, 2015)

### **8.9.1. Sistema de gestión de la calidad**

#### **8.9.1.1. Requisitos generales**

La organización debe establecer, documentar, implantar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma internacional. (Gutierrez, 2015)

La organización debe:

- a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c) determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos
- e) realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de éstos procesos, e
- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma internacional.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte a la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El tipo y grado de control a aplicar sobre dichos procesos contratados externamente debe estar definido dentro del sistema de gestión de la calidad.



### **8.9.1.2.Requisitos de la documentación**

#### **Generalidades**

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad
- b) Un manual de calidad
- c) Los procedimientos documentados y los registros requeridos en esta Norma mexicana, y
- d) Los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

#### **8.9.1.3.Manual de calidad**

La organización debe establecer y mantener un manual de calidad que incluya:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos; y
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad

#### **8.9.1.4.Control de los documentos**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el apartado.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso

- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables
- f) asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y se controla su distribución, y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### **8.9.1.5. Control de los registros**

Los registros establecidos para dar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

#### **8.10. Norma de Seguridad y Salud en el Trabajo: ISO 45001.**

La nueva norma ISO 45001 fue publicada el 12 de marzo 2018 para sustituir a la norma OHSAS 18001 en la cual se adapta a la estructura establecida por la ISO para facilitar y compatibilidad con otras normas. (Campos Sánchez, 2018)

**1.-** El principal objetivo de la norma ISO 45001:2018 es proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables, prevenir lesiones y el deterioro de la salud de los colaboradores y, mejorar el desempeño en seguridad y salud en el trabajo de una organización.

**2.-** Se incluye un nuevo requerimiento para entender el contexto de la organización y las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas y de esta manera identificar y aprovechar posibles oportunidades en beneficio de la organización y sus cuestiones relativas a seguridad y salud en el trabajo.

**3.-** Se incrementan los requerimientos de liderazgo y compromiso de la alta dirección, relacionados con:

**a)** El desarrollo de una cultura en la organización que permita el logro de las salidas esperadas del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (proporcionar condiciones de trabajo

seguras y saludables, prevenir lesiones y el deterioro de la salud de los colaboradores y, mejorar el desempeño en seguridad y salud en el trabajo de una organización).

**b)** La protección al trabajador de represarías cuando reporta incidentes, accidentes, peligros, riesgos y oportunidades.

**c)** El establecimiento e implementación de procesos para la consulta y participación de los colaboradores y sus representantes en aspectos de seguridad y salud ocupacional.

**d)** El apoyo en el establecimiento y funcionamiento de los comités de seguridad y salud en el trabajo.

**e)** La eliminación de peligros y la reducción de riesgos en seguridad y salud en el trabajo.

**4.-** Se complementan los requisitos de participación y consulta, enfatizando la necesidad de asegurar la participación y consulta de los trabajadores no directivos y sus representantes en las cuestiones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo; y la eliminación o minimización de las barreras que puedan existir para su participación.

**5.-** Se crean requisitos para identificar riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo los cuales deben ser tratados por la organización con el fin de asegurar que se logran las salidas esperadas, se previenen o reducen los efectos no deseados y, se logra el mejoramiento continuo de la eficacia y desempeño del sistema de gestión.

**6.-** Se incluye un numeral específico para los requisitos relacionados con la toma de conciencia de los colaboradores frente a la política y objetivos en SST; su contribución a la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; los beneficios de mejorar el desempeño en seguridad y salud en el trabajo; los peligros, riesgos y control de estos; entre otros aspectos.

**7.-** Menor énfasis en documentación con la incorporación del término “información documentada” en lugar de “documentos” y “registros”, con lo cual se alinea con ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. La organización tendrá la flexibilidad de determinar cuándo se necesitan “procedimientos” para asegurar el control eficaz de los procesos.

**8.-** Mayor énfasis en la gestión del cambio, mediante la inclusión de un numeral específico, en el cual se establecen requisitos para el establecimiento de un proceso para la implementación

y control de los cambios temporales y cambios permanentes que impactan el desempeño en seguridad y salud en el trabajo de la organización.

**9.-** Se incorporan requisitos específicos para coordinar con los contratistas de la organización la identificación de peligros, la evaluación y el control de los riesgos que se originan de las actividades que desarrollan éstos en el sitio de trabajo. Adicionalmente, se establece el requisito de aplicar criterios de seguridad y salud en el trabajo para la selección de contratistas.

**10.-** Se incluyen requisitos para el control de los procesos que la organización decide contratar externamente, con el fin de asegurar que se cumplen los requerimientos legales y otros requisitos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo y, asegurar que se proporcionan condiciones de trabajo seguras y saludables, se previenen lesiones y el deterioro de la salud de los trabajadores vinculados en el proceso de origen externo, contribuyendo a minimizar cualquier impacto negativo que puedan tener estos procesos contratados externamente en el desempeño en seguridad y salud en el trabajo de la organización certificada.

**11-** En los requisitos asociados con la preparación y respuesta ante emergencias, se incluye la necesidad de tener la capacidad para el suministro de primeros auxilios.

**12.-** Se hace énfasis en el mejoramiento continuo de la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de:

- a) Mejoramiento del desempeño en seguridad y salud en el trabajo de la organización.
- b) Fortalecimiento de la cultura organizacional que apoye el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Promoción de la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para el mejoramiento continuo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

### **8.10.1. Normas de seguridad en la carpintería**

#### **8.10.1.1. Manejo adecuado de herramientas y materiales**

- Verifique el estado de las herramientas antes de empezar a usarlas.

- Si encuentra una herramienta en condición deficiente no la utilice, regrésela, hágase saber al auxiliar del taller y solicite otra en buen estado.
- Para levantar herramientas o materiales y evitar lesiones de la espalda, use técnicas adecuadas para ello.
- Cuando use materiales inflamables asegúrese de estar alejado de posibles fuentes de ignición (estufas, resistencias, bombillos).
- Elimine siempre las rebabas y bordes agudos de las piezas de trabajo, así como, los clavos que sobresalen, las astillas y las protuberancias cortantes.
- Algunos objetos en el taller de máquinas pueden estar calientes. Permita que se enfríen antes de entrar en contacto con ellos o utilice los medios de protección adecuados para su manipulación en éste estado.
- Siempre use los elementos de protección individual para evitar el contacto directo con sustancias.

#### **8.10.1.2. Orden y limpieza dentro del taller**

- Manténgase el piso libre de herramientas, materiales desperdicios que puedan impedir el desplazamiento o represente algún riesgo.
- No coloque sobre las máquinas ninguna herramienta o elemento para evitar accidentes.
- Manténgase limpias las superficies de trabajo.
- Detenga siempre la máquina antes de tratar de limpiarla,
- Solicite al auxiliar del taller los elementos apropiados (cepillos, trapos, etc.) para realizar labores de limpieza; nunca utilice directamente las manos para realizar estas labores.
- Absténgase de trazar o cortar con bisturí sobre la superficie de las máquinas.
- Asegúrese de utilizar únicamente la máquina o herramienta para realizar los trabajos para los que está destinada.
- Sea precavido en las zonas donde ese usa el aire comprimido. Nunca apunte la boquilla hacia una persona; ésta acción puede hacer volar partículas y causar lesiones serias.
- Siempre recoja los sobrantes de los materiales que haya transformado y colóquelos en los sitios indicados para tal fin, ya sea como material de desecho o reciclaje.

- No obstaculice el acceso a los elementos para atención de emergencias (botiquín, extintores, puerta de emergencia, etc.). ((OIT), 2009)

### **8.10.1.3. Medidas de seguridad en el manejo de maquinaria**

Para el uso de cualquier máquina en general deberemos tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- No llevar el pelo largo suelto ni objetos como cadenas, anillos, corbatas, pañuelos, etc. que puedan enrollarse o engancharse a la máquina.
- Llevar ropa con mangas ajustadas.
- Utilizar gafas, pantallas, guantes y auriculares de protección en los trabajos que lo requieran.
- Extremar el cuidado con las zonas cortantes.
- Una vez acabado el trabajo desconectaremos la máquina y esperaremos hasta su total paro.
- Inspeccionaremos la máquina y sus componentes antes de ponerla en funcionamiento.
- Extremaremos el cuidado con aquellas herramientas que se encuentren deterioradas o dañadas, cambiándolas antes de poner en funcionamiento la máquina.
- Desconectaremos la máquina antes de manipularla, cambiar herramientas o ajustarla.
- Nos aseguraremos de que los cables de las máquinas portátiles se encuentran por detrás de la herramienta, nunca por delante.
- No utilizaremos máquinas eléctricas en zonas húmedas ni bajo la lluvia.

## **9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS**

El diseño de un modelo de gestión de calidad ayudara al mejoramiento de la calidad de los procesos productivos en la carpintería el “Arbolito”

### **9.1. Variables**

#### **Variable independiente**

Diseño de un Modelo de Gestión de Calidad

#### **Variable dependiente**

Procesos Productivos

## **10. METODOLOGÍAS**

La metodología utilizada en la investigación para el estudio de la gestión de calidad en la carpintería es la siguiente

### **10.1. Método de investigación**

#### **10.1.1. Método inductivo**

El método inductivo se aplica en los principios descubiertos a casos particulares, conclusiones o leyes universales que explican un fenómeno. (Sampieri, 2016)

Este método se inicia con la identificación del tipo de madera que se utiliza para elaboración de los muebles para así identificar las principales causas que afecta a la mala producción en los procesos productivos de dicha mueblería.

#### **10.1.2. Método bibliográfico**

La investigación bibliográfica se basa en datos obtenidos de diversas fuentes bibliográficas como: libros, revistas y otros documentos específicos al tema investigativo, es fundamental porque se constituye en el punto de partida para cualquier otro estudio. (Bonilla, 2014)

Por tanto se recurrió a la recolección de la información de forma bibliográfica, documentos, artículos y revistas más relevantes de las variables de estudio para fundamentar su desarrollo.

### **10.2. Técnicas de Investigación**

#### **10.2.1. Observación**

Además para un buen desarrollo investigativo se utilizó esta técnica, ya que permitió observar de manera directa el lugar que es motivo de la investigación.

#### **10.2.2. Entrevista**

Esta técnica se utilizara con la finalidad de obtener información más amplia acerca del tema investigado este será aplicado al administrador o dueño de la carpintería.

La entrevista se realiza con el fin de recopilar información de fuente prima como es el dueño de la carpintería, el que será utilizado para elaborar del modelo de gestión.

### **10.2.3. Encuesta**

Esta técnica se aplicara puesto que permite recoger información confiable de la carpintería y permite conocer las incidencias que suscitan en la producción de muebles mismo que será aplicado a los empleados de la carpintería.

Para la encuesta la herramienta que se utiliza es el checklist en la cual se detalla la actividad que se realiza para la elaboración del mueble con el fin de mejorar los procesos y tiempos de diseño del mismo.

## **10.3. Instrumento de Investigación**

### **10.3.1. Fichas técnicas**

Lista en la que se enumeran los componentes o preguntas que se va a realizar mediante una entrevista al dueño del negocio.

### **10.3.2. Hojas de verificación “Checklist”**

Esta herramienta permite recolectar información relevante de las actividades del taller con el objetivo de unir y organizar los datos en forma correcta que permita analizar de manera eficiente y más fácil los procesos de producción.

## **10.4. Procedimiento o Pasos para la Recopilación de la Información**

1. Para recoger información acerca de la empresa lo primero que se realizo fue un conversatorio con el gerente de la planta para ver si nos da la apertura para realizar el proyecto, con mucho agrado el dueño nos dio la apertura que mediante la observación se centró en el área de trabajo donde es describe el estado actual del taller en la infraestructura, instalaciones eléctricas, almacenamiento de materia prima, bodegas, señaléticas, ropa adecuada y la producción con esto se llevó a cabo para empezar el modelo de gestión de la calidad.
2. Una vez dado la apertura se recopila información de los diferentes procesos que realizan en el taller mediante preguntas y fotografías esto fue fácil ya que el estudiante trabaja y tiene experiencia en este campo laboral, con ello se describe el procedimiento para elaborar el mueble: el diseño abarca a los diferentes muebles como son de cocina, comedor, dormitorio, sala, etc. y para el mecanizado se necesita



de operaciones como el marcaje, tronzado, aserrado, cepillado, regruesado, corte a medida, fresado, taladrado, espigado, torneado, etc.

3. Y por último se describe otro de los procesos que se realizan en tableros o MDF es un procedimiento donde ya viene cortado en medidas exactas tan solo para armar el mueble aquí no se debe tener fallas, estos tableros viene con medidas normalizadas en ancho largo y espesor: también se muestra los procedimientos finales que se les da al mueble como son los acabados, montajes de acabados, embalaje y expedición.

## 11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Para dar seguimiento al proyecto de investigación y cumplimiento de los objetivos planteados, se procede a detallar el proceso para cumplir con el primer objetivo.

Mediante el levantamiento de la información actual se procede a investigar cómo está el sistema de funcionamiento en el proceso de la elaboración del mueble, pero antes de eso se describe los aspectos negativos que tiene el taller.

### 11.1. Descripción de la Empresa

#### 11.1.1. Infraestructura

Con la observación se puede determinar que el taller no cuenta con una infraestructura adecuada para el trabajo, el techo se encuentra cubierto tan solo con plástico y hojas de sin y el piso es de tierra.

**Figura9:** Infraestructura



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.1.2. Instalación eléctrica

No cuenta con una adecuada instalación eléctrica todos los cables se encuentran distorsionados, algunos están pelados son de diferente color no se puede diferenciar si es positivo o negativo y en las maquinas les falta un tablero de control prácticamente le hace mucha falta de un profesional eléctrico. (José Moreno Gil, 2016)

**Figura10:** Instalación eléctrica



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.1.3. Almacenamiento de materia prima

El taller cuenta con un espacio pequeño donde no se puede tener mucha materia prima, como son los tablones, MDF y triples, le falta una bodega donde se pueda almacenar el producto terminado.

**Figura11:** Almacenamiento de materia prima



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

#### 11.1.4. Bodega

El taller tiene un lugar donde se guarda las herramientas necesarias para cumplir con el trabajo que también no es muy apropiado porque ahí mismo es el ropero, la bodega donde están las pinturas que les puede afectar la salud del operario.

**Figura12:** Bodega



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

#### 11.1.5. Señalética

En los diferentes espaciosos como son corte, cepillado, ensamblado y terminado no tiene señaléticas es por eso que los trabajadores no conocen la prevención de riesgos en el trabajo.

No cuentan con normas de calidad y seguridad salud ocupacional están expuestos a muchos peligros y accidentes laborales. (Desastres, 2016)

**Figura13:** Señalética



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.1.6. Ropa adecuada (EPP)

Los trabajadores no cuentan con EPP adecuados para el desarrollo de sus actividades les hace falta overol, casco, zapatos punta de acero, orejeras, gafas, guantes de cuero, etc. (Modenese, 2015)

**Figura14:** Ropa adecuada (EPP)



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.1.7. Producción

Carpintería el Arbolito cuenta con diseños actuales de los diferentes muebles ya sea muebles de cocina, comedor, sala, dormitorio, puertas, pasamanos, closets, camas, entablados etc. Para realizar estos novedosos productos cuenta con una planificación muy estupenda por parte del dueño en esto si son muy buenos porque tienen personal con conocimiento en la rama, tienen unos acabados que satisfacen la necesidades de los clientes, en la actualidad están trabajando conjuntamente con la fábrica MUEBLES EL DORADO quienes con ellos ya vienen trabajando ocho meses en la cual el dueño se encuentra feliz porque gracias a ellos el pequeño taller cada día está creciendo. (LAWSON, 2013)

## 11.2. Proceso Actual de Producción

### 11.2.1. Diseño del mueble

Conlleva a diseñar los distintos modelos existentes en el catálogo del taller esto es desarrollado por el dueño, esto consiste en dibujar el plano y la forma de cómo va a quedar el mueble con su respectivas dimensiones.

**Aspecto formal:** Es una idea para cubrir una necesidad mediante un Arte que es un aspecto donde se relacionan con las medidas corporales del usuario (ergonomía) y el fin con el que va destinado, también se ve el detalles decorativos como molduras, talla, marquetería, herrajes, que si no contiene estos aspectos pueden rebajar la estética del mueble.

**Aspecto técnico:** Una vez plasmado la idea se procede a la fabricación del modelo propuesto esto puede variar en el proceso productivo, en fin el diseño permite simular el acabado del mueble

### **Muestreo completo del diseño a fabricar**

- Diseño de planos a escala con sus decoraciones que necesita el cliente
- Materiales que se utilizara y la calidad de acabado
- Simulación de prototipo mediante un dibujo

### **11.2.2. Recepción de materia prima**

Para elaborar el mueble se inicia con la recepción de la materia prima como son madera, tableros derivados de madera, barnices, tintes, disolventes orgánicos no halogenados, material abrasivo (lijas, esponjas, etc.), colas, herrajes y material de embalaje, Estos son almacenados en lugares fijados para ello.

**Figura15:** Recepción de materia prima



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### **11.3. Aserrado y Mecanizado de Madera y Tableros**

#### **11.3.1. Mecanizado de la madera**

Es un proceso donde se obtiene piezas de diferentes dimensiones y forma correcta para la fabricación del mueble, el mecanizado necesita de operaciones como el marcaje, tronzado, aserrado, cepillado, regruesado, corte a medida, fresado, taladrado, espigado, torneado, etc.

A continuación se describen las operaciones que se realizan con mayor frecuencia.

##### **11.3.1.1. Marcaje**

Este consiste en señalar los desperfectos que tiene la madera a ser procesada, se realiza en los tablones secos ya que viene con espesores normalizados de 22 mm, 28 mm, 32 mm, 38 mm, 45 mm, 50 mm, 60 mm, 70 mm, etc. Este proceso tiene como objetivo aprovechar al máximo la madera.

##### **11.3.1.2. Tronzado**

Es un proceso para dar la longitud al tablón mediante un corte transversal esto se realiza según la dimensión mayor de las piezas que en los posteriores mecanizados se vayan a obtener.

**Figura16:** Trozado



**Fuente:** Carpintería el Arbolito



### 11.3.1.3. Aserrado

Es un proceso de corte longitudinal es decir listones de ancho próximo a la pieza a fabricar. Dependiendo los números de piezas necesarias que lleva el mueble, este proceso tiene lugar después del troceado o bien después del cepillado y regresado.

**Figura17:** Aserrado



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.1.4. Cepillado

En una operación para aplanar una superficie mediante la Canteadora con el fin de obtener una superficie liza con esto se consigue una cara plana de cada uno de los listones obtenidos.

**Figura18:** Cepillado



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.1.5. Corte a medida

Es un proceso donde se corta piezas con dimensiones exactas ya sea longitud, de ancho o según la figura que se desee obtener.

**Figura19:** Corte a medida



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.1.6. Moldurado y fresado

Es un mecanizado que se hace en las superficies de las piezas mediante una herramienta conocida como Tupi, esta máquina lo que hace es dar contornos curvados sin plantilla, mediacañas y redondos es decir dar forma apropiada a piezas rectas mediante diferentes brocas, esto permite dar una mejor estética al mueble.

Fresado esto consiste en cortar el material con una herramienta rotativa de varios filos.

### 11.3.1.7. Taladrado y escopleado

Son procesos que se realizan en las caras y cantos de las piezas mediante una broca, con un movimiento rotatorio se hace un orificio o agujero cilíndrico y alargado. El taladrado es utilizado con el fin de acoplar o ensamblar piezas para la construcción del mueble.

### 11.3.1.8. Espigado

Es un proceso donde se arranca viruta de los extremos de la pieza esto se realiza con una herramienta de corte, es decir son elementos cilíndricos con medidas entre 20 mm y 60 mm de largo, siendo los diámetros más habituales 6 mm, 8 mm y 10 mm, que se acoplan en los agujeros de las piezas que van a unirse. Se suministran según unas medidas normalizadas.



### 11.3.1.9. Torneado

Es un proceso donde a la pieza se le da una forma redonda, a base de taladro y formón, el mecanizado se basa en el giro de la pieza a gran velocidad, mientras que el formón va retirando la viruta y haciendo que la pieza coja su forma circular. Este procedimiento es exclusivamente artesanal, por lo que requiere práctica en cuanto a las técnicas de elaboración.

**Figura20:** Torneado



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.1.10. Tallado

Este proceso es un detalle que le da una mejor estética al mueble mediante figuras y motivos con piezas de madera tallados en material de fibra que mediante diferentes formones se dibuja figuras redondas, curvadas y canaletas.

**Figura21:** Tallado



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.2. Trabajos con tablero o MDF

Este mecanizado se realiza en MDF con medidas correctas y exactas en esta operación no se puede tener fallas ya que si los cortes no son correctos todo el material se desperdicia, el corte se lo realiza en la sierra eléctrica.

#### 11.3.2.1. Corte a medida

Los tableros vienen con medidas normalizadas de ancho, largo y espesor.

- Largo y ancho: 2,44 m x 1,22 m, 2 m x 1 m y 3,66 m x 1,88 m, siendo el primero el más ampliamente utilizado.
- Espesor: 10 mm, 16 mm, 19 mm, 22 mm y 25 mm, siendo los espesores de 16 mm y 19 mm los más empleados.

#### 11.3.2.2. Chapado de cantos

Esta operación sirve para recubrir los cantos de los tableros de partículas o virutas, con esto lo que se hace es embellecer el canto del tablero esto se lo realiza mediante una chapadora o sino a mano mediante cemento contacto.

#### 11.3.2.3. Taladrado

Es un proceso que se utiliza para armar el mueble lo que se necesita es un taladro, tornillos y pega.

**Figura22:** Taladrado



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.3. Pre-encolado

Posteriormente la piezas lista para el armado del mueble se Pre-encolan utilizando cola blanca (de acetato de polivinilo).

**Figura23:** Pre-encolado



**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.4. Barnizado (acabado)

Este proceso es muy importante porque se le da tintes para una establecida tonalidad, así como barnices y pinturas para proteger la madera y obtener el aspecto deseado. Se aplica mediante compresor, wipe, brochas etc. según el tipo de piezas a elaborar.

En el proceso de acabado se incluye diversas aplicaciones como tintado, secado, barnizado (fondo), secado, lijado intermedio, barnizado final (acabado propiamente dicho) y secado.

Posteriormente se viene el tintado básicamente se consigue que la madera adquiera un color determinado, conservando la textura, aspecto y dibujo de las vetas y poros.

Una vez dado el tinte a la madera, se procede a dar la primera mano se sellador. La finalidad de esta operación es doble porque una parte es de proteger el tintado del mueble y la otra darle el brillo adecuado obteniendo un aspecto final decorativo.

**Figura24: Barnizado**

**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### **11.3.5. Montaje de acabados**

Una vez aplicado tantas capas de recubrimiento al mueble se procede a dar los respectivos cavados o detalles esto consiste en poner chapas, espejos, vidrios, bisagras, rieles para cajones etc. Y mediante la visualización se comprueba la calidad del acabado.

### **11.3.6. Embalaje**

Es un proceso en la cual se realiza para reducir los riesgos y danos en el acabado y facilita su manipulación para esto se utilizan, fundamentalmente, cajas de cartón, plástico-papel burbujas, cantoneras y perfiles.

**Figura25: Embalaje**

**Fuente:** Carpintería el Arbolito

### 11.3.7. Expedición

Una vez culminada con las operaciones los muebles están listos para su expedición o entregadas a los clientes se pueden transportar hasta el correspondiente destino.

**Figura26:** Expedición



Fuente: Carpintería el Arbolito

### 11.4. Herramientas Eléctricas

Carpintería el Arbolito tiene herramientas apropiadas para realizar el trabajo.

**Tabla5:** Herramientas

NOMBRE	DIBUJO
TALADRO	
AMOLADORA	

<p>TUPI</p>	
<p>PISTOLA DE AIRE</p>	
<p>CALADORA</p>	
<p>LIJADORA</p>	

Elaborado por: Investigador

### Análisis e Interpretación

En esta tabla se demuestran las herramientas eléctricas que cuenta la carpintería para todos sus procesos. Las cuales son eficientes y productivas para elaborar dichos muebles, son de buena marca y se encuentran en buen estado. Su vida útil es de 3 a 4 años.

### 11.5. Maquinaria

La maquinaria es muy sofisticada y apropiada para la elaboración de los muebles lo que les falta es el orden, la limpieza y el manual de uso.

**Tabla6:** Maquinaria

NOMBRE	DIBUJO
CANTEADORA	
CORTADORA	
TALADRO DE PEDESTAL	



<p>CIERRA ELÉCTRICA</p>	
<p>COMPRESOR</p>	
<p>TALADRO DE BANCO</p>	

**Elaborado por:** Investigador

### **Análisis e Interpretación**

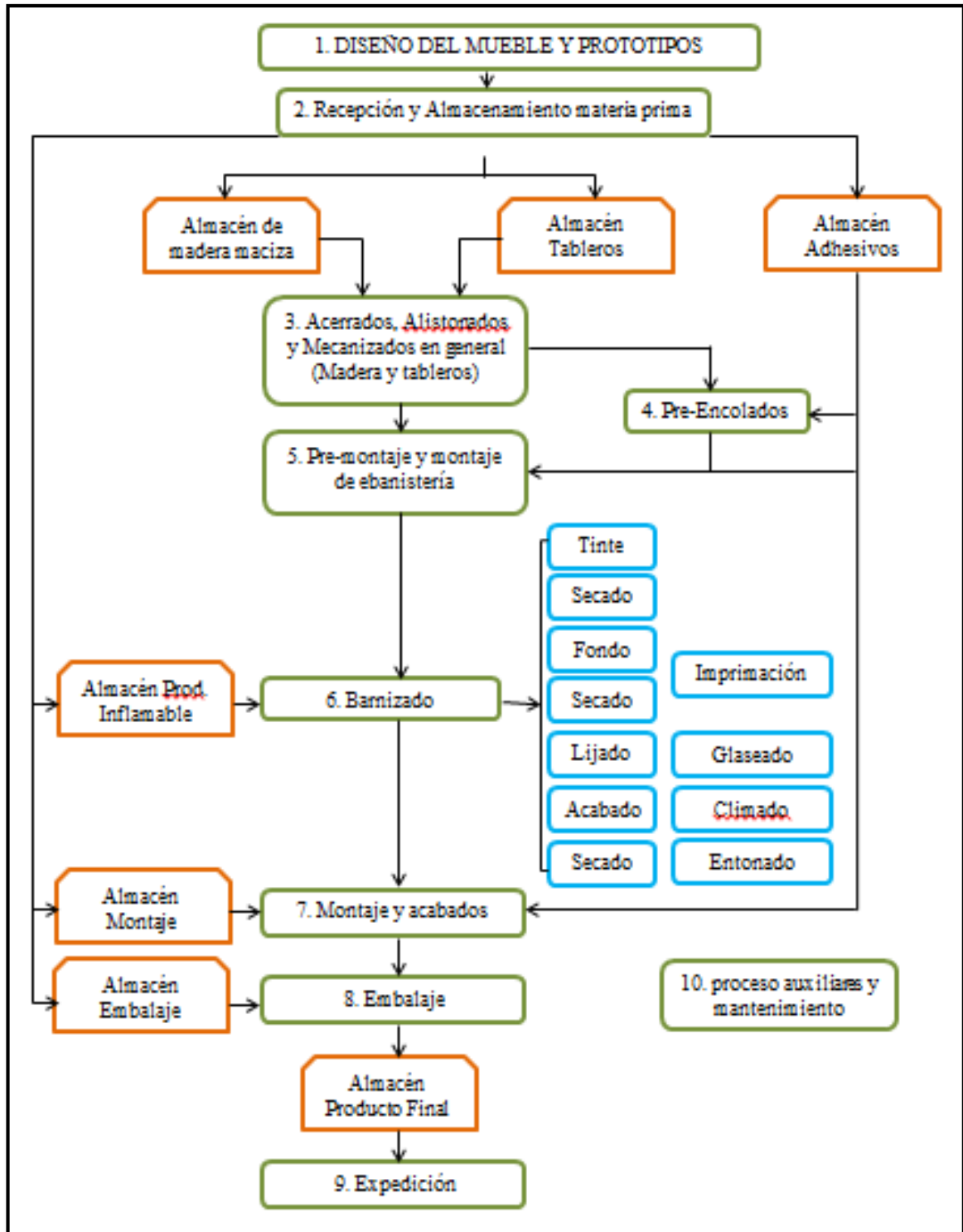
En la presente tabla se muestra la maquinaria que tiene la carpintería para todos sus procesos la cuales son eficientes y productivos para elaborar dicho muebles son de buena marca y se encuentran en buen estado su vida útil es de 8 a 10 años.



### 11.6. Diagrama de Proceso Actual Para la Fabricación del Mueble.

A continuación se muestran el diagrama de proceso de la elaboración del Mueble.

**Ilustración3:** Diagrama del proceso actual



Elaborado por: Investigador

## **11.7. Actividades del Personal y Tiempos para la Ejecución de Muebles**

Para dar el cumplimiento del segundo objetivo específico se determina los procesos de producción de los diferentes muebles con el diseño de un instrumento para medir el rendimiento del personal. El instrumento está basado en una lista de actividades para diagnosticar las variables del área de producción. Además el uso de cuadros y esquemas adecuados permitirán tomar el control de las actividades a realizar, el tiempo utilizado en cada proceso y uso de materia prima.

En la carpintería el arbolito se diseñan diferentes prototipos de muebles de acuerdo a las necesidades del cliente. Se determina en la cual 4 productos diferentes que son más elaborados y vendidos como son puertas, muebles de cocina, armarios y camas.

### **11.7.1. Personas que Trabajan en el Taller**

La carpintería actualmente cuenta con cuatro trabajadores en la cual están distribuidas de la siguiente forma: cocinera, dos operarios y el propietario, quien realiza la planificación para realizar las diferentes actividades diarias y compra de materia prima. Aparte de la mano de obra cuenta con maquinaria especializada para elaborar dichos muebles.

### **11.7.2. Procedimiento o pasos para la Recopilación de la Información**






Para dar procedimiento al siguiente proceso de recolección de datos de las actividades que realizan al elaborar dichos muebles se detalla en los siguientes pasos.

- Mediante la observación
- Mediante el contacto y practica directa en el trabajo

## 11.8. Flujo Grama Analítica de los Productos

### 11.8.1. Flujo grama para la elaboración de las puertas

Tabla7: Elaboración de Puertas

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS						
<b>Proceso:</b>	Elaboración de Puertas					
<b>Actividad:</b>	Tiempo de Proceso					
<b>Modelo</b>	Actual					
<b>Elaborado por:</b>	El Autor					
DESCRIPCIÓN						Tiempo (min)
	Operación	Inspección	Transporte	Almacenam	Demora	
Dibujar el modelo	X				X	30
Dimensionar	X	X				20
Compra de material	X					30
Traslado del material			X			20
Almacenar				X		10
Clasificar	X					10
Transportar			X			15
Señalar	X					10
Colocar la guía a la medida	X					5
Cortar	X					30
Cantear	X					20
Corte de piezas	X					20
Revisión de la cara desperfecto de la pieza		X				10
Cepillar	X					10
Medir la longitud		X				5
Corte longitud	X					25
Corte ancho	X					20
Moldurar y Fresar	X					30
Taladrado y Escopleado	X					25
Espigado longitudinal	X					30
Espigado de ancho	X	X				10
Tallar	X					20
Pre-Encolar	X					20
Armar	X					30
Secar	X					15
Masillar	X					15
Pulir con lija N° 80	X					10
Tinte	X					30
Barnizado fondo	X					20
Secar	X					20
Masillar	X					25
Pulir con lija N° 120	X					15
Barnizado mate	X					20
Pulir con lija N° 240	X					20
Barnizado Final Brillante	X					15
Acabados	X					60
<b>TOTAL</b>						720






Elaborado por: Investigador

## Análisis e Interpretación

En esta tabla se describe las actividades que se realizan para elaborar Puertas en la cual el tiempo total para la elaboración es de 720 min, en horas laborables se tiene como resultado 12 horas. La cual representa 1 día ½ de labores.

### 11.8.2. Flujo grama para la elaboración de muebles de cocina

**Tabla8:** Elaboración Muebles de Cocina

<b>DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS</b>						
<b>Proceso:</b>	Elaboración Muebles de Cocina					
<b>Actividad:</b>	Tiempo de Proceso					
<b>Modelo</b>	Actual					
<b>Elaborado por:</b>	El Autor					
DESCRIPCIÓN						Tiempo (min)
	Operación	Inspección	Transporte	Almacenam	Demora	
Dibujar el modelo	X				X	120
Dimensionar	X	X				60
Compra de material	X					45
Traslado del material			X			60
Almacenar				X		30
Clasificar	X					35
Transportar			X			30
Señalar	X					90
Colocar la guía a la medida	X					20
Cortar	X					90
Cantear	X					120
Corte de piezas	X					240
Revisión de la cara desperfecto de la pieza		X				60
Cepillar	X					60
Medir la longitud		X				60
Corte longitud	X					90
Corte ancho	X					90
Moldurar y Fresar	X					120
Taladrado y Escopleado	X					240
Espigado longitudinal	X					240
Espigado de ancho	X	X				240
Tallar	X					180
Pre-Encolar	X					60
Armar	X					180
Secar	X					60
Masillar	X					60
Pulir con lija N° 80	X					90
Tinte	X					60
Barnizado fondo	X					50
Secar	X					45
Masillar	X					60
Pulir con lija N° 120	X					90
Barnizado mate	X					60
Pulir con lija N° 240	X					45
Barnizado Final Brillante	X					60
Acabados	X					120
<b>TOTAL</b>						3360






Elaborado por: Investigador

## Análisis e Interpretación

En esta tabla se describe las actividades que se realizan para elaborar Muebles de Cocina en la cual el tiempo total para la elaboración es de 3360 min, en horas laborables se tiene como resultado 56 horas es decir 7 días laborables. Este proceso es demoroso porque el inmueble conlleva muchas piezas y es muy tallado.

### 11.8.3. Flujo grama para la elaboración de armarios

Tabla9: Elaboración de Armarios

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS						
<b>Proceso:</b>	Elaboración de Armarios					
<b>Actividad:</b>	Tiempo de Proceso					
<b>Modelo</b>	Actual					
<b>Elaborado por:</b>	El Autor					
DESCRIPCIÓN						Tiempo (min)
	Operación	Inspección	Transporte	Almacenam	Demora	
Dibujar el modelo	X				X	90
Dimensionar	X	X				40
Compra de material	X					30
Traslado del material			X			50
Almacenar				X		20
Clasificar	X					20
Transportar			X			15
Señalar	X					50
Colocar la guía a la medida	X					10
Cortar	X					90
Cantear	X					90
Corte de piezas	X					90
Revisión de la cara desperfecto de la pieza		X				20
Cepillar	X					30
Medir la longitud		X				20
Corte longitud	X					30
Corte ancho	X					30
Moldurar y Fresar	X					60
Taladrado y Escopleado	X					120
Espigado longitudinal	X					120
Espigado de ancho	X	X				90
Tallar	X					120
Pre-Encolar	X					60
Armar	X					150
Secar	X					60
Masillar	X					50
Pulir con lija N° 80	X					30
Tinte	X					30
Barnizado fondo	X					30
Secar	X					45
Masillar	X					30
Pulir con lija N° 120	X					60
Barnizado mate	X					30
Pulir con lija N° 240	X					20
Barnizado Final Brillante	X					30
Acabados	X					60
<b>TOTAL</b>						1920






Elaborado por: Investigador

## Análisis e Interpretación

En la presente tabla se detalla las actividades que se realizan para elaborar los Armarios en la cual el tiempo total para la elaboración es de 1920min, el mismo que representa 32 horas laborables la cual en días laboras son 4. En este proceso se puede observar que lo más complicado y demoroso son sus acabados.

### 11.8.4. Flujo grama para la elaboración de las camas

Tabla10: Elaboración de Camas

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS						
<b>Proceso:</b>	Elaboración de Camas					
<b>Actividad:</b>	Tiempo de Proceso					
<b>Modelo</b>	Actual					
<b>Elaborado por:</b>	El Autor					
DESCRIPCIÓN						Tiempo (min)
	Operación	Inspección	Transporte	Almacenam	Demora	
Dibujar el modelo	X				X	20
Dimensionar	X	X				5
Compra de material	X					10
Traslado del material			X			20
Almacenar				X		5
Clasificar	X					5
Transportar			X			10
Señalar	X					15
Colocar la guía a la medida	X					5
Cortar	X					15
Cantear	X					20
Corte de piezas	X					15
Revisión de la cara desperfecto de la pieza		X				5
Cepillar	X					10
Medir la longitud		X				5
Corte longitud	X					20
Corte ancho	X					10
Moldurar y Fresar	X					15
Taladrado y Escopleado	X					10
Espigado longitudinal	X					15
Espigado de ancho	X	X				20
Tallar	X					25
Pre-Encolar	X					10
Armar	X					30
Secar	X					15
Masillar	X					15
Pulir con lija N° 80	X					10
Tinte	X					10
Barnizado fondo	X					10
Secar	X					15
Masillar	X					20
Pulir con lija N° 120	X					10
Barnizado mate	X					10
Pulir con lija N° 240	X					20
Barnizado Final Brillante	X					15
Acabados	X					10
<b>TOTAL</b>						480

Elaborado por: Investigador

## Análisis e Interpretación

En la presente tabla se detalla las actividades que se realizan para elaborar de Camas en la cual el tiempo total para la elaboración es de 480min, el mismo que representa 8 horas laborables siendo así 1 día laborable. Se podría decir que de todos los procesos este es el menos complicado y más rápido.

Para terminar con los procesos en los flujo gramas ponemos a consideración que tanto sus actividades y el tiempo de elaboración fueron realizados en el programa Excel, se puede decir que la operación más ágil es el diseño y montaje de camas.

A continuación se realiza el cálculo de los porcentajes de eficiencia de cada proceso:

### 11.9. Fórmula para Calcular la Eficiencia

$$\% \text{ EFICIENCIA} = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Observado}} * 100$$

**Tabla11:** Síntesis de tiempos obtenidos en los diagramas de flujos y tiempos reales

Producto terminado	Tiempo por unidad en (hora)	Tiempos reales	Eficiencia (%)
Puerta	12	8	67%
Mueble de cocina	56	40	71%
Armario	32	24	75%
Cama	8	8	100%

Elaborado por: Investigador

## Análisis e Interpretación

Se muestra los diferentes tiempos que tienen cada mueble en función a la complejidad de trabajo en ello se vio que los muebles que necesitan más tiempo son de cocina y el armario como también los que necesitan menos tiempo es la Puerta y la Cama, pero los más vendidos son las Puertas y Armarios porque son muy útiles e indispensable en cada hogar.

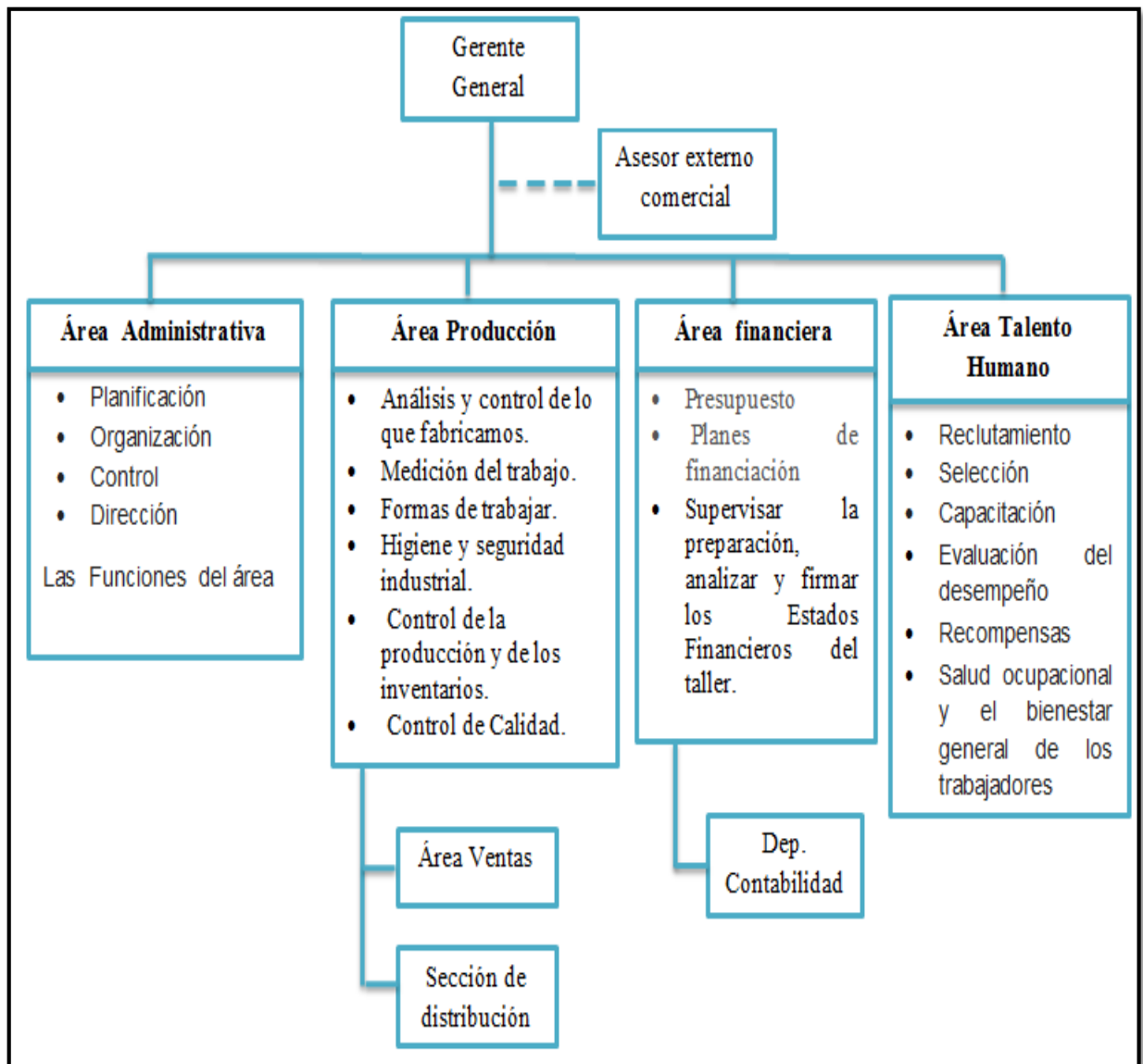
De acuerdo a la toma de tiempos realizada se pretende dar una optimización tomando en cuenta cuales son los tiempos más altos y procesos más demorosos en la transformación de la materia prima.

## 11.10. Modelo de Gestión de Calidad

Para dar continuidad y finalización al presente proyecto analizando cada uno de los aspectos positivos y negativos de la carpintería se procede a elaborar paso a paso el modelo de gestión el cual servirá para mejorar la eficiencia en los procesos productivos ya descritos en el mismo.

### 11.10.1. Organigrama de la carpintería

**Ilustración4:** Organigrama de la carpintería



Elaborado por: Investigador



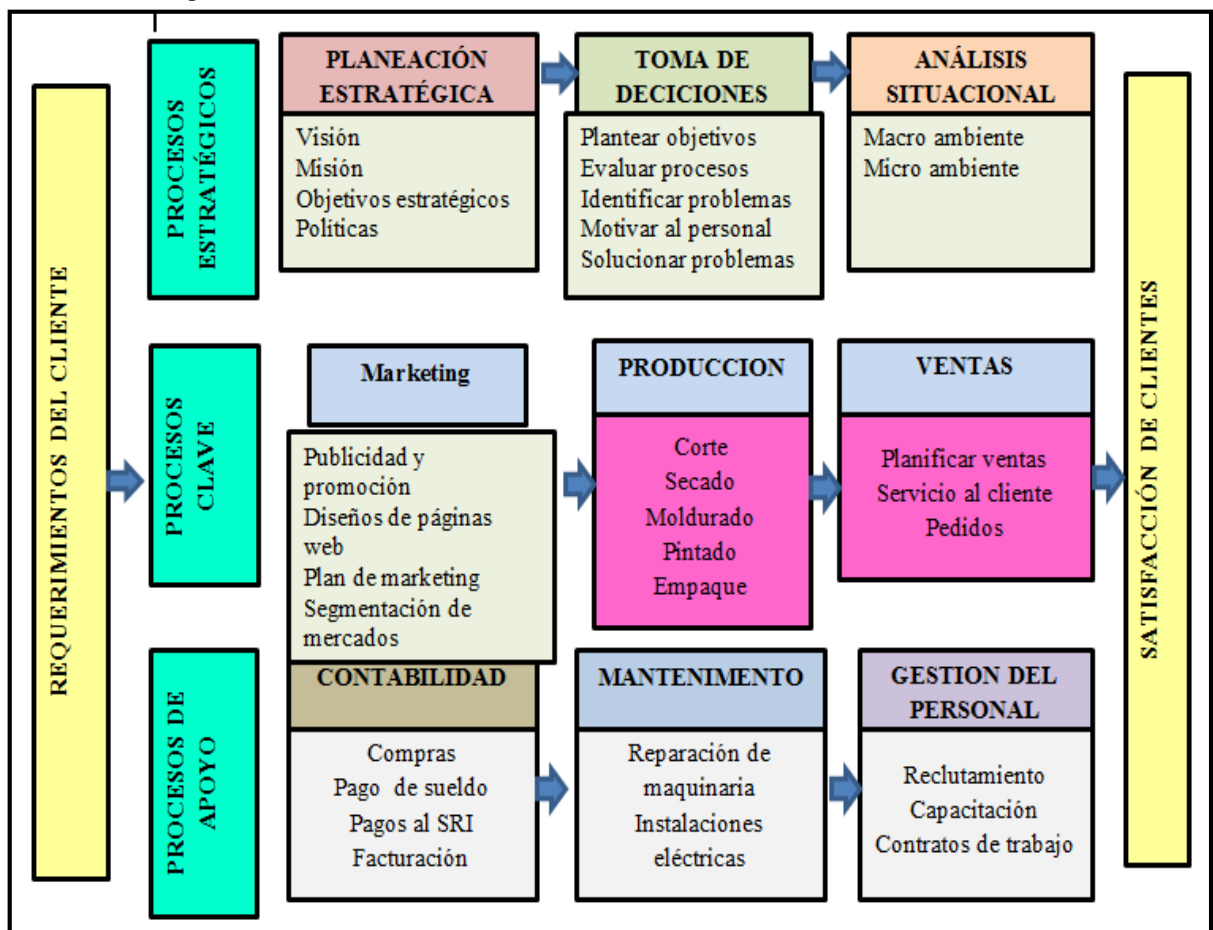
### 11.11. Mapa de Procesos

Para desarrollar el mapa de proceso se tuvo que conocer las principales actividades de la carpintería, Inicialmente se utilizó la estructura conocida como mapa de procesos que se clasifica en tres tipos y también se describe la caracterización de los procesos

- Procesos estratégicos
- Procesos operativos
- Procesos de apoyo

El desgarrar de este trabajo se enfoca a la mejora continua de los procesos productivos con toda la documentación que eso implica, es decir, especificación de actividades y tareas dentro de cada subproceso y las entradas y salidas de los mismos.

**Ilustración5:** Mapa de Procesos

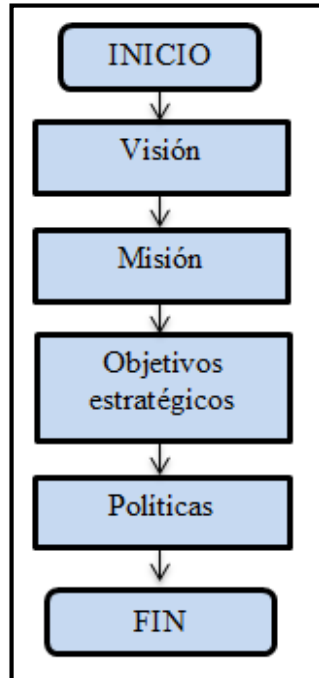


**Fuente:** Datos de la Carpintería  
**Elaborado por:** Investigador

### 11.11.1. Procesos Estratégicos

#### 11.11.1.1. Planeación estratégica

**Ilustración6:** Diagrama de proceso de planificación estratégica



Fuente: Modelo de gestion

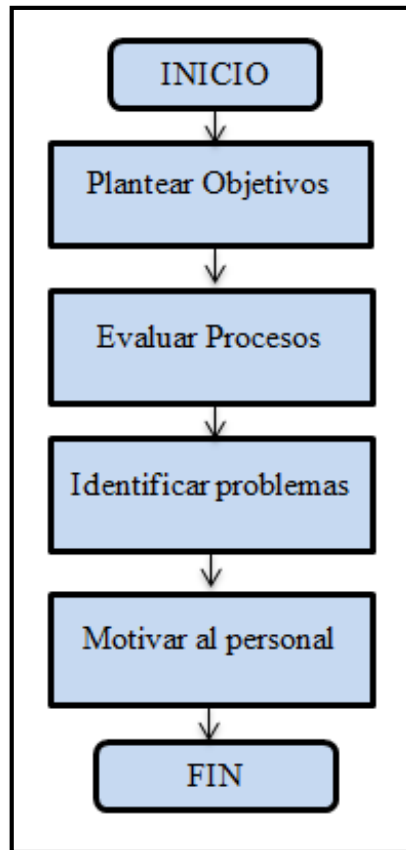
**Tabla12:** Caracterización de procesos planeación estratégica

<b>Proceso:</b> Planeación estratégica			
<b>Responsable:</b> Administrador del taller			
<b>Objetivo:</b> mejorar la información general de la carpintería.		<b>Alcance:</b> mejor visión del taller y sus procesos productivos.	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
Profesional	-Conocimientos -Experiencia -Documentos	Redacción y diseño del plan estratégico del negocio	Plan estratégico diseñado

Elaborado por: Investigador

### 11.11.1.2. Toma de decisiones

**Ilustración7:** Diagrama de procesos para la toma de decisiones



Fuente: Modelo de gestion

**Tabla13:** Caracterización de procesos toma de decisiones

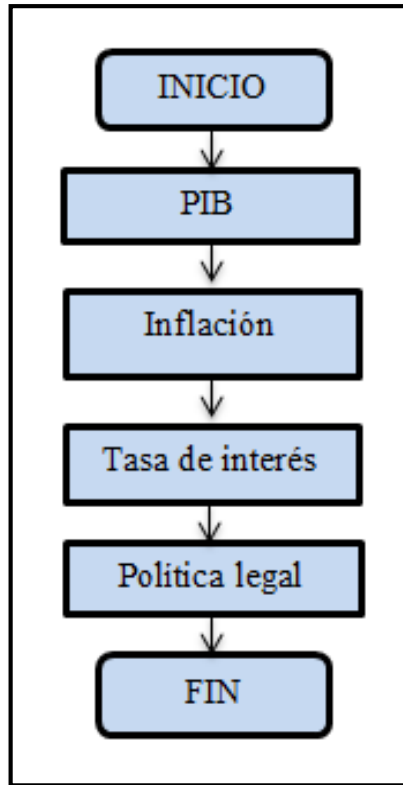
<b>Proceso:</b> Tomar decisiones			
<b>Responsable:</b> Dueño del taller			
<b>Objetivo:</b> Tomar decisiones para la optimización de los procesos productivos y administrativos mismos que ayudaran a llegar al éxito y al cumplimiento de los objetivos planteados		<b>Alcance:</b> reducir el desperdicio del material y mejorar el ambiente laboral.	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
-Administrador -Dueño	-Ideas -Objetivos planteados -Metas -Toma de decisión	Para tomar una buena decisión lo que hay que hacer es ver los posibles problemas que existen en los procesos productivos. Elaborar proyectos de mejora	Manuales de procesos. Programas de capacitación.

Elaborado por: Investigador

### 11.11.1.3. Análisis situacional

- **Macro ambiente**

**Ilustración8:** Diagrama de proceso (macro ambiente)



Fuente: Modelo de gestion

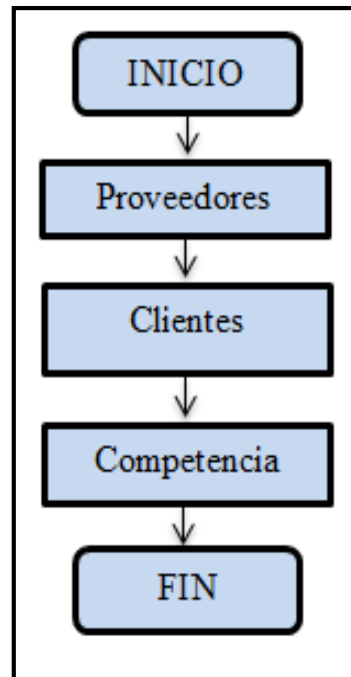
**Tabla. 14** Caracterización de procesos análisis macro ambiente

<b>Proceso:</b> Análisis del macro ambiente			
<b>Responsable:</b> Administrador del taller			
<b>Objetivo:</b> Estudiar el mercado financiero para introducir el bien producido.		<b>Alcance:</b> Conocer los costos de la materia prima	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
Profesional financiero	-Conocimientos -Experiencia -Documentos financieros -Estados de cuenta	Análisis y comparación de cuadros estadísticos de inflación y tasas de interés	Documentos y análisis de datos

Elaborado por: Investigador

- **Micro ambiente**

**Ilustración9:** Diagrama de proceso (micro ambiente)



**Fuente:** Modelo de gestion

**Tabla15:** Caracterización de procesos micro ambiente

<b>Proceso:</b> Análisis del micro ambiente			
<b>Responsable:</b> Administrador del taller			
<b>Objetivo:</b> Analizar los factores que inciden en el mercado		<b>Alcance:</b> Mejorar el proceso productivo	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
-Profesional -Administrativo	-Conocimientos -Experiencia -Documentos	Identificar la competencia, seleccionar proveedores y satisfacer al cliente	Estudio de mercado Satisfacción del cliente

**Elaborado por:** Investigador

## 11.11.2. Procesos Claves u Operativos

### 11.11.2.1. Marketing

**Ilustración10:** Diagrama de proceso de marketing



Fuente: Modelo de gestion

**Tabla16:** Caracterización de procesos de marketing

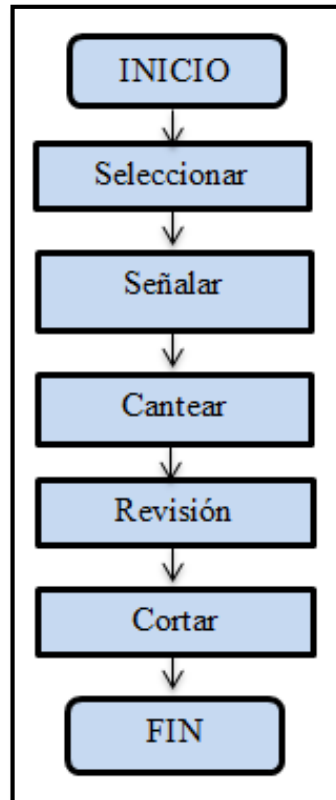
<b>Proceso:</b> Marketing			
<b>Responsable:</b> Departamento de marketing			
<b>Objetivo:</b> Realizar una segmentación de mercados para captar clientes mediante la aplicación de publicidad y promociones y así poder fidelizar al cliente.		<b>Alcance:</b> saber qué mercado debemos dirigimos para el proceso de venta.	
Proveedores	Entrada	Procedimiento	Salida
Área de marketing Área de ventas	-Publicidad y Promoción -Diseños de páginas web -Plan de marketing -Segmentación de mercados	Analizar la situación actual de la empresa y el mercado con el DAFO, definir los objetivos y tener bien en claro las estrategias y las tácticas	Logos y páginas web diseñados Ventas Satisfacción al cliente

Elaborado por: Investigador

### 11.11.2.2. Producción

- Proceso de Corte

Ilustración11: Diagrama de proceso (corte)



Fuente: Modelo de gestion

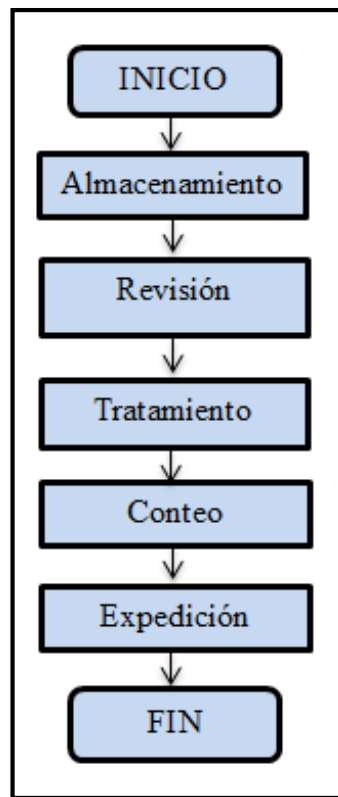
Tabla17: Caracterización de procesos de corte

<b>Proceso:</b> Cortar			
<b>Responsable:</b> Operario			
<b>Objetivo:</b> tener piezas dimensionadas para dar cumplimiento al siguiente proceso		<b>Alcance:</b> Construcción del mueble	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
-Aglomerados Cotopaxi -Ferretería -Bodega	-Madera -Maquinaria -Herramientas -Mano de obra -Normas de calidad de seguridad	Corte en dimensiones establecidas esto se lo realiza en la sierra eléctrica mediante discos para madera	Piezas cortadas en diferente dimensión

Elaborado por: Investigador

- **Proceso de Secado**

**Ilustración12:** Diagrama de proceso (proceso de secado)



Fuente: Modelo de gestion

**Tabla18:** Caracterización de procesos de secado

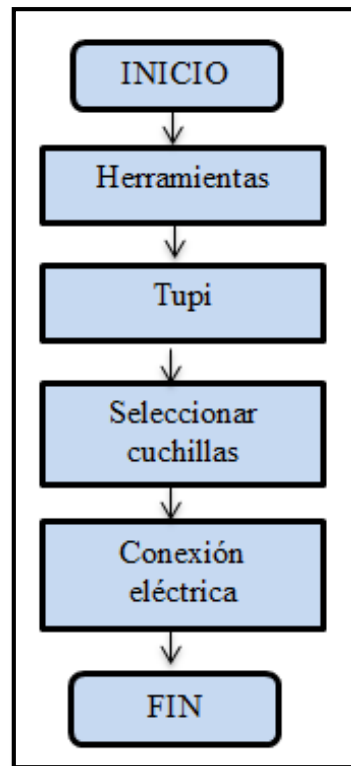
<b>Proceso:</b> Secado			
<b>Responsable:</b> Dueño del taller			
<b>Objetivo:</b> Tener una materia prima lista para realizar las operaciones.		<b>Alcance:</b> tener madera adecuada y en buenas condiciones	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
-Aglomerados Cotopaxi -Ferretería -Bodega - Dueño de bosques	-Madera -Maquinaria -Herramientas -Mano de obra -Normas de calidad -Normas de seguridad	Compra de materia prima para transportar al taller y luego ser almacenado para que se seque a temperatura ambiente	Madera seca lista para los diferentes procesos productivos

Elaborado por: Investigador



- Proceso de Moldura

**Ilustración13:** Diagrama de proceso (moldura)



Fuente: Modelo de gestion

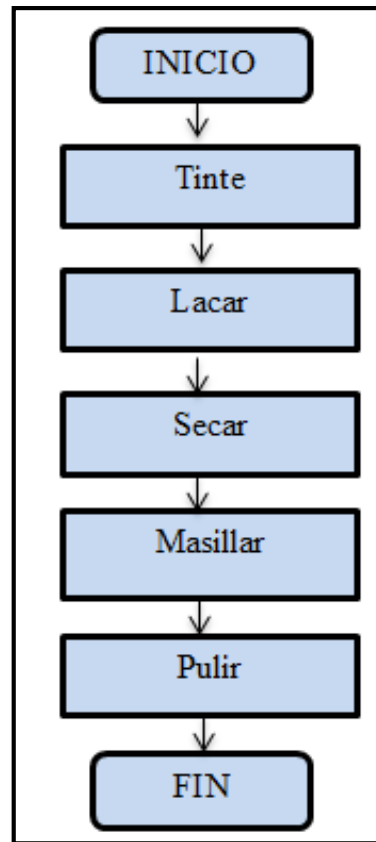
**Tabla19:** Caracterización de procesos de moldura

<b>Proceso:</b> Moldurado			
<b>Responsable:</b> Operario			
<b>Objetivo:</b> Dar una buena estética al mueble.		<b>Alcance:</b> satisfacer al cliente	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
-Ferretería -Bodega -Operario	-Madera -Maquinaria -Herramientas -Mano de obra -Normas de calidad -Normas de seguridad	Dar estética al mueble mediante el tupi con la cuchilla adecuada se pasa por todo el contorno del mueble, redondo curvado y cenefas	Mueble tallado Cliente satisfecho

Elaborado por: Investigador

- **Proceso de Pintado**

**Ilustración14:** Diagrama de proceso (pintar)



Fuente: Modelo de gestion

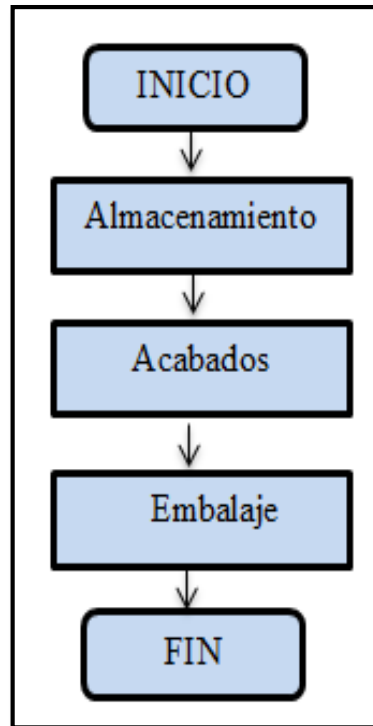
**Tabla20:** Caracterización de procesos de pintar

<b>Proceso:</b> Pintar			
<b>Responsable:</b> Operario			
<b>Objetivo:</b> dar color adecuado al mueble para luego dar las tres fases de lacado		<b>Alcance:</b> una buena estética al producto y satisfacción al cliente	
Proveedores	Entrada	Procedimiento	Salida
-Pinturas Cóndor -Bodega -Operario	-Tinte -Lacas -Lijas -Maquinaria -Herramientas -Mano de obra -Normas de calidad -Normas de seguridad	Coger el color adquirido por el cliente mediante tintes, y para su mejor presentación las tres fases de lacas esto se lo puede realizar mediante waype, brochas y compresor	Mueble pintado Cliente satisfecho

Elaborado por: Investigador

- **Proceso de Empaque**

**Ilustración15:** Diagrama de proceso (empaque)



**Fuente:** Modelo de gestion

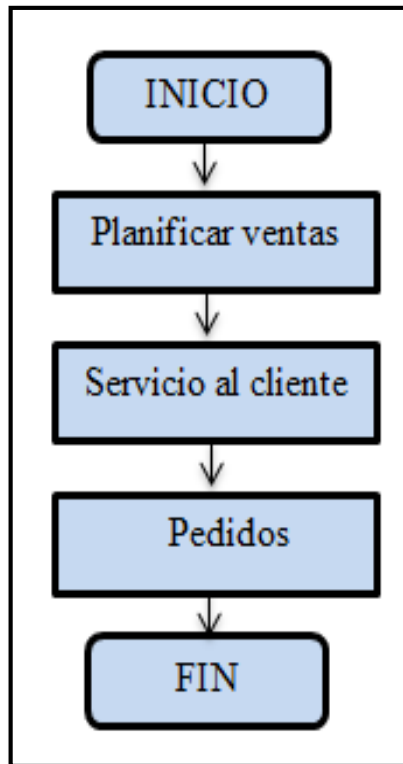
**Tabla21:** Caracterización de procesos de empaque

<b>Proceso:</b> Empaque			
<b>Responsable:</b> Operario			
<b>Objetivo:</b> Dar una mejor presentación para la venta		<b>Alcance:</b> Incrementar la venta	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
Dueño Operario	-Mueble -Cartones -Cinta de embalaje -Herramientas -Mano de obra -Normas de calidad -Normas de seguridad	Una bes lista el mueble se procede a embalar los diferentes componentes que tiene el mueble mediante cartones, periódicos, cintas de embalaje.	Mueble terminado y empacado  Cliente satisfecho

**Elaborado por:** Investigador

### 11.11.2.3. Proceso de ventas

**Ilustración16:** Diagrama de proceso (ventas)



Fuente: Modelo de gestion

**Tabla22:** Caracterización de procesos de ventas

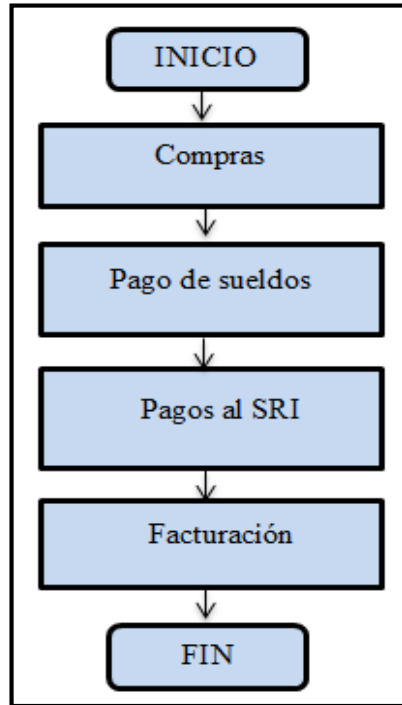
<b>Proceso:</b> Ventas			
<b>Responsable:</b> Área de ventas			
<b>Objetivo:</b> Aumentar la producción y cifra global de ventas, para conseguir nuevos clientes.		<b>Alcance:</b> Aumentar la producción y ventas, cambiar el estilo de vida de los integrantes de la carpintería	
Proveedores	Entrada	Procedimiento	Salida
Área de ventas y marketing	-Planificación de ventas -Servicio al cliente -Pedidos	-Elaborar un plan de marketing. -Crear páginas web. -Indicar catálogos -Modelos estructurados	-Producto final -Cliente satisfecho -Incremento de ventas

Elaborado por: Investigador

### 11.11.3. Procesos de apoyo

#### 11.11.3.1. Proceso de contabilidad

Ilustración17: Diagrama de proceso contabilidad



Fuente: Modelo de gestion

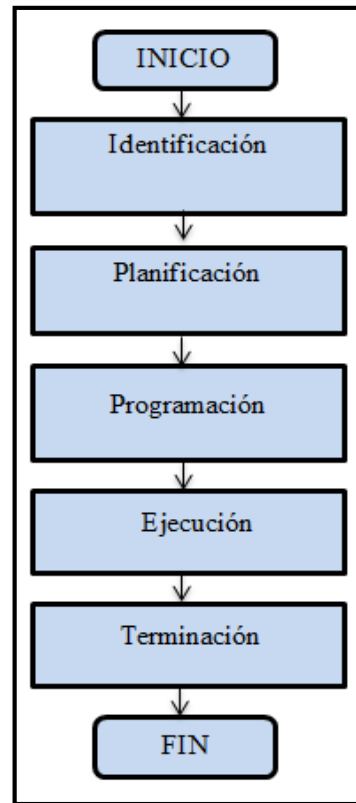
Tabla23: Caracterización de procesos de contabilidad

<b>Proceso:</b> Contabilidad			
<b>Responsable:</b> Secretaria			
<b>Objetivo:</b> Dar información de hecho económica, financiera y social en forma ordenada del desenvolvimiento o marcha de la carpintería para una buena toma de decisiones.		<b>Alcance:</b> Tener claro y concisa los estados financieros del taller para conocer si existe las pérdidas o ganancias.	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
Área administrativa Secretaria	-Compras -Pagos al personal -Pagos entidades financieras -Pagos a proveedores -Pagos de servicios básicos Documentos Factura	Tener una información ordenada y sistemática sobre el movimiento económico y financiero del negocio para realizar un balance general de todos los estados financieros y mantener en orden la documentación del taller	Facturación Roles de pagos Documentos por pagar Documentos por cobrar

Elaborado por: Investigador

### 11.11.3.2. Proceso de mantenimiento

**Ilustración18:** Diagrama de proceso (mantenimiento)



**Fuente:** Modelo de gestion

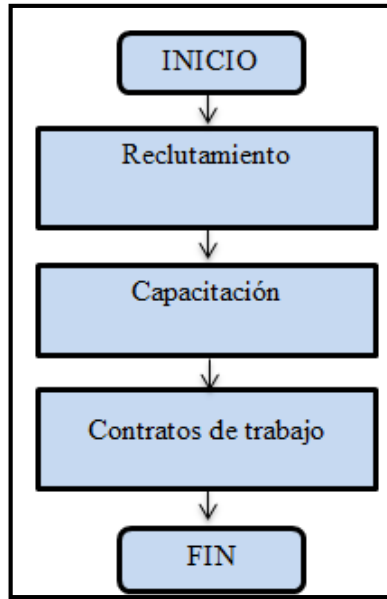
**Tabla24:** Caracterización de procesos de mantenimiento

<b>Proceso:</b> Mantenimiento			
<b>Responsable:</b> área de mantenimiento			
<b>Objetivo:</b> Conservar los equipos e instalaciones en condiciones óptimas de funcionamiento, satisfaciendo a las expectativas del dueño, sus empleados, clientes y proveedores.		<b>Alcance:</b> Mantener todos los equipos en perfectas condiciones para no exista molestias en los proceso productivos	
<b>Proveedores</b>	<b>Entrada</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Salida</b>
-Área de mantenimiento -Bodega -Ferreterías	-Equipos defectuosos -Maquinaria dañada -Herramientas -Normas de seguridad -Repuestos	Se desarrollan una serie de actividades con el fin de conservar la infraestructura física en condiciones de funcionamiento eficiente previendo daños donde se puede aplicar los tipos de mantenimientos como son: preventivo correctivo Conductivo Complementario	Maquinaria reparada Lista de chequeo Equipos en perfectas condiciones

**Elaborado por:** Investigador

**11.11.3.3. Proceso de gestión del personal**

**Ilustración19:** Diagrama de proceso (gestión personal)



Fuente: Modelo de gestion

**Tabla25:** Caracterización de procesos de corte

<b>Proceso:</b> Gestión del Personal			
<b>Responsable:</b> Dueño del taller			
<b>Objetivo:</b> Buscar mejorar el rendimiento del trabajo, ofreciendo bienestar a los empleados y explicar claramente las tareas a desempeñarse.		<b>Alcance:</b> Analizar las actitudes y aptitudes del trabajador para una buena selección final del personal.	
Proveedores	Entrada	Procedimiento	Salida
Departamento de recursos humanos Dueño Profesional	-Reclutamiento -Capacitación -Contrato de trabajo -Evaluación y desempeño	La gestión de recursos humanos consiste en planear, organizar y desarrollar el desempeño de cada trabajador permitiendo sí que se sienta comprometidos con el taller para alcanzar los objetivos individuales relacionados directa o indirectamente con el trabajo y con ello tener un ambiente de trabajo armonioso, positivo y favorable.	Trabajadores capacitados, entusiasmados y comprometidos con el taller

Elaborado por: Investigador

## Análisis e Interpretación

En los mapas de procesos vemos que existen varias actividades que se desarrollan por un adecuado manejo e implementación del modelo de gestión el cual da soluciones a los errores y fallos en cada proceso, esto podemos constatar mediante las funciones que se realizan y están detalladas en cada uno de los diagramas de procesos que se elaboró en la etapa final del modelo.

### 11.12. Procedimiento para Elaboración de Muebles (ver. Pg. 47)

**Tabla 26:** Procedimiento para Elaboración de Muebles

ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	PERSONAL	TIEMPO/STÁNDAR
Elaboración de Puertas	Almacenamiento de materia prima Dibujar el modelo Acerrados, alistados y mecanizados Pre-encolado Montaje de ebanistería Barnizado Montaje y acabados Embalaje y expedición	2	480min
Elaboración Muebles de Cocina	Diseño del mueble Almacenamiento de materia prima Acerrados, alistados y mecanizados Pre-encolado Montaje de ebanistería Barnizado Montaje y acabados Embalaje y expedición	3	2400min
Elaboración de Armarios	Diseño del mueble Almacenamiento de materia prima Acerrados, alistados y mecanizados Pre-encolado Montaje de ebanistería Barnizado Montaje y acabados Embalaje y expedición	3	1440min
Elaboración de camas	Diseño del mueble Almacenamiento de materia prima Acerrados, alistados y mecanizados Pre-encolado Montaje de ebanistería Barnizado Montaje y acabados Embalaje y expedición	2	480min

Elaborado por: Investigador



## **Análisis e Interpretación**

Mediante el diagrama de proceso de la elaboración del mueble (ver. Pg. 47) se pudo determinar las actividades que se realizan para la elaboración de cada producto y también se especifica cuantos obreros deben realizar dichos producción, el tiempo estándar se obtuvo mediante preguntas al dueño del taller y la observación.

### **11.13. Gestión de seguridad y salud**

Las obligaciones del dueño con respecto a la gestión de seguridad son:

- Proteger eficazmente a todos los trabajadores frente a los riesgos laborales.
- Realizar una evaluación de los riesgos por puestos de trabajo.
- Proporcionar los equipos de trabajo y medios de protección adecuados.
- Informar a los trabajadores de los riesgos que les afecten y las medidas preventivas que se implanten.
- Consultar y permitir la participación de los trabajadores.
- Garantizar una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada a los trabajadores en materia de prevención.
- Elaborar y adoptar medidas de emergencia.
- Proporcionar una vigilancia periódica de la salud de los trabajadores en función de los riesgos específicos.
- Coordinar, cooperar y velar por la aplicación de la Prevención de Riesgos, en caso de contratas y subcontratas.

Las obligaciones de los trabajadores son:

- Cooperar con los administradores en materia de Prevención de Riesgos.
- Cumplir las medidas de prevención adoptadas.
- Aprovechar la formación del funcionamiento de máquinas y herramientas.
- Usar adecuadamente las máquinas, las herramientas, los útiles e instrumentos necesarios para el desempeño de su trabajo.
- Utilizar adecuadamente los equipos de protección colectiva e individual.
- Informar sobre cualquier situación de riesgo

#### **11.14. Gestión ambiental**

La aplicación de estrategias para la conservación del medio ambiente y mantener un agradable ambiente de trabajo es primordial por parte de administrador de la Carpintería.

La primera contaminación ambiental es el ruido o (contaminación auditiva) en cuanto a los alrededores del taller no existe inconveniente porque está en un lugar estratégico que al momento de prender las maquinas las personas cercanas al mismo no se encuentran en sus hogares ya que todos están en sus lugares de trabajo en cuanto a los trabajadores utilizan los implementos adecuados como por ejemplo: orejeras, etc.

Mientras tanto con los residuos que generan al termino de elaborar los muebles se almacena en un lugar asignado en la fábrica los cuales son vendidos o regalados a los vecinos al cual le dan uso como leña para la cocción de sus alimento hasta mientras.

Ya que se tiene en mente un nuevo proyecto a futuro, poder procesar los residuos de madera para la elaboración de papel o a su vez abono orgánico el mismo que servirá para plantar árboles y utilizar e mismo abono para evitar la contaminación ambiental. Por su puesto cumpliendo con las normas de seguridad y gestión ambiental establecidas por la ley para conservación de la misma.

#### **11.15. Sugerencias del sistema de gestión**

- Se sugiere la implementación del sistema de gestión considerando el presente diseño
- Se sugiere se realice ajustes al sistema analmente

### **12. IMPACTOS**

#### **12.1. Técnicos**

En cuanto a la aplicación de nuevos métodos y técnicas en el trabajo se puede apreciar un mejor desenvolvimiento del personal y estandarización de los procesos, que ha permitido ver mejoras continuas en los procesos productivos al utilizar e implementar herramientas adecuadas para cada actividad de trabajo que se realiza. Cabe recalcar que para un mejor trabajo primero se tomó en cuenta el bienestar físico y mental de los trabajadores mejorando el ambiente de trabajo de acuerdo a las normas de la organización internacional de trabajo y

por su puesto utilizando maquinaria con tecnología avances según los requerimientos de la carpintería.

### **12.2. Económicos**

Con la optimización de los recursos materiales en las actividades de producción se han visto reflejados en el ahorro que se da al momento de comprar el material en menos cantidad que en meses atrás. La aplicación del modelo de gestión ha permitido disminuir el desperdicio del material y reducir el tiempo al máximo al momento de producir, la cual representa reducción de costos de producción y mayor eficiencia en el trabajo. Teniendo así una mayor solvencia económica para realizar más trabajos sin la necesidad de acudir a un endeudamiento.

### **12.3. Ambientales**

La optimización de los recursos materiales ayuda que conservemos de mejor manera el ambiente ya que evitaremos que exista exceso de tala de árboles, y la utilización de los residuos de madera en productos derivados del mismo ayudaría a crear nuevos proyectos a futuro generando así nuevas fuentes de empleo.

### **12.4. Sociales**

Al reducir los tiempos de producción se incrementa la productividad y el taller es más competitivo por lo que sería necesaria la contratación de más personal para que contribuya con el desarrollo del taller beneficiando a los habitantes del sector. Siendo así la ayuda y sustento de muchas familias que buscan empleo.

### 13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

**Tabla27:** Presupuesto para la propuesta del proyecto

1. Materiales	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Resma de papel tamaño A4	6	2	12
Esferos gráficos, resaltador	0,4	3	1,2
Cuaderno para apuntes	3	1	3
<b>Valor total</b>			<b>\$ 16,20</b>
2. Equipos y Software	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Computador portátil	1000	1	1000
Levantamiento de información para el modelo de gestión	200	1	200
Tintas para la impresora	12	4	48
USB	6	1	6
Impresiones	0,15	500	75
<b>Valor Total</b>			<b>\$ 1.329</b>
3. Servicios	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Internet	24	1	24
<b>Valor total</b>			<b>\$ 24</b>
4. Transporte	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Visitas a la Empresa	0,6	5	3
<b>Valor total</b>			<b>\$ 3</b>
5. otros gastos	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Anillados	1,6	4	6,4
Empastados	30	3	90
<b>Valor total</b>			<b>\$ 96</b>
6. Presupuesto Total			
Ítem	Valor Total		
1. Materiales	16,2		
2. Equipos y Software	1329		
3. Servicios	24		
4. Transporte	3		
5. otros gastos	96,4		
<b>Valor total Presupuesto</b>			<b>\$ 1.469</b>

Elaborado por: Investigador

#### Análisis e interpretación

Para la realización de la investigación concurrirémos a gastos los cuales están detallados en la tabla que está en la parte superior dándonos un valor total de \$1.469,00 que nos ayudara para cumplir con los objetivos y metas plantea y llegar a un éxito total del proyecto.

**Tabla28:** Cuadro de costos directos e indirectos

<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Resma de papel tamaño A4	12
Computador portátil	1000
Levantamiento de información para el modelo de gestión	200
Internet	24
Visitas a la Empresa	3
<b>Total costos directos</b>	<b>1239</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Esferos gráficos, resaltador	1,2
Cuaderno para apuntes	3
Tintas para la impresora	48
USB	6
Impresiones	75
Anillados	6,4
Empastados	90
<b>Total costos indirectos</b>	<b>229,6</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>1469</b>

Elaborado por: Investigador

### Análisis e interpretación

El presente cuadro se muestra los costos directos dando un total de \$1239,00 y los costos indirectos de \$229,6 materiales que se utilizan para la elaboración del proyecto con un costo total de \$1469.

## **14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **14.1. Conclusiones**

- El proyecto cumplió con un análisis de la situación actual de la carpintería, donde se vio reflejado la mala organización y planificación en sus operaciones por la cual se evidenciando falencias en los procesos de producción del taller.
- Mediante los indicadores de gestión diseñados permitió detallar cada actividad y tiempos que se demoran en la elaboración de los muebles, con el cual se pudo analizar y mejorar los tiempos de producción cumpliendo con los requerimientos del taller.
- El sistema de gestión de calidad cumplirá en un 80% con las expectativas del taller ya que ayuda a mejorar la eficiencia en cada uno de sus procesos cumpliendo así con los objetivos planteados por la carpintería tomando en cuenta las normas de seguridad y salud de los trabajadores.

## **14.2. Recomendaciones**

- Realizar una planificación de trabajo, capacitar al personal en la utilización adecuada de las herramientas y uso de todos los implementos de trabajo antes de empezar con las actividades.
- Verificar y analizar permanentemente los tiempos en la elaboración del mueble según su proceso.
- Poner en práctica el sistema de gestión de calidad que ayude a la optimización de recursos tanto económicos como materiales y dar cumplimiento a las normas de seguridad y salud laboral.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

- Bonilla, C. (2014). “metodologia de la investigacion” . Mexico: Mc Graw Hill.
- Bautista, J. (2008). “Sistemas productivos, inversiones y stocks”. Barcelona: Edicions UPC.
- Campos Sánchez, F. (2018). “Sistemas de gestión”. Guía para la implementación, 27- 28.
- Champy, J. (2013). “Reingeniería en la Gerencia”. Nueva York: Harper Collins.
- Charter, R. (2015, 27 09). BSI. Retrieved 01 24, 2018, from BSI:  
<https://www.bsigroup.com/es-ES/Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo-OHSAS-18001/>
- Chiavenato, I. (2015). “Introducción a la Teoría General de la Administración”. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- ciencia, m. d. (2014). “madera y mueble”. España: Impresos y Revistas S.A (Impresa).
- Coulter, R. (2015). “Administración”. España: Pearson Educación.
- Deming, E. (2014). “Calidad, productividad y competitividad”. Buenos Aires: illustrated.
- Desastres, C. N. (2016). “GUÍA DE”. ecuador : norma s.a.
- Diaz, A. (2016). “La gerencia y el arte para dirigir”. Mexico: Panorama.
- Espinosa, J. (2016). “Manual practico de carpinteria”. Madrid Esapaña: Vision Libros.
- Gutierrez, H. (2015). “Calidad y prodcutividad”. mexico: Mc Graw-Hill/Interamericana.
- Heiss, G. (2014). “Carpinteria mesas y sillas”. Buenos Aires: Mundo Grafico S.R.L.
- ISO, S. C. (2015). “Sistemas de gestión de la calidad” — requisitos ISO 9001:2008. Normas Internacionales, 12, 13,14.
- José Moreno Gil, C. F. (2016). “Instalaciones eléctricas interiores”. España: Paraninfo, S.A.
- LAWSON, S. (2013). “DISEÑO DE MUEBLES. DESARROLLO. MATERIALES. FABRICACIÓN”. españa: BLUME (NATURART, S.A.).
- López Peralta, J., Alarcón Jiménez, E., & Rocha Pérez, M. (2014). “Estudio del trabajo”. México: PATRIA.
- (McCall, 2. (2014). “Gerencia Exitosa”. Colombia: Fondo.



- Martinez, R. (2016). “Administraciones públicas paralelas, Reforma y Democracia”. *CLAD.*, 25.
- Mesalles, J. (2015). “Restauracion basica de muebles y nociones de pintura decorativa”. España: Vision Libros.
- Modenese, P. (2015, 10 05). “manual de obra”. Retrieved 05 15, 2018, from .manualdeobra: <https://www.manualdeobra.com/blog/2015/10/4/el-equipo-de-proteccion-personal-epp-requerido-en-toda-construccion>
- Molina, E. (2013). “instalacion de muee modula”. *MAMR0408*. Malaga: ICEditorial.
- Moncayo, G. (2015). “Actibilidad para la creación de una empresa de fabricación y venta de puertas de línea moderna con acabados finos”. Milagro
- Neida, M. (2014). “el mueble colonial del paraguay”. paraguay: texas.
- (OIT), o. i. (2009, 09 18). “Seguridad y salud en el trabajo (pavycontrol)”. Retrieved 06 22, 2018, from seguridad y salud en el trabajo (pavycontrol): <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Pardo Álvarez, J. (2012). “Configuración y usos de un mapa de procesos”. Madrid: AENOR.
- Perez, A. (2015). “gestion por procesos”. Mexico: ESIC.
- Ramírez, C. (2015). “Fundamentos de la administración”. Santafé de Bogotá: Limusa S.A.
- Sampieri, H. y. (2016). “Metodología de la investigación”. México D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA .
- Velasco Sánchez, J. (2014). “Organización de la producción”. Madrid: PIRÁMIDE.

## 16. ANEXOS

### Anexo 1









**Anexos 2****HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE****Nombre:** JAVIER DARWIN TANDALLA PULLOTASIG**Número de cédula:** 050356245-6**Fecha de nacimiento:** 22/04/1992**Teléfono móvil:** 0979121271**Teléfono:** 032 271 138**Dirección:** Zumblica Norte**Ciudad:** Latacunga**Estado civil:** Soltero**E-mail:** tandallitadecorazon@gmail.com**FORMACIÓN ACADÉMICA****Formación Universitaria**

**Titulación:** Ingeniería Industrial (cursando el noveno ciclo)

**Institución:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Secundaria**

**Titulación:** Bachiller Técnico

**Especialidad:** Electromecánica automotriz

**Institución:** Colegio técnico industrial “Juan Abel Echeverría”

**TALLERES, SEMINARIOS Y OTROS**

**Evento:** Instrucción Militar Estudiantil voluntaria y apoyo a la comunidad

**Fecha:** 20 de septiembre del 2009 – 20 de Febrero del 2010 Latacunga.

**Institución:** Grupo de fuerzas especiales N° 25 Base Sur

**Evento:** Computación Básica

**Fecha:** 21 de agosto al 30 de agosto del 2006

**Institución:** SAIBORNET COMPUTACIÓN

Horas:	40 h.
Evento:	Curso de pastelería y chocolatería fina
Fecha:	1 al 3 de agosto de 2012 - Latacunga
Institución	Gusteau
Horas:	9 h
Evento:	Campamento de formación “Ser más para Servir Mejor”
Fecha:	23-28 de agosto del 2010
Institución	Pastoral Juvenil “CARCHI”
Evento:	Curso de panadería y pastelería
Fecha:	22 y 23 de octubre 2012 Latacunga
Institución	Levapan del Ecuador y Grupo Superior
Horas:	20 h.
Evento:	Segundo Congreso internacional de “Seguridad Salud y Ambiente”
Fecha:	28 y 29 de octubre 2016 – Latacunga
Institución	Consultoría y capacitación “SEPRYTSA”
Horas:	32 h.
Evento:	Buenas prácticas de gestión en seguridad y salud ocupacional
Fecha:	2 de junio 2016 – Latacunga
Institución	Universidad Técnica de Cotopaxi
Horas:	8 h.

## **EXPERIENCIA LABORAL**

### **“TORNOS BERMUDEZ”**

**Cargo:** operario de máquinas

**Funciones:** elaboración de platinas

**Fecha:** junio 2014 – octubre 2014

### **CARPINTERÍA “TIPAN”**

**Cargo:** obrero


**Funciones:** armado de muebles

**Fecha:** febrero 2015 – noviembre 2015

**PANADERÍA Y PASTELERÍA “PANKEY”****Cargo:** obrero**Funciones:** pandero**Fecha:** julio 2016 – diciembre 2016**Teléfono:** 0958820882**CONSTRUCCIÓN****Cargo:** obrero**Funciones:** albañil**Fecha:** ocasional**Teléfono:** 0999090088**CYBER Y PAPELERÍA “JAVIERCITO”****Cargo:** atención al cliente y cierre de caja**Funciones:** administrar el negocio**Fecha:** julio 2013 – agosto 2016**Teléfono:** 0979121271**REFERENCIAS FAMILIARES***Jhonny Israel Arequipa Cando***Cargo:** Militar en servicio**Empresa:** ESFORCE**Teléfono:** 0992694109*Luis Efraím Tandalla Pullotasig***Cargo:** maestro ceramiquero**Teléfono:** 0999287143**REFERENCIAS PERSONALES***Edgar Orlando Tandalla Pullotasig***Cargo:** operario**Empresa:** IMC “HORNIPAN”**Teléfono:** 0983490363

### Anexo 3

#### HOJA DE VIDA DEL TUTOR

DATOS GENERALES:		
Nombres:	MEDARDO ANGEL	
Apellidos:	ULLOA ENRIQUEZ	
Lugar y Fecha de Nacimiento:	Mira-Ecuador 17/09/1957	
Dirección:	Calle El Morlán 50-35 y Los Alamos	
Teléfono:	(02) 2 417 554	
Celular:	0992741822	
e-mail:	<a href="mailto:ingulloa2004@yahoo.es">ingulloa2004@yahoo.es</a>	
Web	<a href="http://medardoangelulloa.jimdo.com">medardoangelulloa.jimdo.com</a>	

#### ESTUDIOS REALIZADOS

TITULO OBTENIDO	INSTITUCION	AÑO
POST DOCTORADO EN INVESTIGACION CUALITATIVA	INICC - PERU	2016- CURSANDO
DOCTOR EN CIENCIAS TECNICAS (PhD)	UNIVERSIDAD OSCAR LUCERO MOYA DE HOLGUIN – CUBA	2008- 2012
DIPLOMA SUPERIOR EN DIDACTICA DE LA EDUCACION SUPERIOR	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2010
MAGISTER EN GESTION DE LA PRODUCCION	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2005
INGENIERO DEL TRABAJO	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EQUINOCCIAL	1996
CONSULTOR AMBIENTAL CALIFICACION (A)	MINISTERIO DEL AMBIENTE	2010
CONSULTOR SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO CALIFICADO EN EL MRL	MINISTERIO DE TRABAJO	2008
AUDITOR INTERNO ISO 9001:2008	INTERNATIONAL CONSULTING	2013



## CURSOS DE POSTGRADO RECIBIDOS

CONTROL TOTAL DE PÉRDIDAS Y RIESGOS DEL TRABAJO.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2005
ADMINISTRACION Y PROGRAMACION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2005
ERGONOMIA, DISEÑO DE SISTEMAS DE TRABAJO Y SALUD OCUPACIONAL	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2005
INGENIERIA DE LA PRODUCCION.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2005
HIGIENE INDUSTRIAL MONITOREO AMBIENTAL Y LABORATORIOS.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2005
PSICOLOGIA DEL TRABAJO.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2005
PLANIFICACION EMPRESARIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2004
LEGISLACION EN SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIO AMBIENTAL Y PRODUCCION.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2004
SISTEMAS DE GESTION ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2004
SANEAMIENTO Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2004
EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL Y AUDITORIAS AMBIENTALES.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2004
ECONOMIA AMBIENTAL.	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2004
TECNICAS DE PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS	FUNDACION GENERAL DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	1998
PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DIRECCION DE TESIS	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	1998
DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS	FUNDACION GENERAL DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	1997
ERGONOMIA DEL TRABAJO	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	2009