



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
EMPRESARIAL**

**MANUAL DE OPERACIONES PARA LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN  
LA EMPRESA MELAMUEBLE – CHICLAYO**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO EMPRESARIAL**

**AUTOR:**

CHAPOÑAN TRUJILLO, JOSÉ ANTONIO

**ASESOR:**

MBA. OLIVER VASQUEZ LEYVA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

OPERACIONES Y PROCESOS DE PRODUCCION

PERÚ - 2017

## **DEDICATORIA**

La presente investigación primeramente va dedicada a Dios, ya que Él es mi fortaleza, siempre está conmigo e ilumina mi corazón, eternamente agradecido con papa Dios por darle salud a mis seres queridos.

También dedico este trabajo a mis padres quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer, agradecido con ellos por sacarme adelante día a día en mi educación, ellos son un pilar fundamental en mí ya que aprendí a ser perseverante para cumplir con mis ideales.

Y por último agradecer a mis hermanos que siempre me dan palabras de aliento para seguir adelante.

Para todos ellos la presente tesis va con mucho cariño.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento muy grato a mis padres que con su gran esfuerzo forjaron en mí sus palabras de aliento para salir adelante ante las cosas fuertes que se presenten en esta vida y saber levantarme de las caídas, para todas las personas que siempre me apoyan desinteresadamente, y así sobresalir día a día, gracias muchas gracias.

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Manual de operaciones para la gestión logística en la empresa Melamueble - Chiclayo”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Empresarial.

El autor

## INDICE

PÁGINA DEL JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
INDICE .....	vii
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE DIAGRAMAS.....	xi
INDICE DE GRÁFICOS .....	xii
INDICE DE FIGURAS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Realidad problemática.....	17
1.2. Trabajos previos.....	19
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	22
1.3.1. Manual de operaciones .....	22
1.3.2. Guia metodológica.....	23
1.3.2.1. Descripción del programa o proyecto .....	23
1.3.2.2. Organización del programa o proyecto.....	23
1.3.2.3. Procesos principales.....	23
1.3.2.4. Determinar la ejecución de los recursos de la empresa. ....	23
1.3.3. Dimensionamiento.....	23
1.3.4. Gestión logística .....	24
1.3.4.1. Funciones logísticas en empresas industriales .....	24

1.3.4.2. Indicadores logísticos .....	25
1.3.4.3. Objetivos de los indicadores logísticos .....	25
1.3.4.4. Utilidad de los indicadores de gestión .....	26
1.3.4.5. Características de los indicadores de la gestión logística.....	26
1.3.4.6. Mapeo de procesos .....	27
1.3.4.7. Diagrama de flujo.....	27
1.3.4.8. Distribución de planta .....	28
1.3.5. Dimensionamiento.....	28
1.4. Formulación del problema. ....	29
1.5. Justificación del estudio.....	29
1.6. Hipótesis.....	31
1.7. Objetivos .....	31
1.7.1. General:.....	31
1.7.2. Específicos: .....	31
II. MÉTODO.....	31
2.1. Diseño de investigación.....	31
2.2. Variables, operacionalización.....	32
2.3. Población y muestra .....	34
2.3.1. Población.....	34
2.3.2. Muestra y muestreo .....	34
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. 35	
2.4.1. Técnicas: .....	35
2.4.2. Instrumentos:.....	35
2.5. Métodos de análisis de datos .....	35
2.6. Aspectos éticos .....	35
III. RESULTADOS .....	36

3.1. Diagnosticó situacional de la empresa. ....	36
3.1.1. Análisis de los procesos documentados.....	36
3.1.2. Procesos.....	39
3.1.3. Tiempo de operaciones estándar .....	39
3.1.4. Recursos humanos en los procesos.....	40
3.1.5. Pedido de compras generada a los proveedores. ....	40
3.1.6. Las entregas perfectamente recibidas por parte de los proveedores.. ...	48
3.1.7. Volumen de compra.....	49
3.1.8. Criterios para la selección de los proveedores. ....	50
3.2. Metodologías para elaborar el manual de operaciones .....	52
3.3. Diseño del manual de operaciones .....	53
3.4. Establece el análisis económico de la propuesta.. ....	53
IV. DISCUSIÓN .....	54
4.1. Diagnosticar la situacional actual de la gestión logística en la empresa.. .	54
4.2. Seleccionar la metodología más adecuada para la elaboración del manual de operaciones.....	62
4.3. Diseñar el manual de operaciones .....	64
4.4. Establecer el análisis económico de la Propuesta. ....	64
V. CONCLUSIÓN .....	65
VI. RECOMENDACIONES .....	67
VII. PROPUESTA .....	68
7.1. Manual de operaciones para la gestión logística en la empresa Melamueble S.A.C .....	68
VIII. REFERENCIAS.....	148
ANEXOS .....	151

## INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Descripción de las secciones .....	37
Tabla N°2: Descripción del diagrama de flujo .....	37
Tabla N°3: Procesos documentados .....	39
Tabla N°4: Número de involucrados por cada proceso .....	46
Tabla N°5: Pedido de compras generadas a los proveedores .....	46
Tabla N°6: Entregas perfectamente recibidas por los proveedores .....	48
Tabla N°7: Volumen de compra .....	49
Tabla N°8: Criterios para la selección de proveedores .....	51
Tabla N°9: Selección de proveedores.....	57
Tabla N°10: Entregas perfectamente recibidas en el año 2017.....	58
Tabla N°11: Pedido de compra a los proveedores en el año 2017.....	59
Tabla N°12: Volumen de compra en el año 2017.....	61
Tabla N°13: Metodologías para elaborar el manual de operaciones.....	62



## INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N°1: Simbología de las secciones .....	38
Diagrama N°2: Operación estándar para comedor.....	40
Diagrama N°3: Tiempos estimados para la línea diseño caso comedor.....	41
Diagrama N°4: Operación estándar para escritorio .....	42
Diagrama N°5: Tiempos estimados para la línea oficina caso escritorio .....	43
Diagrama N°6: Operación estándar para repisa .....	44
Diagrama N°7: Tiempos estimados para la línea familiar caso repisa.....	45

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Pedidos generados a los proveedores 2016 .....	47
Gráfico N°2: Entregas perfectamente recibidas 2016 .....	48
Gráfico N°3: Volumen de compra en el año 2016 .....	50
Gráfico N°4: Pedidos generados a los proveedores 2017 .....	58
Gráfico N°5: Entregas perfectamente recibidas 2017 .....	60
Gráfico N°6: Volumen de compra en el año 2017 .....	61

## INDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Diagrama de flujo .....	27
Figura N°2: Abastecimiento .....	28
Figura N°3: Manual de operaciones .....	53
Figura N°4: Etapas de la selección de proveedores .....	56

## RESUMEN

Se da a señalar que el presente Manual de Operaciones tiene como finalidad proporcionar un documento de gestión que servirá como guía para mejorar la gestión logística en la línea de producción y compras de la empresa Melamueble – Chiclayo.

El presente Manual de operaciones tiene como finalidad optimizar y agilizar el proceso de compras de la empresa realizado a los proveedores, la empresa no maneja un adecuado filtro de selección y evaluación de proveedores y esto genera muchas veces retraso de entrega de la orden de compra, el proceso de compra es de forma empírica o burocrática ya que dicho proceso no se encuentra documentado y esto hace que se genere graves problemas en cuanto a gastos y riesgos de poder detener el proceso productivo; también se tiene por conocimiento que la empresa no tiene documentado el proceso de producción ya que es realizado de manera empírica y esto genera que no se siga una secuencia correcta desde que entra la mercadería a la empresa, la documentación de estos procesos servirá para alcanzar una óptima eficiencia operativa.

Este Manual, entre otros aspectos técnicos hace de conocimiento la situación actual de cómo se encuentra la empresa, la problemática que tiene, las actividades que realizan, recursos humanos, etc. Dota las alternativas de solución a la problemática existencial en la empresa Melamueble.

**Palabras clave:** Manual, Gestión logística, proceso, empírica, optimizar, eficiencia, proveedores, compra.

## **ABSTRACT**

It is noted that this Manual of operations is intended to provide a management document that will serve as a guide to improve logistics management in the production line and purchases of the company Melamueble-Chiclayo.

This operation Manual is designed to optimize and expedite the process of purchasing the company made to suppliers, the company does not handle an adequate filter selection and evaluation of suppliers and this generates many times delay in delivery of the Purchase order, the purchase process is empirical or bureaucratic as this process is not documented and this causes serious problems in terms of costs and risks of being able to stop the process Productive; It is also known that the company does not have documented the production process because it is done in an empirical way and this generates that not follow a correct sequence since the goods enters the company, the documentation of these processes will serve To achieve optimum operational efficiency.

This handbook, among other technical aspects, gives knowledge of the current situation of how the company is located, the problems it has, the activities they carry out, human resources, etc. It endows the alternatives of solution to the existential problematic in the company Melamueble.

Keywords: Manual, logistical management, process, empiric, optimization, efficiency, suppliers, purchase.

## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como finalidad buscar las formas idóneas de solución para mejorar la Gestión Logística tomando dos de los procesos involucrados, el proceso de compras y el proceso de producción, de esta manera poder racionalizar el uso adecuado, eficiente y eficaz de los recursos de la empresa MELAMUEBLE S.A.C.

La empresa presenta deficiencias en cuanto a sus procesos ya que se realizan de forma empírica ya que no cuenta con un manual o guía que oriente de manera adecuada las actividades a realizarse.

El filtro de los proveedores para su selección será de gran ayuda, debido a que esto traerá consigo una mejor decisión de selección a sus proveedores y así evitar la demora en los plazos de entrega de los productos, esto demandaría la reducción de los costes de producción. Para lograr el mejoramiento de la empresa se suscita la formulación e implementación del Manual de operaciones baso en la norma técnica peruana, siguiendo la metodología del decreto supremo 043-2006 PCM. El objetivo del Manual de Operaciones es fortalecer las capacidades de la empresa y sus colaboradores responsables de la producción de muebles, para una eficiente y eficaz gestión de los recursos ya que dentro del Manual de Operaciones se especifica las funciones que tiene cada involucrado dentro de la empresa para señalar las responsabilidades que ellos tendrán, se evitara además la correcta asignación del personal a laborar dentro de la empresa y de esta manera poder favorecer la igualdad en el trabajo.

También ayudara de manera eficiente, la incorporación del personal nuevo que entre a la ingresa y de esta manera ellos tengan una mejor orientación; así poder facilitar su consenso a las distintas funciones operacionales.

## 1.1. Realidad Problemática

A nivel global las actividades logísticas deben de estar planteadas cuidadosamente debido a que en algunas ocasiones cuando se nota la ausencia de un buen planeamiento en el proceso logístico esto generara graves problemas como los flujos desordenados, transportes antieconómicos, gastos elevados, etc., Por ello existen prácticas que suelen ser consideradas infaltables lo cual permite optimizar el flujo de bienes y servicios como lo son: el enfoque hacia el cliente, las necesidades de compras de acuerdo a la producción y las relaciones que se tiene con los proveedores y clientes.

Estas experiencias, están orientadas hacia el logro de dos aspectos importantes que son la satisfacción del cliente y la rentabilidad para la empresa.

MELAMUEBLE S.A.C, es una empresa ubicada en la Av. Santa Victoria N.º 699, Chiclayo, constituida en el año 2008 por los esposos Luis Oswaldo Sánchez Villacorta y Jeannine Puri Estrada, con un panorama muy claro de elaborar muebles de melamina de buena calidad que satisfaga a sus clientes. La empresa Melamueble fabrica y comercializa muebles de melamina en la provincia de Chiclayo, destinadas para la línea familiar, oficina y cocina. Tiene diversos ambientes con la calidad que la caracteriza y está a la vanguardia del mercado mediante sus productos modernos y funcionales.

En la actualidad la empresa, requieren de materiales para poder llevar a cabo el proceso productivo. Por lo general, la compañía busca optimizar el proceso de producción y compras para lograr una mayor eficiencia en sus recursos que esta genera, Es importante señalar que, en lo referente al control de costos, las compras de materiales es lo más importante de la empresa, pues las dos terceras partes del costo de los bienes producidos son a partir de artículos comprados.

La empresa MELAMUEBLE S.A.C. realiza de forma empírica sus procesos tanto el de producción y de compras por lo que esto en gran medida genera en muchas ocasiones mucho desorden; así mismo realiza

transacciones con proveedores que abastece los equipos y materiales a la empresa. Cuando se emiten los pedidos para abastecer la empresa se hace un seguimiento para el cumplimiento de la fecha de entrega según la orden de compra; pero, a pesar del seguimiento que se realiza a los requerimientos no llegan en los plazos establecidos lo que genera disconformidad en el área, así como retraso de entrega de los muebles. Este problema estaría generando sobre costos derivados del retraso en sus procesos productivos.

Así tenemos que un requerimiento de manera regular es extemporáneo debido a que cuando se va a iniciar el proceso las unidades, solicitan a última hora sus requerimientos esto obliga a centralizar la información de requerimientos para el cumplimiento de la misma y esto conlleva a trasladar dicho requerimiento al primer proveedor que tenga el producto y que se encuentra disponible en términos de atención inmediata, es así que la adquisición que se efectuó de un producto que no necesariamente tenga la calidad, el precio y la garantía del caso, por ello cuando se recibe el producto solicitado, en muchos casos son desestimados, en otros son subutilizados, y, en muy pocos casos sirven para los objetivos por los cuales han sido solicitados; en suma, esta forma de requerir y de atender genera procedimientos deficientes que se denotan en la fabricación de sus productos. Por lo general desde que la empresa fue creada hace ocho años no cuenta con un manual o guía que oriente a la empresa de una manera eficiente de cómo deben de realizar sus actividades, para poder evitar que se generen problemas en cuanto a la producción de sus productos para no generar pérdidas o gastos de dinero y de esta manera la empresa pueda tener una mayor eficiencia operativa.



## 1.2. Trabajos Previos

**Calderón y Cornetero (2014)**, en su tesis “estimación de la gestión logística y su influencia en el valor del costo de ventas de la empresa distribuciones Naylamp S.R.L. ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013”. Tuvo como objetivo general, evaluar la gestión logística y su influencia el valor del costo de ventas de la empresa Distribuciones Naylamp S.R.L. La investigación antes mencionada analizó escrupulosamente la evaluación de la empresa en cuanto a su gestión logística y se puede concluir de que no se cumple con el adecuado proceso en compras y la distribución de las mercaderías; por lo que es de suma urgencia optimizarlo de la mejor manera para gran beneficio de la organización, la solución primordial para este suceso se realizara mediante un sistema computarizado para la toma de inventarios y de esta manera poder controlar el flujo de salida del almacén para darle una mayor visión al stocks, los trabajadores de la empresa deben de llevar consigo un registro adecuado para determinar el coste. Cuando se realiza la evaluación del proceso de compra, distribución, almacenamiento, se podrá lograr en gran medida obtener audazmente los gastos relativos de las actividades para luego ser comparados con los costos reales, Al hallar el costo de venta va influir positivamente ya que este resultado será de mucha importancia porque así disminuye la utilidad, y así tenemos que el impuesto a la renta será menor y se puede sacar un gran provecho; ya que es será muy beneficioso tributariamente,

La presente tesis contribuye y sirve para tener un mayor conocimiento en cuanto a las mejoras estructurales del almacén logrando un mejor aprovechamiento, ayudara notablemente al mejoramiento de la empresa en sus procesos antes citados, como lo que viene hacer el proceso logístico de la empresa de Distribuciones Naylamp SRL. La tesis tiene como variable dependiente Gestión Logística la misma que también es variable dependiente del presente trabajo de investigación.

**Sánchez y Tecamachaltzin (2006)**, en su tesis propuesta “Manual de operaciones para la asociación mexicana de Tocho”. Tuvo como objetivo general, desarrollar la propuesta del Manual de operaciones de la

Asociación Mexicana de Tocho (AMT), que permitan hacer la adecuada documentación a sus procedimientos, La investigación analizó que hacer un manual de operaciones será de gran beneficio para la organización ya que con los manuales se logra ser eficiente y eficaz para tener una mayor consistencia de los recursos humanos y de los recursos financieros, dentro de la organización, al estar documentados sus procesos facilitaran la estandarización de los mismos y esto engrandes partes permitirá a la empresa tener un mayor beneficio; así como la continuación veraz del conocimiento obtenido; se puede concluir que si no se posee una buena base organizacional los trabajadores dócilmente podrán lograr que se contribuya al logro de los objetivos que hayan sido estructurados por parte de la empresa, una organización siempre obtendrá ser eficiente cuando su base fundamentalmente está diseñada para cubrir toda sus necesidades y darle una mayor satisfacción al cliente, mientras más concisa sea la definición de un puesto, las actividades que han sido prolongadas a ser realizadas será de suma comprensión para las relaciones de autoridad y las relaciones informales que se estén generando en otros puestos se podrán eludir discrepancias y la productividad va ir aumentando eficientemente ya que el resultado del análisis que esta genera va servir como guía para identificar las actividades principales que actualmente es realizada dentro de la asociación, de acuerdo a lo estipulado en el capítulo V de esta investigación se encontraron deficiencias en los procesos que necesitan ser mejoradas para darle una mayor eficacia en cuanto a sus recursos, se logró sintetizar el análisis de la investigación y hacerlo factible para los involucrados. La presente tesis contribuye y sirve para precisar las responsabilidades que demandarían optimizando la ejecución en el tiempo propuesto, esto realizado a través por una persona que este capacitada logrando de esta manera beneficios para la empresa. Cabe resaltar que es importante que se realicen las necesarias como resultado de las mejoras dentro de AMT, puesto que estos son entes vivos los cuales se hallan siempre en un cambio constante que cuando se serán reflejados dentro del manual.

La tesis tiene como variable independiente Manual de Operaciones la misma que también es variable independiente del presente trabajo de investigación.

**Bohórquez y Puelles (2013)**, en su tesis “diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Coralinas & Pisos S.A. Corpisos S.A. en el municipio de Turbaco, Bolívar”. Tuvo como objetivo general, diseñar un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Coralinas & Pisos S.A. La investigación hizo la recolección de datos correspondiente de la empresa Coralinas & Pisos S.A. Corpisos S.A. y los datos obtenidos fueron transformados en información que permitió realizar el diseño de rutas, para que la empresa tenga una mayor noción en cuanto al resultado y saber cómo debería estar enfocarse; esto suele consistir en mejorar la gestión logística al mismo tiempo la cadena de suministro mediante cuanto a la transformación de sus procesos e implementar novedosas herramientas de trabajo, para lograr grandes metas eficientemente dentro de la organización, el desarrollo de la presente investigación permitió asentar en práctica todo los conocimientos que han sido adquiridos de manera hacendosa durante toda la carrera profesional, para de esta manera ir estimulando el uso de herramientas y darle solución a los problemas empresariales que se puedan suscitar en un futuro.

La presente tesis contribuye para tener un mayor conocimiento en cuanto a la agilización de la entrega de pedidos que se realizan a nivel regional, posterior a esto se suele evitar el acumulamiento de las mercancías que fueron terminadas no obstante el cumplimiento de los plazos de entrega y evitar molestias con los clientes. La tesis tiene como variable dependiente Gestión Logística la misma que es variable dependiente del presente trabajo de investigación.

**Castellanos (2012)**, en su tesis “diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo”. Tuvo como objetivo general diseñar un sistema para la gestión logística de Planificación de Inventarios para aprovisionamiento que permita el

mejoramiento del nivel de servicio y disminución en inversión de capital en inventario, en empresas de distribución de productos de consumo masivo del área metropolitana de San Salvador, aplicable a pequeña, mediana y gran empresa. La investigación analizó la comprobación de las realidades de las industrias que se viene dando en el sector de distribución de productos de consumo masivo, ya que viene a estar relacionados con la planificación de inventarios, una realidad que en muchas ocasiones por parte de la empresas suelen ser analizadas por la falta plena de conocimiento, en respuesta a la problemática antes mencionada se ha podido corroborar que el resultado obtenido al aplicar técnicas de planificación de inventario, permitirá muchos beneficios en el aprovisionamiento logrando sostener la actividad comercial del mencionado negocio en la industria de distribución, manteniendo los adecuados niveles de inventario que la organización está acostumbrado a considerar convenientemente para su empresa y así se eviten los riesgos de desabastecimiento y no haya problemas en la organización no obstante se haga un control adecuado de la inversión de capital.

La presente tesis contribuye y sirve para hacer un modelamiento del método y poder efectuar la planificación de inventarios ya que es necesario que las empresas definan de manera correcta sus parámetros tales como el Lead Time, no obstante considerar todas las restricciones porque es importante para las empresas intuir la falta de este tipo de sistemas y tecnología en cuanto a su uso y su manejo y esto ocasiona competitividad disminuyendo la posibilidad de desarrollo y crecimiento; puesto que se necesita la mejora para tener éxito. La tesis tiene como variable dependiente Gestión Logística la misma que también es variable dependiente del presente trabajo de investigación.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Manual de Operaciones:**

Decreto Supremo N° 043-2006, Es un documento de gestión para certificar eficientemente el desempeño de los objetivos y proponer los instrumentos y procesos de gestión e implementación surge de un proceso coordinado y concertado de la Ley N.º 27658, esta ley tiene como

denominación “Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, declara al Estado peruano en proceso de modernización con la finalidad de mejorar la gestión en toda la organización”.

### **1.3.2. Guía Metodológica:**

En el Decreto Supremo 043-2006 se establece las siguientes etapas para la elaboración de un Manual de operaciones.

#### **1.3.2.1. Descripción del proyecto:**

Incluye el objetivo de la empresa, el detalle adecuado del mismo y la identificación de órganos, entidades y unidades orgánicas ejecutoras que tienen responsabilidades respecto al proyecto.

#### **1.3.2.2. Organización del proyecto:**

Organización, responsabilidades y funciones dadas en el proyecto.

#### **1.3.2.3. Procesos principales:**

Descripción de procesos tales y descripción de actividades

#### **1.3.2.4. Determinar la ejecución de los recursos de la empresa:**

Los medios utilizados para ejecutar las actividades y alcanzar objetivos.

### **1.3.3. Dimensionamiento**

**Estructura:** Según (Huntz, 1985), la estructura son las políticas de una organización como medio para disminuir peligros que amenazan su estabilidad o existencia.

**Proceso:** Viene hacer el conjunto de acciones enlazadas y que interactúan entre sí, las cuales trastornan los elementos de entrada en resultados y a estos resultados se les suele llamar producto. Son un conglomerado de actividades de una secuencia que transforman entradas, insumos y las materias primas en salida, donde dicha salida suele ser la que cause una notable satisfacción al cliente y esto haga que se genere un mayor valor proporcional al producto el cual estará directamente relacionado con el cliente.

**Tiempo:** RAE (2016), Es una dimensión física que permite clasificar la sucesión de los hechos, y estos suelen estar establecidos en el pasado, presente y futuro.

**Organización:** Quijano (1993), Formaciones sociales complejas y plurales, compuestas por individuos y grupos, con límites relativamente fijos e identificables, que constituyen un sistema de roles, coordinado mediante un sistema de autoridad y de comunicación.

#### **1.3.4. Gestión Logística:**

Según señala Escudero (2014), en su libro nos detalla que hay diferentes definiciones del término <<logística>>; por una parte, debido a su origen en el ámbito militar y, por otra, a su aplicación en el campo empresarial, y de esta manera poder tramitar y organizar el flujo de las mercaderías, información y energías.

El profesor Lambert, define a la gestión logística como la “parte de la cadena de suministro que implementa, planifica y controla el flujo efectivo, y eficiente de los materiales que están dentro de una organización, con el fin de darle una mayor satisfacción a las necesidades de los clientes”. (Lambert, 1998).

##### **1.3.4.1. Funciones logísticas en empresas industriales**

Escudero (2014), Todas las empresas industriales suelen caracterizarse por su presteza transformadora. Las funciones de logística, en este tipo de organizaciones, se suelen dividir en cuatro grupos:

#### **Aprovisionamiento:**

Seleccionar a los proveedores para proveer al centro de producción de las materias primas que le den una mejor respuesta al valor de producción, de modo que se garantice el mínimo coste.

#### **Producción:**

Organizar todos los medios que serán de suma utilización en la fabricación de productos terminados y que aptos para la venta, como pueden ser los medios físicos (locales, instalaciones, maquinaria...), los

recursos humanos (personal eficiente) o actividades de transformación.

#### **Distribución Comercial:**

Gestionar el almacén y el medio de transporte por el cual será trasladado el producto. Las actividades logísticas de almacenaje frecuentemente suelen enfocarse en analizar la ubicación adecuada del local, la distribución de los espacios, colocar los productos en el lugar correcto, etc.

#### **Servicio posventa:**

Para que una empresa se pueda mantener dentro del mercado es muy importante tener en cuenta la satisfacción de los clientes. Las actividades logísticas del consumidor prácticamente están basadas en el análisis del estudio de sus necesidades, agenciar los pedidos y las devoluciones, al estructurar los servicios posventa del producto que estos sean ser de uso duradero, etcétera.

#### **1.3.4.2. Indicadores logísticos**

Para Mora (2007), los indicadores son datos numéricos y cuantitativos que suelen ser aplicados a la gestión Logística y esto permite evaluar el desempeño eficiente de cada proceso obteniendo resultados. Incluyen varios procesos entre ellos se encuentran los procesos de almacenamiento, inventarios, recepción, distribución, despachos, facturación y entrega en cuanto a los flujos de información de todo el socio de negocios. Es esencial que toda empresa siempre deslinda habilidades adecuadas en el manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de poder monopolizar la información de buena manera para lograr buenas decisiones.

#### **1.3.4.3. Objetivos de los indicadores logísticos**

Según Mora (2007), los objetivos son:

- 1) Identificar y requisar las decisiones en cuanto a los problemas operativos que se esté dando en la organización.
- 2) Medir la competitividad de la empresa frente a los competidores.

- 3) Satisfacer las necesidades de los clientes en cuanto al tempo de entrega del servicio.
- 4) Mejorar la utilización de recursos y de activos que fueron asignados, en las actividades que conllevan al cliente final.
- 5) Reducir los costes y aumentar la eficacia operativa dentro de la empresa.
- 6) Compararse a otras empresas dentro de lo local y nacional.

#### **1.3.4.4. Utilidad de indicadores.**

Siguiendo a Mora (2007):

- 1) Parametrizador de la planeación de actividades logísticas.
- 2) Medición de resultados.
- 3) Proyección de logros.
- 4) Identificación de mejoras internas.

#### **1.3.4.5. Características de los indicadores de la gestión logística**

##### **Cuantificables:**

Para que un indicador de esta denominación sea cuantificable debe estar expresado en porcentajes o en números y sus resultados deben de obedecer a la utilización de cifras concretas (Mora, 2007).

##### **Consistentes:**

Un indicador debe generarse utilizando la misma fórmula y la misma información (Mora, 2007).

##### **Agregables:**

Un indicador debe generar decisiones y acciones que reboosen en el mejoramiento de la calidad de los servicios prestados.

##### **Comparables:**

Deben estar diseñados tomando datos iguales con el ánimo de poder compararse con los similares indicadores en las industrias (Mora, 2007).



### 1.3.4.6. Mapa de procesos

Rodríguez (2015), Es una herramienta gráfica donde se suele diagramar en sus niveles los procesos y las actividades con las que cuenta la organización con el objeto de comprenderlos, analizarlos y mejorarlos; para crear una mayor satisfacción de los clientes y darle un mejor rendimiento al negocio, ya que es una herramienta básica que posee el efecto de localizar y representar gráficamente la distribución de toda las actividades suscitadas que posteriormente son transformadas de entradas a salidas y que aportan un valor.

### 1.3.4.7. Diagrama de flujo

Según Mideplan (2009), Los diagramas de flujo son las representaciones gráficas de una secuencia de acciones rutinarias. Se basan prácticamente en la utilización de diversos símbolos que sirven para representar las operaciones. Se les llama diagramas de flujo porque están expresados en símbolos que son utilizados están conectados por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación.







<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>	<b>¿Para que se utiliza?</b>
	<b>Operación</b>	Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
	<b>Operación e Inspección</b>	Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes.
	<b>Inspección y Medición</b>	Representa el hecho de verificar la naturaleza, cantidad y calidad de los insumos y productos.
	<b>Transporte</b>	Indica cada vez que un documento se mueve o traslada a otra oficina y/o funcionario.
	<b>Entrada de bienes</b>	Indica productos o materiales que ingresan al proceso.
	<b>Almacenamiento</b>	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.

Figura 1 Diagrama de flujo

#### 1.3.4.8. Distribución en planta

Según Muther (1981), La distribución en planta implica que en toda organización se haga una ordenación física de los elementos industriales de las empresas que suelen ocupar un espacio innecesario para poder mejorar y optimizar adecuadamente sus procesos. Se incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las actividades de servicio, puesto que es la solución primordial de diseño del centro de trabajo e incluye los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios como la maquinaria y equipo de trabajo, para lograr eficazmente de esta manera que los procesos se ejecuten de manera más racional.

#### 1.3.5. Dimensionamiento

**Abastecimiento:** Para Boland (2007), Es una parte de la gestión logística enfocado en la producción en conjunto con el mantenimiento, la distribución y también los servicios de planta que se dan en una empresa. El principal fin del abastecimiento es proveer al proceso de producción los materiales y recursos necesarios que se utilizaran para la obtención de un producto, en tiempo y forma adecuados.



Figura 2 Abastecimiento

Fuente: Boland (2007)

**Compra:** Para Benaque (2006), comerciar viene hacer el hecho de conseguir el producto o servicio de la mejor manera posible con la calidad adecuada, así como el precio deseable, en el tiempo oportuno y en el lugar correcto, siendo hasta aquí la definición usada por los libros especializados; sin embargo, hoy en la actualidad compras como tal, ha ido evolucionado muy considerablemente y ha pasado a tener esta definición en muchas organizaciones a ser parte de distintos conceptos, como el concepto de adquisición, aprovisionamiento o materiales.

**Proveedores:** Según Fosado (2011), es una de las personas o empresas que tienen como finalidad abastecer a otras empresas.

El término surge del verbo proveer, que hace mención a abastecer lo necesario para un fin determinado. Son proveedores aquellos que proveen o abastecen, o sea que entregan bienes o servicios a otros y nunca deben de faltar ya que un buen proveedor que este certificado garantiza el éxito.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿De qué manera un manual de operaciones, mejoraría la gestión logística en la empresa Melamueble S.A.C?

#### **1.5. Justificación del estudio**

La investigación es pertinente, porque la situación antes descrita conlleva a efectuar una investigación que afronte, la ineficiencia en los sistemas de compra, así mismo documentar sus procesos tanto como el de producción y compras, hacer un filtro adecuado para la selección de proveedores, esto debido a que no existe un manual o guía en la empresa que indique cómo se debe de llevar acabo correctamente los procesos, se deberá respetar los tiempos de entrega establecidos por el proveedor, con lo cual se eliminarán las requisiciones hechas de urgencia.

De lo anterior se obtendrá una mayor agilidad del proceso y una menor centralización del mismo. Para brindar una alternativa de solución se propone la elaboración de un Manual de Operaciones para asegurar el cumplimiento de los objetivos, ofrecer a los trabajadores una mayor seguridad y obtener buenos resultados para facilitar los cambios en la

empresa, dinamizando el citado proceso que permitirá se mejore las condiciones de compras y producción.

Con lo anterior mencionado se generarán beneficios a nivel:

**A. Social:**

Desde el punto de vista social esta investigación es completamente relevante porque al utilizar el Manual de Operaciones se asegura que la empresa Melamueble S.A.C se oriente de manera sistemática de cómo se deben de llevar acabo las bases para lograr una mayor eficiencia y eficacia operativa.

**B. Valor teórico:**

Posee un valor teórico porque esta investigación sentará bases para la aplicación de diversas técnicas que ayudaran de manera factible a mejorar los procesos deficientes de las organizaciones competitivas del mercado actual en cuanto a Gestión Logística y así generara un mayor énfasis para el desarrollo.

**C. Académico:**

Desde el punto de vista académico el presente proyecto de investigación será útil, porque dicha investigación podrá ser extrapolada y adaptada a realidades de otras empresas del mismo o de diferente rubro, con la finalidad de generar una mayor controversia académica por lo que se espera que la presente investigación se replique en otras investigaciones.

**D. Práctico:**

Desde el punto de vista práctico el presente proyecto de investigación será de gran ayuda para todas las empresas del entorno que necesiten una mayor consistencia en cuanto a sus procesos para optimizar su desarrollo, tener un mayor control de estos para lograr ser eficientes, eficaces y poder así generar una mayor productividad.

## **1.6. Hipótesis**

Si se elabora un Manual de Operaciones basado en normas técnicas, entonces mejorará la gestión logística en la empresa Melamueble S.A.C.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. General:**

Elaborar un Manual de Operaciones, basado en normas técnicas para mejorar la gestión logística en la empresa Melamueble S.A.C.

### **1.7.2. Específicos:**

- a) Diagnosticar la situacional actual de la gestión logística en la empresa.
- b) Seleccionar la metodología más adecuada para la elaboración del Manual de Operaciones (MO).
- c) Diseñar el Manual de Operaciones (MO).
- d) Establecer el análisis económico de la propuesta.

## **II. MÉTODO**

### **2.1 Diseño de investigación**

El diseño va a ser no experimental debido a que no se va a manipular deliberadamente las variables y solo vamos a observar, además transversal porque solo se va a recolectar los datos al inicio de la investigación.

## 2.2. Variables, Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I: MANUAL DE OPERACIONES	Es un documento de gestión que sirve para cumplir con los objetivos propuestos, los instrumentos y procesos de gestión e implementación surge de un proceso coordinado y concertado de la Ley N.º 27658 (Decreto Supremo 043-2006 PCM)	La variable Manual de Operaciones será medida a través de Estructura, Proceso, Tiempo y Organización	ORGANIZACIÓN	INVOLUCRADOS EN LOS PROCESOS	POR RAZÓN
			ESTRUCTURA	PROCESOS DOCUMENTADOS	POR RAZÓN
			PROCESO	PROCESOS ESTRUCTURADOS	POR RAZÓN
			TIEMPO	EFICACIA DE LAS OPERACIONES ESTANDAR	POR RAZÓN

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
V.D: GESTIÓN LOGISTICA	Implementa y controla el flujo de los materiales dentro de una organización ya que suele estar centralizada desde el punto de origen para satisfacer las necesidades en los clientes". (Lambert, 1998).	La variable Gestión Logística será medida a través de Abastecimiento, Compra y Proveedores.	PROVEEDORES	NÚMERO DE CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES	PS= CNC-CC/TC PS= Proveedores seleccionados CNC= Criterios no cumplidos CC= Criterios cumplidos TC= Total de criterios	POR RAZÓN
			ABASTECIMIENTO	% DE ENTREGAS PERFECTAS POR PARTE DE LOS PROVEEDORES	V= PR/TOR X100 V= Valor PR = Pedidos Rechazados TOR= Total de órdenes recibidas	POR RAZÓN
				% DE PEDIDOS DE COMPRAS GENERADAS A LOS PROVEEDORES	V= PGSP/TPG X100 V= Valor PSP = Pedidos sin Problemas TP= Total de Pedidos	POR RAZÓN
			COMPRA	% VOLUMEN DE COMPRA A LOS PROVEEDORES	V= VC/TV X100 V= Valor VC = Valor de compra TV= Total de las Ventas	POR RAZÓN

## 2.3. Población y muestra

### 2.3.1. Población

La presente investigación tiene como población el conjunto de actividades que comprenden los procedimientos entendiéndose como procedimiento a un elemento del proceso en la empresa Melamueble S.A.C.

Teniéndose en cuenta lo establecido anteriormente se detalla la Población a continuación:

Población	Total
Conjunto de actividades que comprenden los procedimientos	30

### 2.3.2. Muestra y muestreo

Para la obtención de la muestra de la presente investigación se utilizará la técnica del muestreo simple, en razón de la naturaleza de distribución de los componentes de la población.

El cálculo de la muestra estará determinado por la siguiente fórmula

Calculo de muestra:

$$n = \frac{(N \cdot Z^2 \cdot D^2)}{h^2(N - 1) + Z^2 \cdot D^2}$$

Margen: 5%

Nivel de Confianza 95%

Población: 30

Muestra: 30

**Dónde:**

**n:** Tamaño de la muestra.

**N:** Total de la población.

**Z:** Nivel de confianza que se da a la investigación.



**h:** Error de muestra.

**D:** Desviación estándar.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1. Técnicas:**

Para la presente investigación se aplicará una guía de observación, análisis documental y una guía de entrevista a la empresa Melamueble S.A.C con el fin de obtener información veraz sobre la empresa y los sucesos que son bases para la investigación; se empleara una serie de preguntas hacia el representante de la empresa y así poder obtener una buena información detallada que permita el desarrollo satisfactorio de la investigación.

### **2.4.2. Instrumentos:**

Los instrumentos usados para la presente investigación que servirán de base para la recolección de la información de manera veraz y eficiente será la guía de entrevista, guía de observación y el análisis documental.

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

Se efectuará la edición correspondiente de la información obtenida, con la finalidad de que no haya errores en la información brindada por parte del representante de la empresa que pudieran presentarse durante el trabajo.

De esta manera las entrevistas quedarán preparados para la etapa de digitación.

## **2.6. Aspectos éticos**

La credibilidad, se referirá al valor de la “verdad” o “verosimilitud de los hallazgos” que el investigador establecerá por medio de observaciones prolongadas, participación con los informantes, o las experiencias vividas por quienes son estudiados, de igual modo se referirá a la verdad tal como la conocen, lo experimenta o lo sienten profundamente las personas que están siendo sujetos de estudio. (Canalé, 1994).

### **III. RESULTADOS**

Las fuentes que se utilizaron para la recolección de datos fueron la guía de entrevista, donde se entrevistó a la dueña de la empresa Melamueble Jeannine Puri Estrada, se utilizó también la guía de observación para determinar cómo es llevado a cabo el proceso empírico del proceso de producción, compras: así mismo poder observar cuanto es el tiempo de las operaciones estándar que se utiliza para la fabricación de sus productos en las tres líneas que ofrece la empresa línea familiar, cocina y oficina, y por el último se utilizó el análisis documentario que posee la empresa para obtener información sobre los pedidos a los proveedores, las entregas, el volumen de compra, criterios de selección a los proveedores.

#### **3.1. Diagnóstico situacional de la empresa.**

##### **3.1.1. Análisis de los procesos documentados.**

La empresa Melamueble dedicada a la fabricación y comercialización de muebles de melamina cuenta con distintas secciones para la realización del proceso de producción; entre esas secciones encontramos el almacén de tableros, donde el operario de la sección de dimensionado hace la recepción de la factura que le entrega el proveedor, y se verifica que las provisiones estén acorde con el pedido de compra, posterior a esto se procede a descargar la carga y se acomoda de acuerdo al diseño y espesor del tablero, la otra sección es el dimensionado y aquí el operario da orden a los obreros para el corte respectivo de los tableros de melamine; también está la sección que se denomina máquinas y/o habilitado y acá se analiza las ordenes de producción que tiene la empresa y se determina las herramientas y máquinas que se utilizaran, también está el chapeado y consiste en encender la máquina chapeadora, la temperatura debe de llegar debe de estar entre los 180° y 200 ° c, luego de esto viene el armado y herraje, también el armado y se concluye con el terminado y empaquetado del producto donde se verifica que el mueble este acorde con las especificaciones de calidad. Actualmente la empresa no tiene documentado ese proceso ya que todo se realiza de forma empírica, así como el control de calidad.

**Tabla N°1: DESCRIPCIÓN DE LAS SECCIONES**

<b>SECCIONES</b>	<b>PROCESO</b>
<b>Almacén de tableros</b>	Producción
<b>Dimensionado</b>	Producción
<b>Máquinas y/o habilitado</b>	Producción
<b>Chapeado</b>	Producción
<b>Armado y herraje</b>	Producción
<b>Armado</b>	Producción
<b>Terminado y empaquetado</b>	Producción

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista realizada a la dueña de Melamueble Jeannine Puri Estrada).

En esta tabla se puede apreciar las secciones por donde pasa el producto durante el proceso de producción, en total son 7 secciones.

**Tabla N°2: DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO**

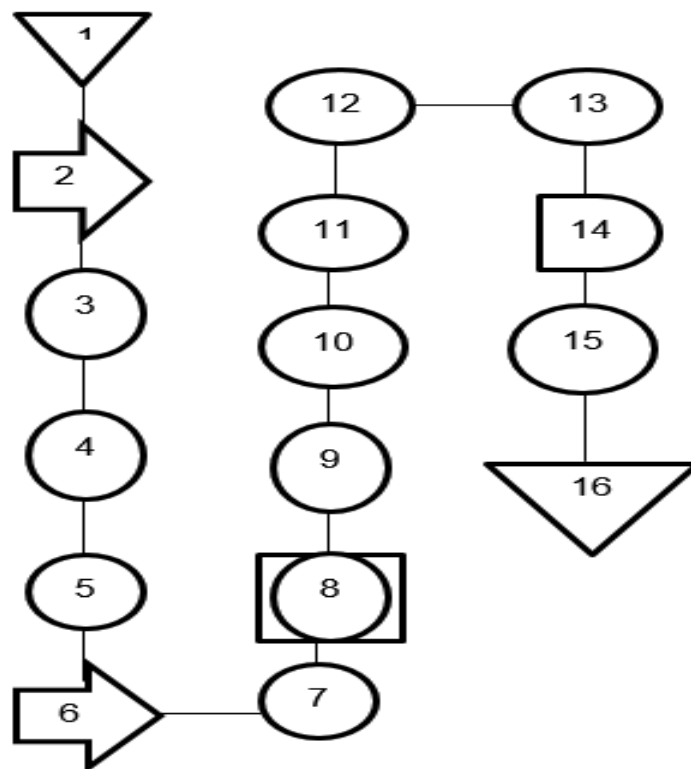
<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>
<b>1. Almacén de los tableros</b>
<b>2. Transporte de tableros</b>
<b>3. Organización de tableros</b>
<b>4. Dimensionado</b>
<b>5. Corte de los tableros</b>
<b>6. Transporte de los tableros a la sección de máquinas y/o habilitado</b>
<b>7. Máquinas y/o habilitado</b>
<b>8. Examinar la orden de producción</b>
<b>9. Chapeado</b>
<b>10. Encender la máquina Chapeadora de Cantos</b>
<b>11. Armado y herraje</b>
<b>12. Armado</b>
<b>13. Armado de piezas</b>

<b>14. Demora en el armado</b>
<b>15. Terminado y empaquetado</b>
<b>16. Almacén de producto terminado</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista realizada a la dueña de Melamueble Jeannine Puri Estrada).

En la tabla se puede apreciar las secciones por las que pasa el producto que están resaltadas en negrita y las operaciones que se realizan hasta almacenarse.

### DIAGRAMA N°1: SIMBOLOGÍA DE LAS SECCIONES



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista realizada a la propietaria de Melamueble Jeannine Puri Estrada).

El diagrama mostrado anteriormente, es un diagrama DOP, y se puede observar cómo pasa el producto por las secciones y las operaciones que se realizan hasta llegar a almacenar el producto terminado.

### 3.1.2. Procesos

En la empresa Melamueble algunos de los procesos se encuentran documentados, pero en el caso de producción y compras en el cual se enfoca el presente trabajo de investigación no están documentados y estos se realizan de forma empírica debido a las experiencias que poseen sus trabajadores.

**Tabla N°3: PROCESOS DOCUMENTADOS**

<b>PROCESO</b>	<b>DOCUMENTO</b>	<b>NO DOCUMENTADO</b>
<b>PRODUCCIÓN</b>		<b>X</b>
<b>COMPRAS</b>		<b>X</b>
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>		<b>X</b>
<b>CONTABILIDAD</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>X</b>	

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista realizada a la propietaria de Melamueble Jeannine Puri Estrada).

### 3.1.3. Tiempo de Operaciones estándar

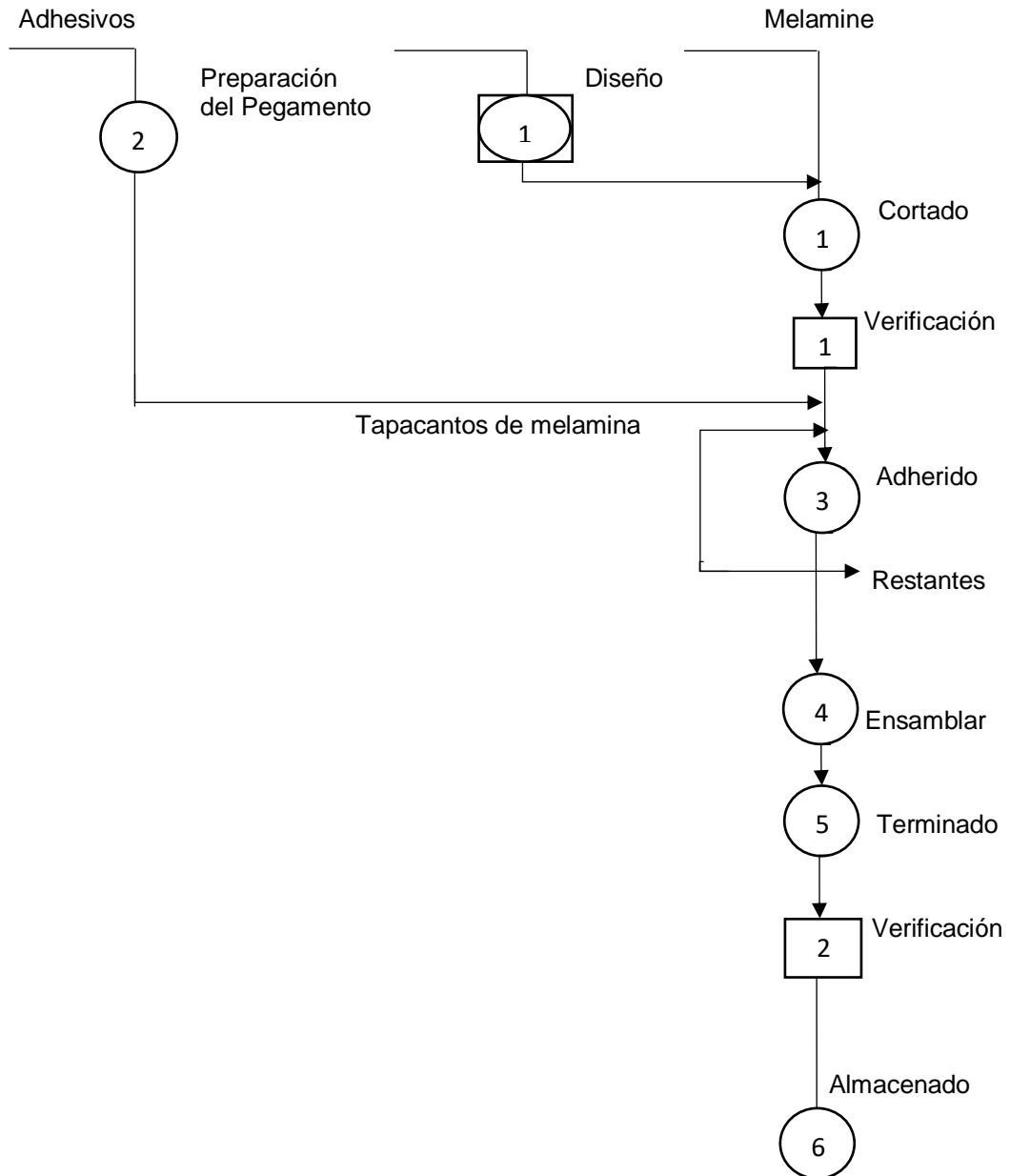
Los pedidos con mayor frecuencia y que la empresa vende son los escritorios para instituciones, las repisas para familias y el closet ha diseño; existen tiempos estándar por cada línea y debido a estos tiempos se puede conocer el total de tiempo empleado para la fabricación de los productos; se utiliza un diagrama de flujo con su simbología donde se representan las operaciones.

Para una producción en serie proporciona:

- a) Inspeccionar los números de serie y lotes complejos.
- b) Mejorar la planificación y utilización de las materias primas.
- c) Alcanzar la colaboración entre el área de diseño y la fabricación.
- d) Examinar con precisión el rendimiento de la cadena de suministros.

**Línea Diseño:** Caso comedor (porcentaje de producción 20%).

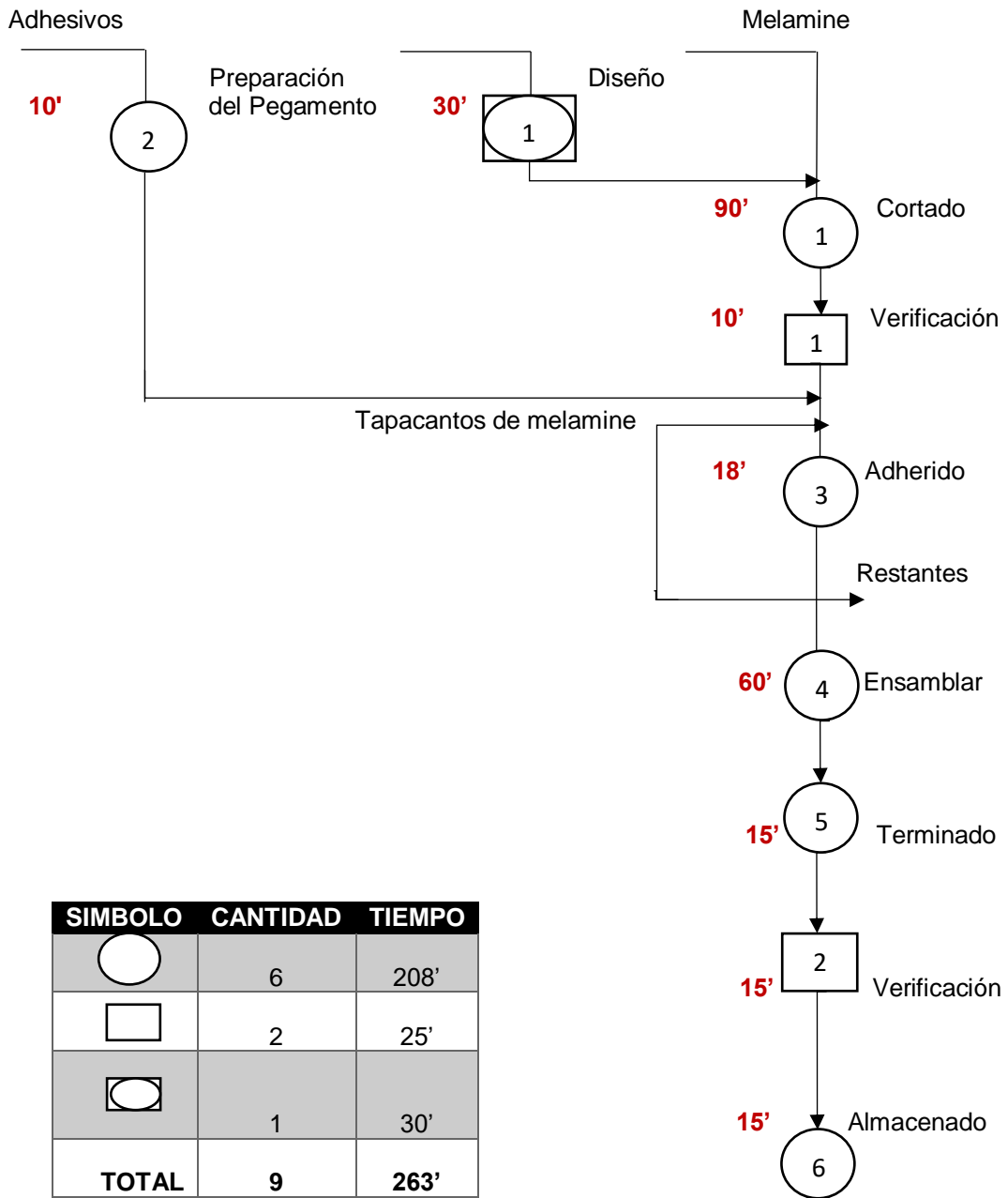
**Diagrama N°2: Operación estándar para comedor**



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista realizada a la propietaria de Melamueble Jeannine Puri Estrada).

El diagrama DOP mostrado anteriormente, representa las operaciones por las que pasa el producto en este caso para la línea diseño y se toma como ejemplo un comedor.

### Diagrama N°3: Tiempos estimados para la línea diseño caso comedor

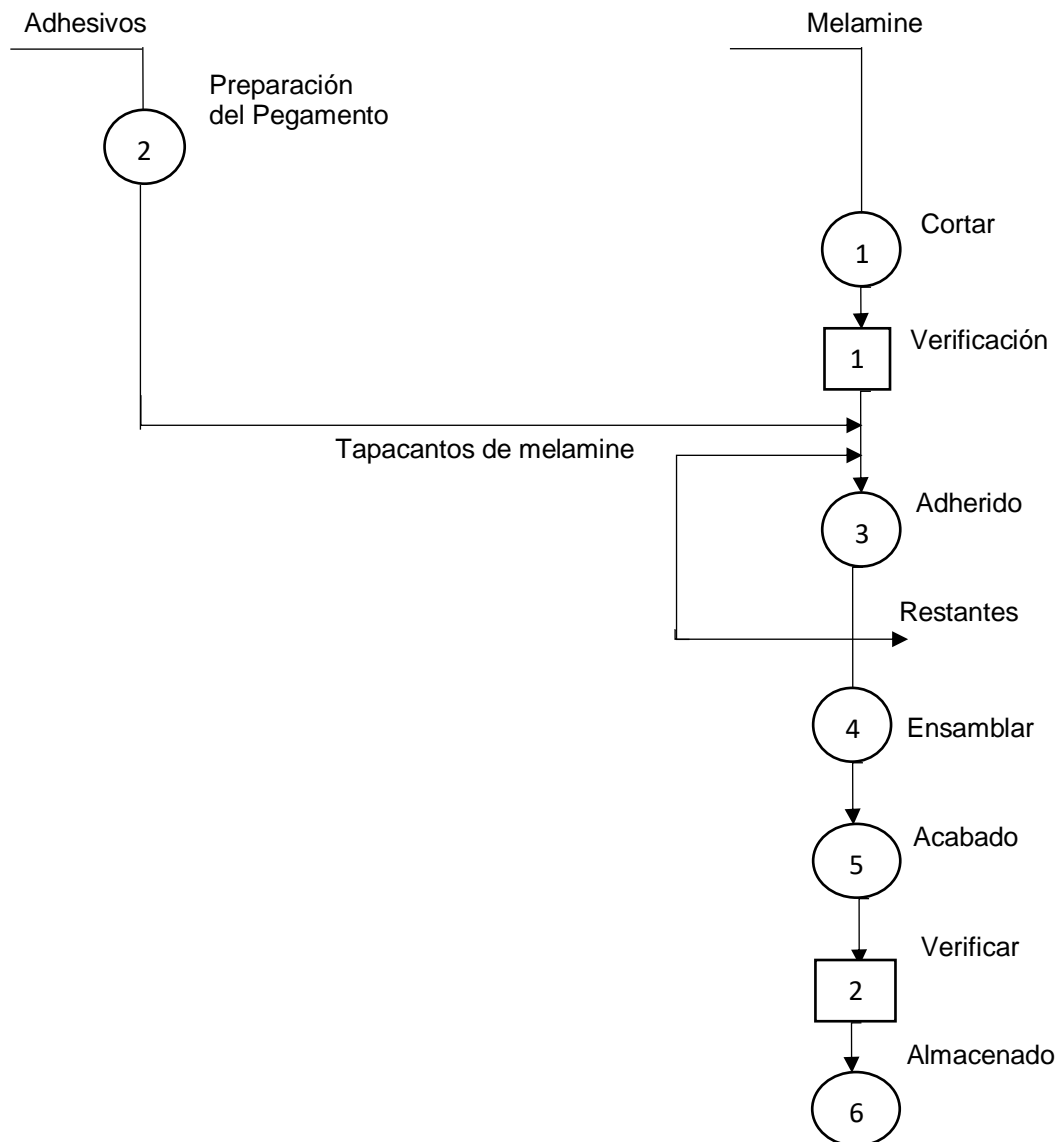


Fuente: Elaboración propia (Extraído de la guía de observación realizado a la empresa Melamueble).

El diagrama DOP mostrado anteriormente, representa las operaciones por las que pasa el producto con sus respectivos tiempos, para la línea diseño y se toma como ejemplo un comedor.

**Línea Oficina:** Caso escritorio (porcentaje de producción 40%).

**Diagrama N°4: Operación estándar para escritorio**

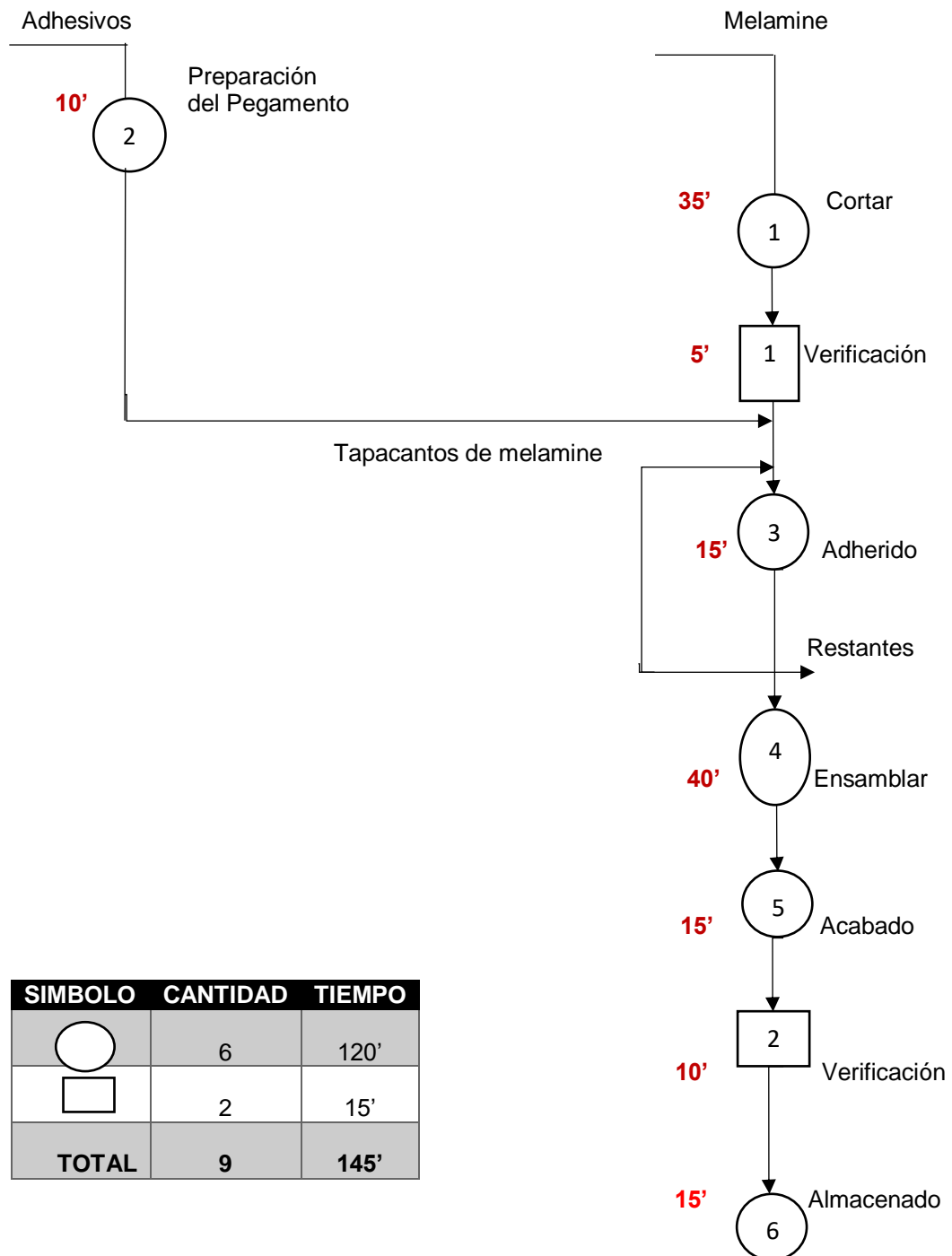


Fuente: Elaboración propia (Extraído de la guía de observación realizado a la empresa Melamueble).

El diagrama DOP mostrado anteriormente, representa las operaciones por las que pasa el producto en este caso para la línea oficina y se toma como ejemplo un escritorio.



**Diagrama N°5: Tiempos estimados para la línea oficina caso escritorio**

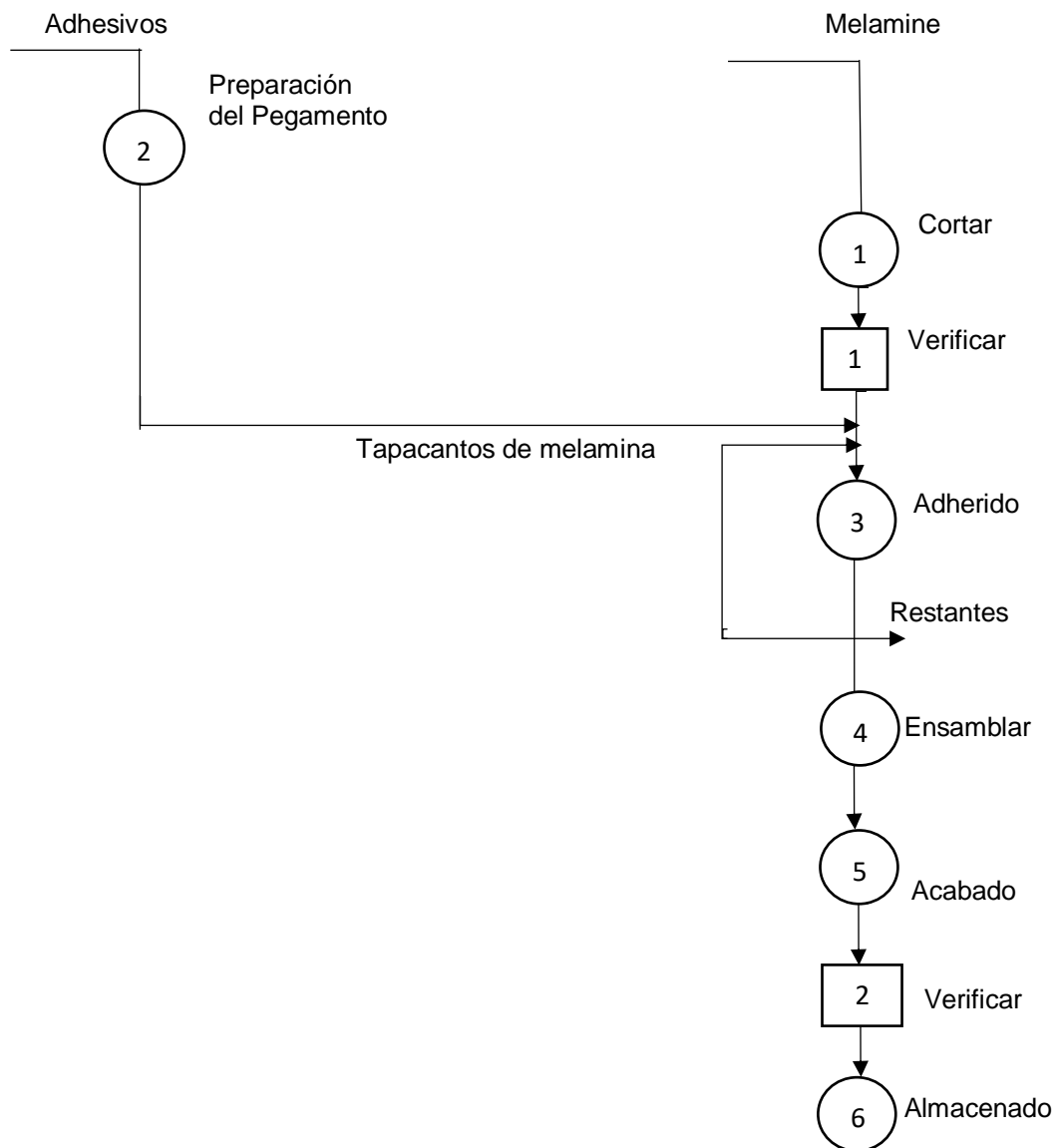


Fuente: Elaboración propia (Extraído de la guía de observación realizado a la empresa Melamueble).

El diagrama DOP mostrado anteriormente, representa las operaciones por las que pasa el producto con sus respectivos tiempos, para la línea oficina y se toma como ejemplo un escritorio.

**Línea Familiar:** Caso repisa (porcentaje de producción 40%).

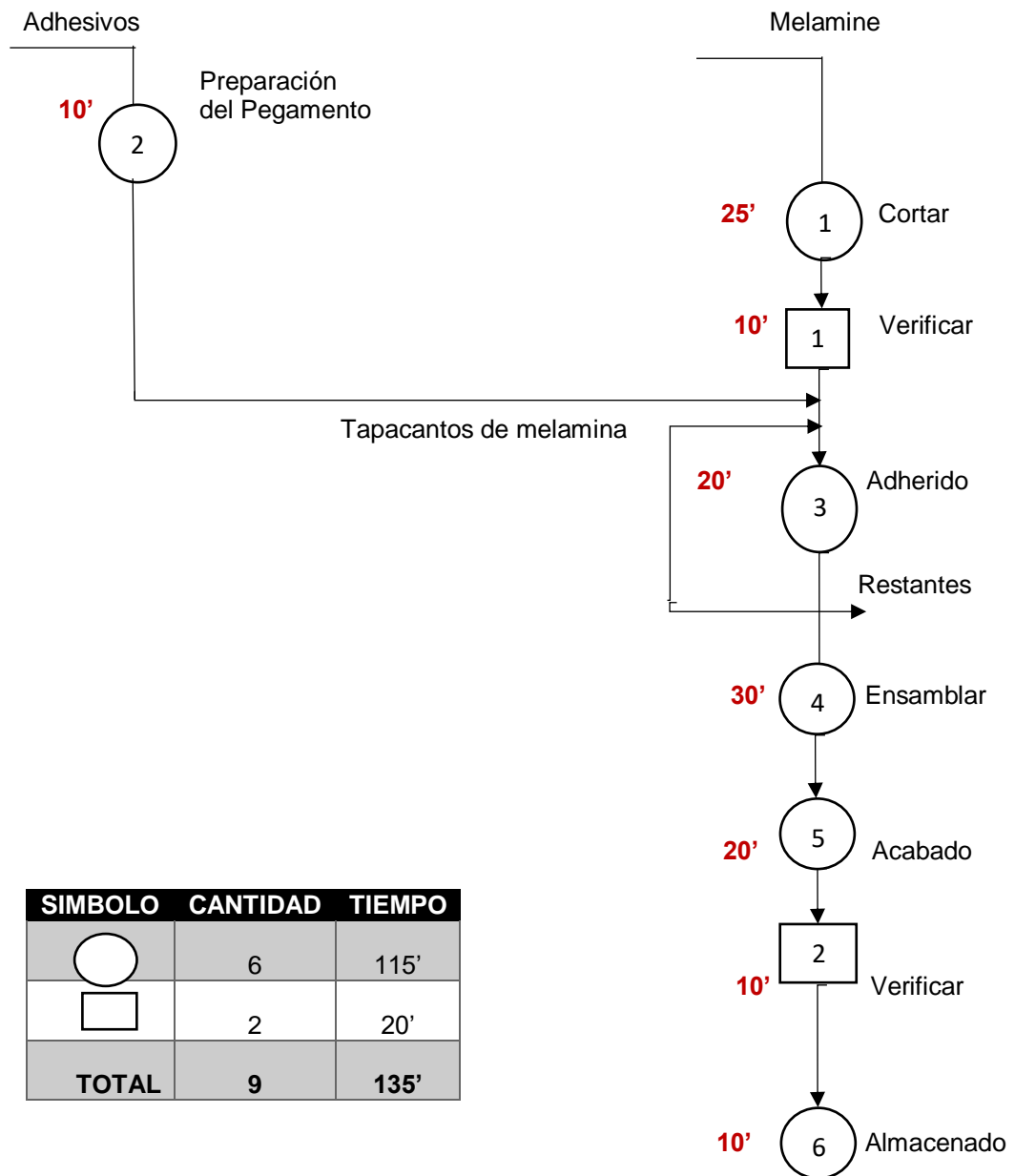
**Diagrama N°6: Operación estándar para repisa**



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la guía de observación realizado a la empresa Melamueble).

El diagrama DOP mostrado anteriormente, representa las operaciones por las que pasa el producto en este caso para la línea familiar y se toma como ejemplo una repisa.

### Diagrama N°7: Tiempos estimados para la línea familiar caso repisa



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la guía de observación realizado a la empresa Melamueble).

El diagrama DOP mostrado anteriormente, representa las operaciones por las que pasa el producto con sus respectivos tiempos, para la línea familiar y se toma como ejemplo una repisa.

### 3.1.4. Recursos humanos en los procesos.

Para realizar el proceso de producción se cuenta con una personal responsable y con ayudantes si se requiriese para las diferentes secciones de cuanta con un número determinado de involucrados partiendo del almacén de tableros donde se necesita de 2 o 3 personas para descargar los materiales.

**Tabla N°4: Número de involucrados por cada proceso**

<b>Proceso de producción</b>	<b>N° de involucrados</b>
<b>1. Almacén de tableros</b>	<b>2</b>
<b>2. Dimensionado</b>	<b>2</b>
<b>3. Máquinas y/o habilitado</b>	<b>3</b>
<b>4. Chapeado</b>	<b>2</b>
<b>5. Armado y herraje</b>	<b>3</b>
<b>6. Armado</b>	<b>3</b>
<b>7. Terminado y empaquetado</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista y el análisis documentario de la empresa Melamueble).

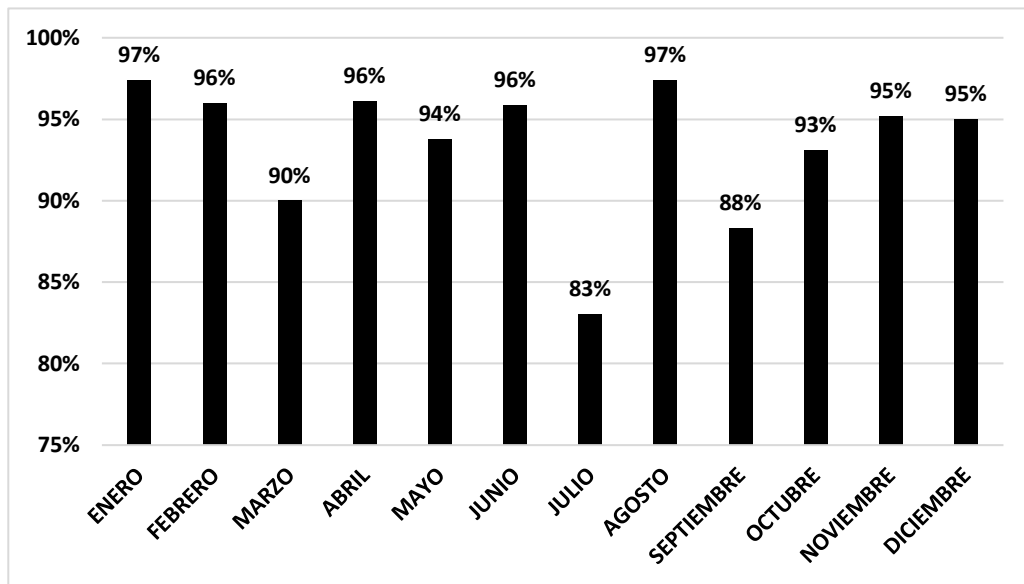
### 3.1.5. Pedido de compras generada a los proveedores.

**Tabla N°5: Pedido de compras a los proveedores**

<b>MES</b>	<b>PEDIDO DE COMPRAS GENERADAS A LOS PROVEEDORES</b>		
	<b>PEDIDOS GENRADOS SIN PROBLEMAS</b>	<b>TOTAL, DE PEDIDOS GENERADOS</b>	<b>VALOR DEL INDICADOR %</b>
ENERO	112	115	97%
FEBRERO	120	125	96%
MARZO	90	100	90%
ABRIL	98	102	96%
MAYO	120	128	94%
JUNIO	116	121	96%
JULIO	93	112	83%
AGOSTO	113	116	97%
SEPTIEMBRE	106	120	88%
OCTUBRE	108	116	93%
NOVIEMBRE	118	124	95%
DICIEMBRE	114	120	95%
<b>AÑO: 2016</b>	<b>1308</b>	<b>1399</b>	<b>93%</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído del análisis documentario de la empresa Melamueble).

## GRAFICO N°1: PEDIDOS GENERADOS A LOS PROVEEDORES 2016



Fuente: Elaboración propia (Extraído del análisis documental de la empresa Melamueble).

**INTERPRETACIÓN:** En el presente gráfico se puede ver el porcentaje del valor del indicador por cada mes sobre el total de pedidos y los pedidos generados sin problemas de materia prima hacia los proveedores durante el año 2016 en la empresa Melamueble.

FÓRMULA:  $V = PGSP/TPG \times 100$

V= Valor

PGSP = Pedidos Generados sin Problemas

TPG= Total de Pedidos Generados

Reemplazamos los datos.

FÓRMULA:  $V = 1308/1399 \times 100 = 93 \%$

**INTERPRETACIÓN:**

El resultado significa que el 93 % son pedidos generados sin problemas en el periodo 2015 en la empresa Melamueble S.A.C.

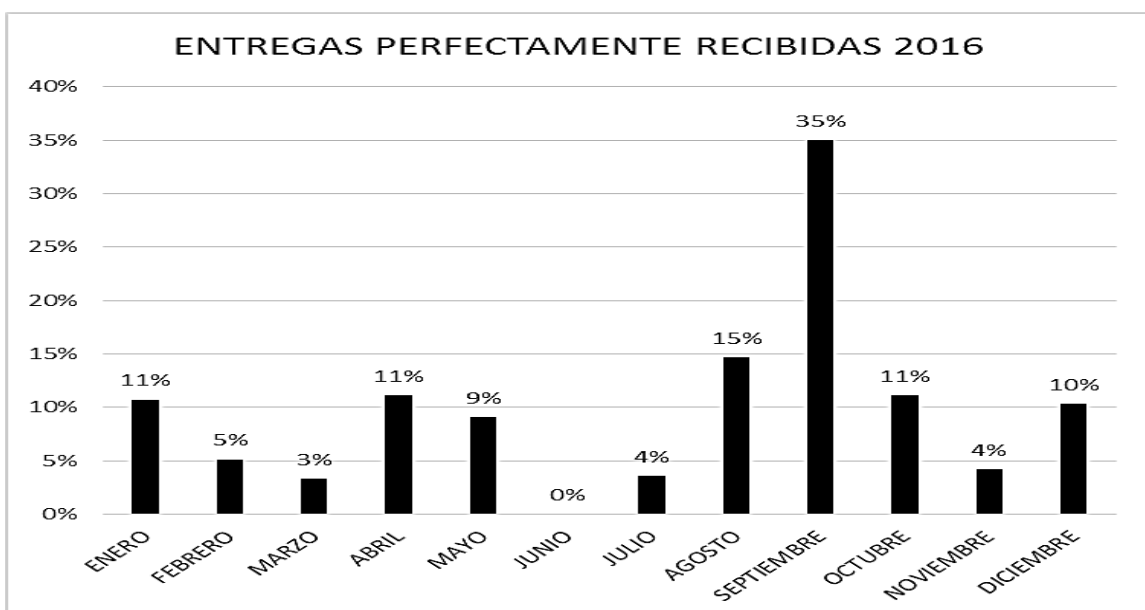
### 3.1.6. Las entregas perfectamente recibidas por parte de los proveedores.

**TABLA N°6: ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS POR LOS  
PROVEEDORES**

ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS POR LOS PROVEEDORES			
MES	PEDIDOS RECHAZADOS	TOTAL, ORDEN DE COMPRA	VALOR DEL INDICADOR %
ENERO	3	28	11%
FEBRERO	2	39	5%
MARZO	1	30	3%
ABRIL	4	36	11%
MAYO	2	22	9%
JUNIO	0	28	0%
JULIO	1	28	4%
AGOSTO	5	34	15%
SEPTIEMBRE	7	20	35%
OCTUBRE	3	27	11%
NOVIEMBRE	1	24	4%
DICIEMBRE	3	29	10%
<b>AÑO: 2016</b>	<b>32</b>	<b>345</b>	<b>9%</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído del análisis documental de la empresa Melamueble).

**GRÁFICO N°2: ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS 2016**



Fuente: Elaboración propia (Extraído del análisis documental de la empresa Melamueble).

### INTERPRETACIÓN:

En el presente gráfico se puede observar el porcentaje de las entregas perfectamente recibidas durante los el año 2016.

FÓRMULA:  $V = PR/TOR \times 100$

V= Valor

PR = Pedidos Rechazados

TOR= Total de órdenes recibidas

Reemplazamos los datos:

$$V = 32/345 \times 100 = 9 \%$$

### INTERPRETACIÓN:

El resultado significo que el 9 % representa las entregas que no han sido perfectamente recibidas por parte de los proveedores y por lógica el 91 % son las entregas perfectamente recibidas durante el año 2016.

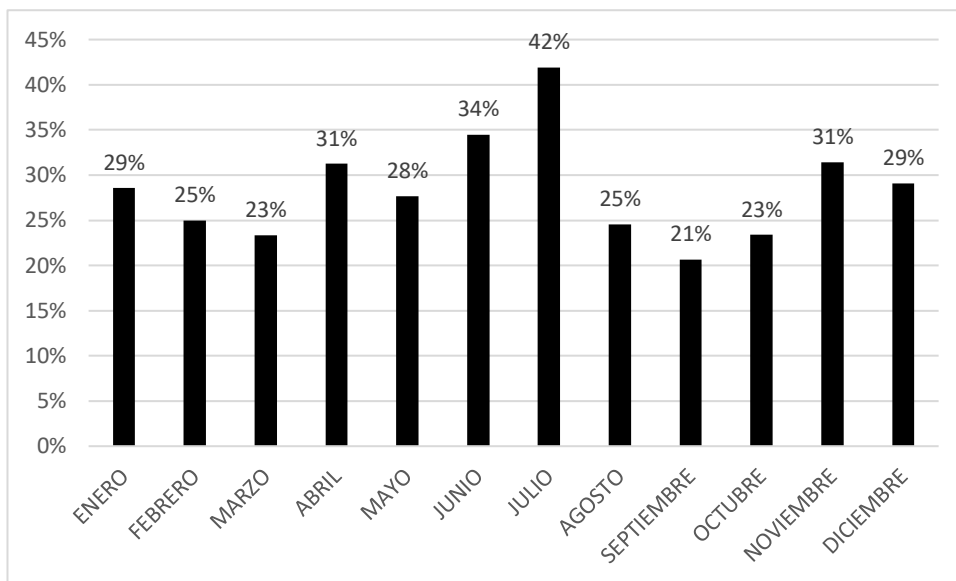
#### 3.1.7. El Volumen de compra a los proveedores.

**Tabla N°7: VOLUMEN DE COMPRA**

MES	VALOR DE COMPRA S/.	TOTAL DE VENTAS S/.	VALOR DEL INDICADOR
ENERO	S/. 2,000.00	S/. 7,000.00	29%
FEBRERO	S/. 1,500.00	S/. 6,000.00	25%
MARZO	S/. 2,100.00	S/. 9,000.00	23%
ABRIL	S/. 2,500.00	S/. 8,000.00	31%
MAYO	S/. 1,800.00	S/. 6,500.00	28%
JUNIO	S/. 2,000.00	S/. 5,800.00	34%
JULIO	S/. 2,600.00	S/. 6,200.00	42%
AGOSTO	S/. 1,400.00	S/. 5,700.00	25%
SEPTIEMBRE	S/. 1,500.00	S/. 7,260.00	21%
OCTUBRE	S/. 1,600.00	S/. 6,842.00	23%
NOVIEMBRE	S/. 1,850.00	S/. 5,893.00	31%
DICIEMBRE	S/. 1,450.00	S/. 4,986.00	29%
<b>AÑO : 2016</b>	<b>S/. 22,300.00</b>	<b>S/. 79,181.00</b>	<b>28%</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído del análisis documentario de la empresa Melamueble).

### GRÁFICO N°3: VALOR DE COMPRA EN EL AÑO 2016



Fuente: Elaboración propia (Extraído del análisis documental de la empresa Melamueble).

#### INTERPRETACIÓN:

En el presente gráfico aprecia el porcentaje de los volúmenes de compras durante el año 2016 en la empresa Melamueble S.A.C

FÓRMULA:  $V = VC / TV \times 100$

V= Valor

VC = Valor de compra

TV= Total de las Ventas.

Reemplazando los datos:

FÓRMULA:  $V = 24,600.00 / 143,850.00 \times 100 = 17 \%$

#### INTERPRETACIÓN:

El resultado obtenido del 28 % significa el volumen de compra que se realizó a los proveedores en el año 2016 y la ganancia obtenida por lógica sería el 72 %.

#### 3.1.8. Criterios para la selección de los proveedores

Los proveedores que cumplen con los criterios requeridos son:

a) PLACACENTROS MASISA PERU S.A.C



b) SODIMAC CONSTRUCTOR

c) MADERBA

Cuando los tres proveedores mencionados no tienen material en stock, y la empresa necesita material urgente por los pedidos que se dan a últimas horas se recurre a la empresa Multiplacas & Accesorios el Hacedor S.A.C. e Inversiones y Distribuciones J & M S.A.C. y como ellos piden material a última hora pues elevan su precio de venta y posterior a esto cuando llega el material en algunos casos son utilizados o desestimados y tampoco se verifica la calidad del producto. Para la selección de los proveedores la empresa toma en cuenta 5 criterios los cuales son:

a) La entrega del material a disposición en las fechas establecidas.

b) Recomendaciones de empresas similares en el rubro las cuales pasan la carta de proveedores.

c) El prestigio que tiene el proveedor

d) Criterios de calidad:

e) Criterio económico:

**TABLA N°8: CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES**

<b>PROVEEDOR</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
<b>PLACACENTROS MASISA PERU S.A.C</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>SODIMAC CONSTRUCTOR</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>MADERBA</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Multiplacas &amp; Accesorios el Hacedor S.A.C.</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>Inversiones y Distribuciones J &amp; M S.A.C.</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista realizada a la dueña de Melamueble Jeannine Puri Estrada).

FÓRMULA:  $PS = \frac{CC - CNC}{TC}$

PS= Proveedores Seleccionados

CC = Criterios Cumplidos

CNC= Criterios No Cumplidos

TC= Total de criterios

Reemplazando los datos:

a) Placacentros Masisa Perú S.A.C =  $5 - 0/5 = 1$

b) Sodimac Constructor =  $5 - 0/5 = 1$

c) Maderba =  $5 - 0/5 = 1$

d) Multiplacas & Accesorios el Hacedor S.A.C =  $2 - 3/5 = -0.2$

e) Inversiones y Distribuciones J & M S.A.C =  $3 - 2/5 = 0.2$

#### **INTERPRETACIÓN:**

El resultado obtenido sobre la selección de proveedores nos muestra claramente que, de los cinco proveedores, tres proveedores son los que cumplen con todo los requeridos por la empresa y los dos últimos proveedores no cumplen con algunos criterios que se plantearon y ellos vienen hacer en algunos casos los proveedores que abastecen a la empresa en términos de atención inmediata cuando se suscite algún requerimiento de urgencia.

### **3.2. Metodología para la elaboración del Manual de Operaciones (MO).**

La elaboración y ejecución del Manual de Operaciones tiene por objetivo orientar los procesos dentro de una empresa que se financia con recursos de la cooperación internacional ya que es una empresa multifamiliar y tiene como referencia una (NTP) establecida en el Decreto Supremo 043-2006 (PCM). La cual considera 7 pasos.

#### **Base legal**

a) Ley General de Sociedades. Ley 26887, esta ley fue publicada en el diario oficial el peruano el 09-12-1997 (ART. 234 AL 248.).

b) La Ley N.º 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.

### 3.3. Diseño del Manual de Operaciones (MO).

Para el desarrollo del presente documento de gestión se ha tomado en cuenta la Guía Metodológica que se encuentra en el decreto supremo 043- 2006 PCM la cual se muestra en la gráfica adjunta.}

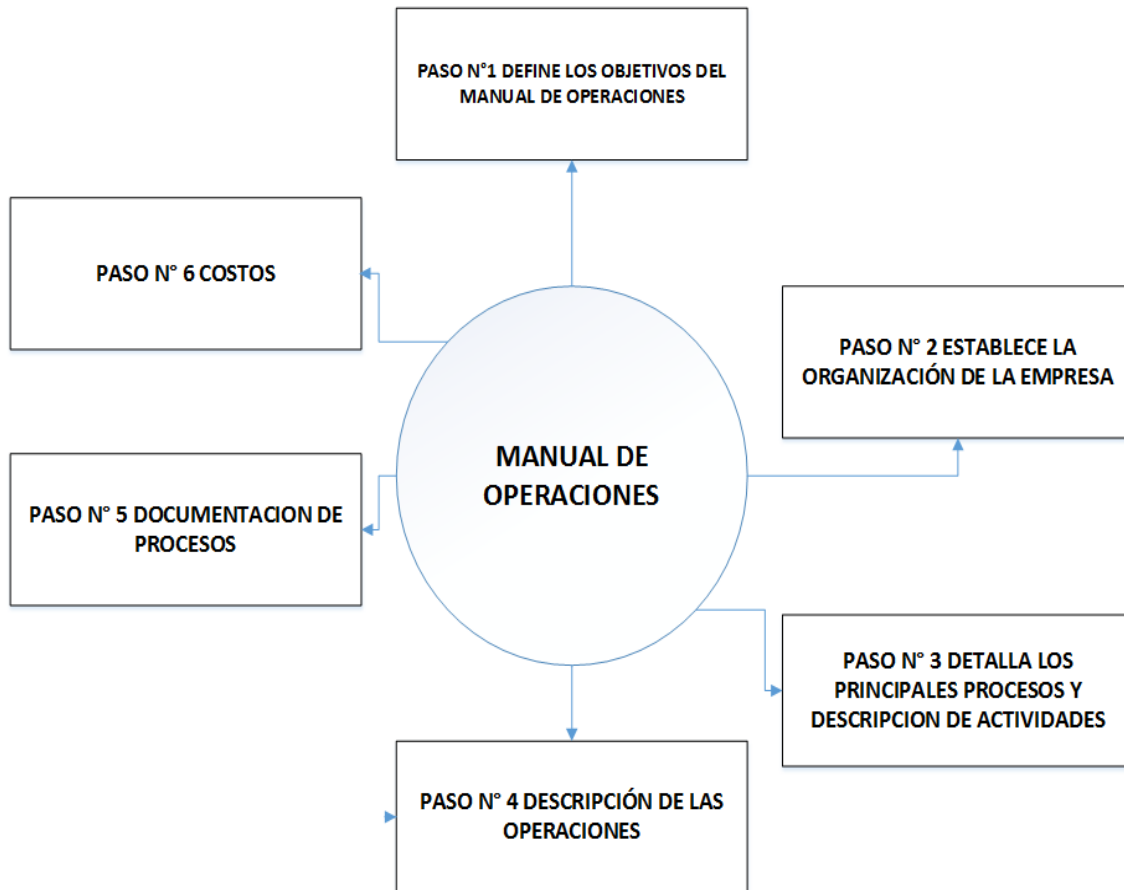


Figura 3 Manual de operaciones

*Fuente:* Elaboración Propia

### 3.4. Establece el análisis económico de la propuesta.

Para el análisis económico del Manual de operaciones se tendrá en cuenta el aspecto operativo los cuales sirven como base fundamental para llevar a cabo este Manual, asimismo se hará un análisis minucioso de la situación económica en el pre y post proyecto para determinar que tanto voy a ganar, cuanto me cuesta y a su vez saber si es rentable Implementar un manual de operaciones. El valor agregado que se le está dando a este manual es el análisis minucioso que permitirá que los indicadores que fueron mencionados sean evaluados.

## IV. DISCUSIÓN

El objetivo de la presente discusión busca comparar y diferenciar la presente investigación con anteriores posiciones de tesis o textos publicados.

### 4.1. Diagnosticar la situacional actual de la gestión logística en la empresa.

La situación actual de la empresa Melamueble se denoto que atravesó por un pésimo momento con respecto a sus procesos si se encuentran correctamente documentados o si no lo están, como se informó en la tabla n°3, se puede observar que solo dos de los siete procesos se encuentran correctamente documentados esto quiere decir que al no estar documentados correctamente sus procesos restantes en gran expectativa hacen que se generen, tiempos insuficientes, costos elevados, frustraciones, etc. También en la empresa los pedidos de compras que se le realiza a los proveedores en muchos casos no llegan de manera correcta o en los tiempos establecidos a pesar de que se le hace un seguimiento a la orden de compra como se señaló en la tabla n°5 y grafico N° 1, hay pedidos que fueron rechazados por desperfectos , y se identificó que en todo el año 2016, no hay pedidos a los proveedores que sean al 100 % sin ser rechazados, en la tabla n°8 se establece los criterios que la empresa usa para las elección de sus proveedores de los cuales tres si cumplen con los requisitos que la empresa pide y dos no lo cumplen ya que los dos que no cumplen son proveedores que la empresa tiene para atender sus pedidos cuando no haya stock de materia prima por parte de sus 3 proveedores fundamentales, en la tabla n°4 se puede apreciar las personas involucradas por cada proceso desde que entra la materia prima, los productos que más se venden en la empresa están dividido en tres líneas como se pudo observar en los diagramas con su respectiva simbología y tiempos estándar diagrama n°3, diagrama n°5 y diagrama n°7.

Estando de acuerdo con **Calderón y Cornetero (2014)**, en su tesis, evaluación de la gestión logística y su influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa distribuciones Naylamp S.R.L. ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013, debido a que describe

detalladamente como es la gestión logística dentro de la empresa mencionando a los proveedores, el almacenamiento de la materia prima, aprovisionamiento, etc. y también coincidiendo con los investigadores ya que mencionan el número de gráfico, tabla y/o diagrama donde se encuentra ubicada la información que brindan y es similar en esta investigación puesto que esto es tal y como lo establece Escudero (2014), en su libro Gestión Logística comercial, siendo aplicable para el Manual de Operaciones como lo establece el decreto supremo 043-2006 PCM.

Aplicando el Manual de Operaciones se obtendrá una mayor optimización y eficiencia en la empresa Melamueble.

Los proveedores juegan un papel muy importante para toda empresa ya que son el punto de partida de toda la logística empresarial, para realizar la selección de proveedores se involucrarán una serie de criterios, ya que dicha selección se va a realizar sobre aspectos muy claros donde se pueden considerar:

- a) Calidad
- b) La responsabilidad
- c) Servicios de atención al cliente
- d) Precios
- e) El manejo de entregas

**Formas para la selección de proveedores:**

- a) Por licitación
- b) Por invitación
- c) Por Promoción del proveedor

**La evaluación de los proveedores:**

La evaluación de los proveedores es un proceso que va a permitir establecer cuáles serán los proveedores que estén mejor posicionados para satisfacer los requisitos relacionados con las características de calidad del producto, el plazo de entrega y el precio.

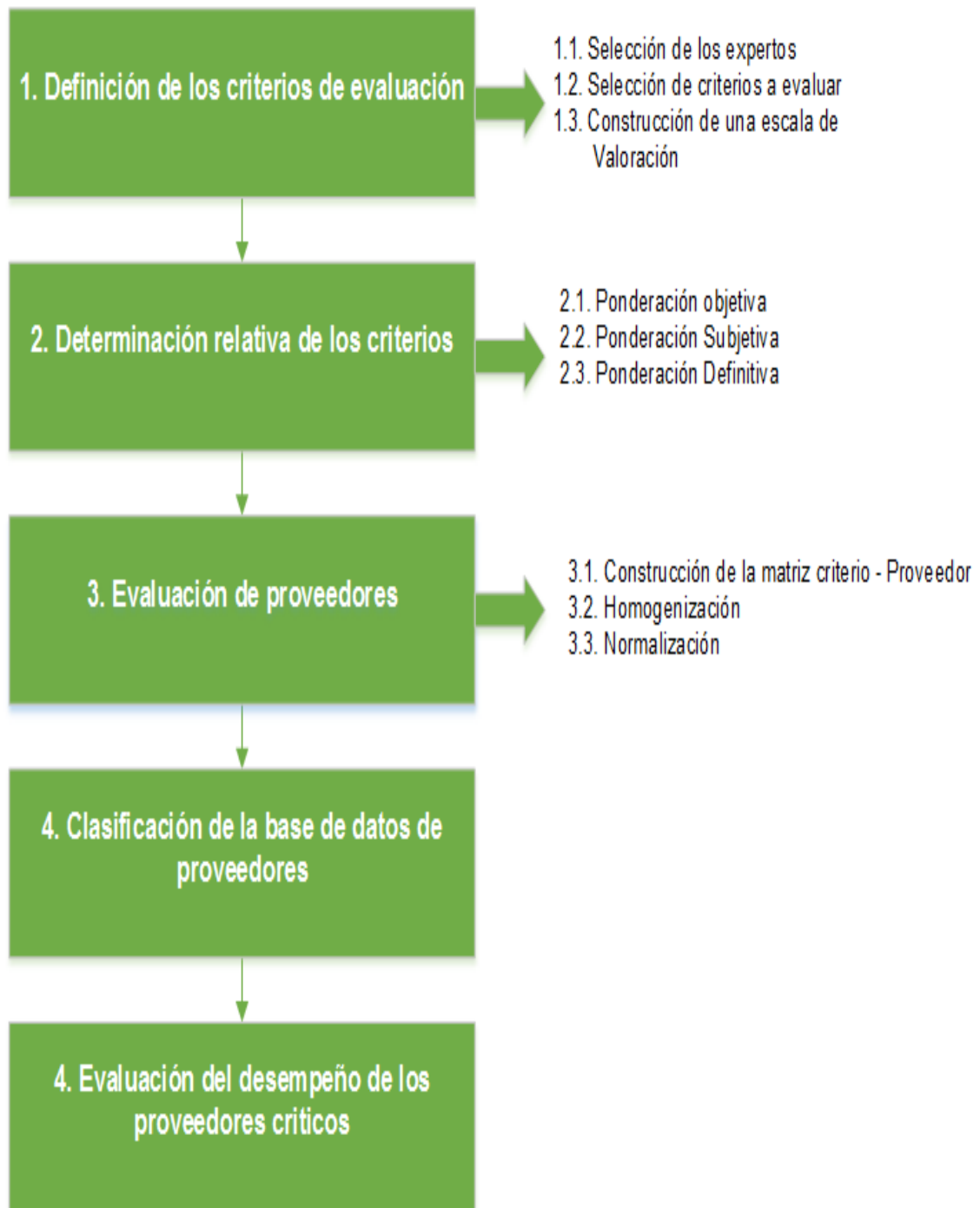


Figura N° 4 Etapas de la evaluación de proveedores

*Fuente: Elaboración propia*

En la figura mostrada anteriormente se aprecia con claridad las etapas que se deben de realizar para la evaluación de la selección de los proveedores.

Los proveedores que cumplen con los criterios requeridos son:

**TABLA N°9: SELECCIÓN DE PROVEEDORES**

<b>PROVEEDOR</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
<b>PLACACENTROS MASISA PERU S.A.C</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>SODIMAC CONSTRUCTOR</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>MADERBA</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Multiplacas &amp; Accesorios el Hacedor S.A.C.</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>Inversiones y Distribuciones J &amp; M S.A.C.</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la entrevista realizada a la dueña de Melamueble Jeannine Puri Estrada).

FÓRMULA:  $PS = \frac{CC - CNC}{TC}$

PS= Proveedores Seleccionados

CC = Criterios Cumplidos

CNC= Criterios No Cumplidos

TC= Total de criterios

Reemplazando los datos:

a) Placacentros Masisa Perú S.A.C =  $\frac{5-0}{5} = 1$

b) Sodimac Constructor =  $\frac{5-0}{5} = 1$

c) Maderba =  $\frac{5-0}{5} = 1$

d) Multiplacas & Accesorios el Hacedor S.A.C =  $\frac{2-3}{5} = -0.2$

e) Inversiones y Distribuciones J & M S.A.C =  $\frac{3-2}{5} = 0.2$

#### **INTERPRETACIÓN:**

El resultado obtenido sobre la selección de proveedores nos muestra claramente que, de los cinco proveedores, tres proveedores son los que cumplen con todo los requeridos por la empresa y los dos últimos proveedores no cumplen con algunos criterios que se plantearon y ellos vienen hacer en algunos casos los

proveedores que abastecen a la empresa en términos de atención inmediata cuando se suscite algún requerimiento de urgencia.

Los proveedores que abastecerán a la empresa de manera eficiente son SODIMAC CONSTRUCTOR, MADERBA Y PLACENTROS MASISA PERÚ S.A.C.

### Entregas perfectamente recibidas por parte de los proveedores 2017

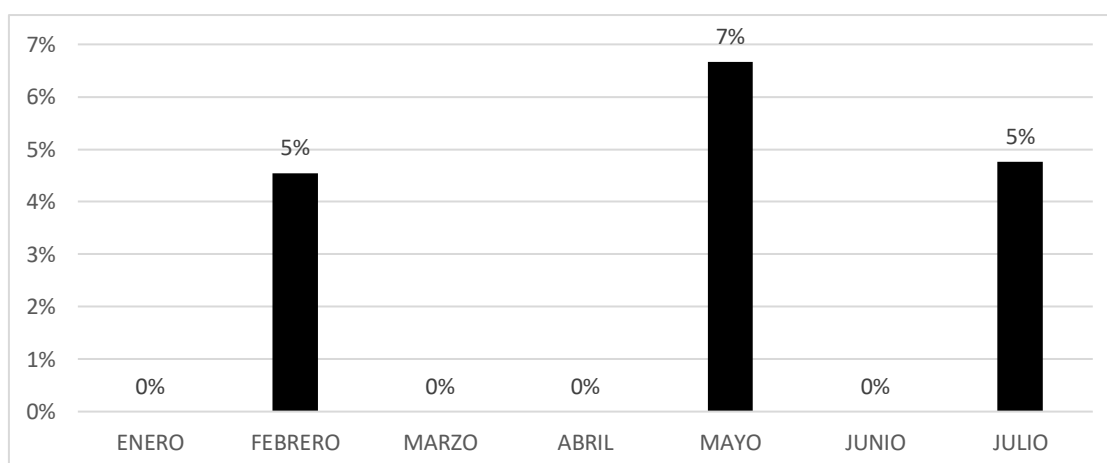
**TABLA N°10: ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS 2017**

ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS POR LOS PROVEEDORES			
MES	PEDIDOS RECHAZADOS	TOTAL, ORDEN DE COMPRA	VALOR DEL INDICADOR %
ENERO	0	22	0%
FEBRERO	1	22	5%
MARZO	0	25	0%
ABRIL	0	18	0%
MAYO	1	15	7%
JUNIO	0	19	0%
JULIO	1	21	5%
<b>AÑO: 2017</b>	<b>3</b>	<b>142</b>	<b>2%</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla anterior al aplicar el Manual de operaciones, surge un gran cambio los pedidos rechazados son de menor proporción a los del año 2016, esto en gran medida es muy agradable para la empresa ya que así puede ahorrar recursos e ir sacándole mayor provecho a sus necesidades.

**GRAFICO N°4: ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS 2017**



Fuente: Elaboración propia



En el diagrama anterior se muestra la enorme diferencia de mejora al aplicar el Manual de Operaciones no hay punto de comparación con el año 2016.

FÓRMULA:  $V = PR/TOR \times 100$

V= Valor

PR = Pedidos Rechazados

TOR= Total de órdenes recibidas

Reemplazamos los datos:

$V = 3/142 \times 100 = 2 \%$

### INTERPRETACIÓN:

El resultado del 2 % representa las entregas que no han sido perfectamente recibidas por parte de los proveedores y por lógica el 98 % son las entregas perfectamente recibidas durante los primeros siete meses del año 2017.

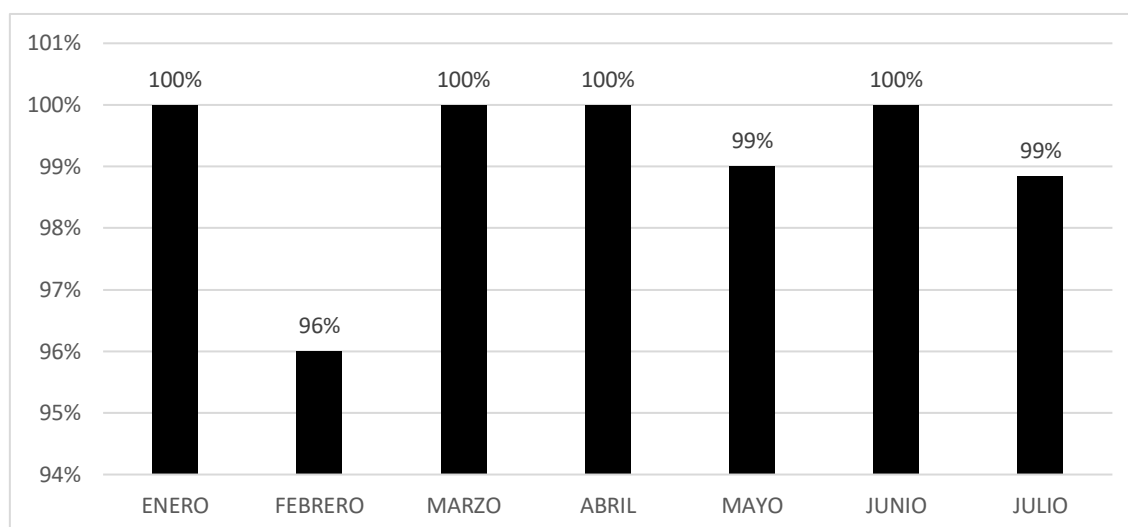
### Pedido de compras generada a los proveedores 2017.

**Tabla N°11: Pedido de compras a los proveedores**

PEDIDO DE COMPRAS			
MES	PEDIDOS GENRADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL, DE PEDIDOS GENERADOS	VALOR DEL INDICADOR %
ENERO	100	100	100%
FEBRERO	120	125	96%
MARZO	90	90	100%
ABRIL	115	115	100%
MAYO	99	100	99%
JUNIO	121	121	100%
JULIO	85	86	99%
<b>AÑO: 2017</b>	730	737	99%

Fuente: Elaboración propia

## GRAFICO N°5: PEDIDOS GENERADOS A LOS PROVEEDORES 2017



Fuente: Elaboración propia

**INTERPRETACIÓN:** En el presente gráfico se puede ver el porcentaje del valor del indicador por cada mes sobre el total de pedidos y los pedidos generados sin problemas de materia prima hacia los proveedores durante los primeros siete meses del año 2017 en la empresa Melamueble.

FÓRMULA:  $V = PGSP / TPG \times 100$

V= Valor

PGSP = Pedidos Generados sin Problemas

TPG= Total de Pedidos Generados

Reemplazamos los datos.

FÓRMULA:  $V = 730 / 737 \times 100 = 99 \%$

El resultado del 1 % representa las entregas que no han sido perfectamente recibidas por parte de los proveedores y por lógica el 99 % son las entregas perfectamente recibidas durante los primeros siete meses del año 2017.

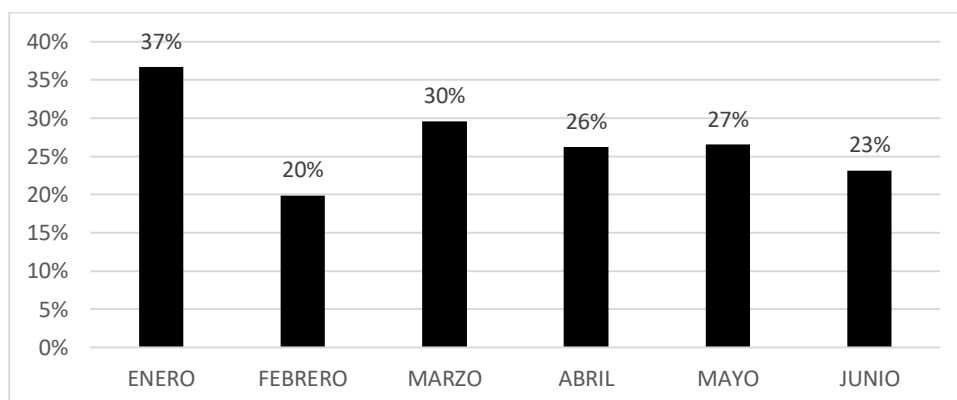
**El Volumen de compra a los proveedores.**

**Tabla N°12: VOLUMEN DE COMPRA**

MES	VALOR DE COMPRA S/.	TOTAL, DE VENTAS S/.	VALOR DEL INDICADOR
ENERO	S/. 2,200.00	S/. 6,000.00	37%
FEBRERO	S/. 1,500.00	S/. 7,542.00	20%
MARZO	S/. 1,900.00	S/. 6,422.00	30%
ABRIL	S/. 2,100.00	S/. 8,000.00	26%
MAYO	S/. 1,800.00	S/. 6,780.00	27%
JUNIO	S/. 2,000.00	S/. 8,632.00	23%
<b>AÑO: 2017</b>	<b>S/. 11,500.00</b>	<b>S/. 43,376.00</b>	<b>27%</b>

Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO N°6: VALOR DE COMPRA EN EL AÑO 2017**



Fuente: Elaboración propia

### **INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico presentado se analiza el porcentaje de los volúmenes de compras durante los seis primeros meses del 2017 en la empresa Melamueble S.A.C, hubo un gran cambio en cuanto al 2016.

FÓRMULA:  $V = VC / TV \times 100$

V= Valor

VC = Valor de compra

TV= Total de las Ventas.

Reemplazando los datos:

FÓRMULA:  $V = 11,500.00 / 90,500.00 \times 100 = 13 \%$

## INTERPRETACIÓN:

El resultado obtenido del 13 % significa el volumen de compra que se realizó a los proveedores durante los seis primeros meses el año 2017 y la ganancia obtenida por lógica sería el 87 %. Una enorme diferencia a la del 2016.

### 4.2. Seleccionar la Metodología más adecuada para la elaboración del Manual de Operaciones.

Para la selección de la metodología se hará una matriz comparativa seleccionando la metodología más óptima para elaborar el manual de operaciones.

**Tabla N°13: Metodologías para elaborar el Manual de Operaciones**

<b>METODOLOGIAS</b>	<b>METODOLOGIA PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE OPERACIONES SEGÚN EL INEGI (2012) - México</b>	<b>METODOLOGIA PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE OPERACIONES SEGÚN EL DECRETO SUPREMO 043-2006 PCM - Perú</b>	<b>METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MANUALES DE OPERACIONES SEGÚN LA CONTRALORIA GENERAL DE VERACRUZ 2014</b>
<b>COMPARACION</b>			
<b>Aplicabilidad</b>		<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Desarrollo de indicadores</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Propósito de la investigación</b>		<b>x</b>	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior que tiene referencia a las metodologías de estudios sobre la elaboración de un manual de operaciones y su selección para la investigación, se recomienda aplicar la metodología del manual de operaciones según el Decreto Supremo 043-2006, debido a que

las demás metodologías descritas no proveen la solución primordial explicada en la realidad problemática de esta tesis para la empresa Melamueble S.A.C, además ninguna de las demás metodologías cumplen con el propósito de la presente investigación.

**Sánchez y Tecamachaltzin (2006)**, en su tesis propuesta del manual de operaciones para la asociación mexicana de tocho. Los investigadores basan el diseño de su investigación usando la metodología del INEGI (2012) – México donde se guía de los puntos más comunes como son:

#### I. Generalidades

##### 1.1. Características y requisitos de un Manual de Operaciones

##### 2. Diagrama del proceso general de elaboración del Manual de Operaciones

##### 3. Descripción de Macroactividades.

Estando en desacuerdo con los investigadores ya que para la elaboración del Manual de Operaciones le falta agregar muchas cosas como los diagramas de flujo usando la simbología respecto a los procedimientos en la empresa, la ejecución de los recursos que posee la empresa, el marco legal, la descripción detalla por áreas de cada proceso.

Como se puede apreciar en la matriz comparativa que el Manual de Operaciones que presenta el Decreto supremo 043-2006 PCM es la más óptima para utilizar ya que presenta un rango completo en cuanto a su elaboración y se nota la gran diferencia en comparación a la otra metodología del país de México ya que no incluye aspectos muy importantes que sirven de gran utilidad para fortalecer de manera sensacional las capacidades en la empresa y como debe de estar estructurada.

No se ha encontrado ninguna tesis que para la elaboración de un Manual de operaciones usen en su totalidad la metodología propuesta por el Decreto supremo 043-2006.

#### **4.3. Diseñar el Manual de Operaciones (MO).**

**Sánchez y Tecamachaltzin (2006)**, en su tesis propuesta del manual de operaciones para la asociación mexicana de tocho, usan la metodología del INEGI (2012) – México que se planteó en la tabla N°9 y estoy en cierta de acuerdo porque los investigadores diagraman los procedimientos usando la simbología, establecen su mapeo de procesos, así como su cadena de valor así como también la descripción de procesos, la identificación de los procesos principales, pero también estoy en desacuerdo con los investigadores ya que el diseño que ellos utiliza para la elaboración del manual de operaciones no tiene las partes esenciales como se establece en el Decreto Supremo 043-2006 PCM como es la parte de la ejecución de los recursos de la empresa y el sistema de gestión de la operación.

Para el diseño del Manual de operaciones se basará en la metodología del Decreto Supremo 043-2006 que cuenta con las siguientes etapas para su elaboración.

1. Generalidades
2. Marco de referencia
3. Descripción del programa o proyecto
4. Organización del programa o proyecto
5. Descripción de los procesos
6. Establece procesos de supervisión seguimiento y evaluación
7. Ejecución de los recursos de la empresa
8. Sistemas de gestión de la operación
9. Análisis comparativo de indicadores

#### **4.4. Establecer el análisis económico de la Propuesta.**

**Bohórquez y Puelles (2013)**, en su tesis diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Coralinas & Pisos S.A. Corpisos S.A. en el municipio de Turbaco, Bolívar, no estoy de acuerdo con los investigadores ya que no tienen el análisis económico de su propuesta, esta parte es muy importante para saber si la propuesta es viable.

## **V. CONCLUSIÓN**

Con la presente investigación para la propuesta del Manual de Operaciones (Mo) basándose en los resultados obtenidos en la recolección de datos se presentan las siguientes conclusiones:

**1)** Al haber elaborado el diagnóstico situacional de la empresa se determinó que fue de suma urgencia realizar cambios en cuanto al proceso de producción y compras, esto debido a que la forma actual de trabajo en la empresa se realizaba de manera empírica por lo que los procesos de producción y compras no se encontraban documentados y no se seguía una secuencia adecuada al momento de la fabricación de sus productos, posterior a esto los proveedores con los que contaba la empresa no habían sido evaluados por lo que esto generaba a la empresa sobrecostos innecesarios y obligaba a realizar requerimientos de materiales a última hora cuando la orden de compra no llegaba en el plazo establecido, al realizar la propuesta del Manual de Operaciones se concluye que favorecerá de manera positiva ya que los procesos involucrados serán documentados para que de esta manera se siga un adecuado orden que generara mayor optimización y agilización para la empresa, ya que el inicio de toda gestión bien adecuada para la empresa se dará con el Manual de Operaciones (Mo).

**2)** Se concluye que luego de haber realizado la comparación y el análisis de las metodologías para la elaboración del Manual de Operaciones se determinó que las demás metodologías descritas no proveen la solución primordial explicada en la realidad problemática de esta tesis para la empresa, además ninguna de las demás metodologías cumplen con el propósito de la presente investigación, y la que se utiliza para el desarrollo de esta investigación es el Manual de Operaciones del Decreto Supremo 043-2006, posterior a esto también se concluye que el aspecto legal con respecto al Manual de Operaciones determinó que la propuesta se encuentra dentro del marco legal vigente en el país, y que no existe impedimento legal para formular el Manual de Operaciones ya que este se ajustara a la normativa y la metodología propuesta en el marco legal.

**3)** Para el diseño del Manual de Operaciones se podrá concluir que este consta de varios capítulos en donde cada capítulo muestra según la metodología propuesta de cómo se debe de alinear, además de presentarse valores agregados que hacen que este Manual sea notablemente diferenciado de los demás, en gran medida permitirá que la propuesta planteada haga un mejoramiento al proceso de producción y de compras de la empresa ya que dichos procesos eran los puntos críticos, como se mencionó anteriormente las actividades se realizaba de forma empírica, documentando los procesos se obtendrán resultados beneficiosos porque se podrá lograr la optimización y agilización de la misma, trayendo consigo grandes satisfacciones tanto para la empresa como para el cliente.

**4)** Se concluye que al establecer el análisis económico de la propuesta tomando como punto de referencia varios criterios técnicos; así como determinar en la situación actual de la propuesta los costos fijos, costos variables y costos operativos se lograra saber cuánto costaba anteriormente producir cierta cantidad de muebles, y con la nueva propuesta se reflejara una reducción en cuanto a tiempo, costos que favorecerán racionalmente a la empresa Melamueble S.A.C.

El objetivo de esta tesis era mejorar la gestión logística de la empresa Melamueble S.A.C. Básicamente está enfocado en lo que corresponde a los procesos de producción y el proceso de compras este objetivo se quería lograr en primera instancia para agilizar, optimizar los procesos que estuvieron involucrados haciendo un enfoque a los principales problemas que se dieron como la demora en la entrega de los productos, el no adecuado filtro para la selección de proveedores, proceso de producción realizado empíricamente por lo que este objetivo se amplió logrando así tener al final de la tesis un manual de operaciones consistente donde se detalla cómo debe de llevarse a cabo el adecuado manejo de la gestión logística tomando como referencia la producción y la compra para generar resultados beneficiosos.



## **VI. RECOMENDACIONES**

En relación a los resultados expuestos en las conclusiones se procede a realizar las siguientes recomendaciones.

**1)** Para la propuesta planteada sobre el Manual de Operaciones se tome en cuenta la participación de los trabajadores, así como el responsable de cada sección para concientizar un mejor trabajo que logre las metas propuestas de manera eficiente.

**2)** Incluir más modelos de producción y de compras para así de esta manera cuando se requiera mejorar la gestión logística se adapte adecuadamente a las necesidades de otras empresas.

**3)** Para los trabajadores involucrados en el área de producción se recomienda realizar horas extras para el reacondicionamiento de las maquinarias y las secciones en la distribución de planta con el fin de agilizar el proceso para reducir costos y tiempos.

**4)** La reutilización de los tableros sobrantes de melamine ya que estos son trabajos al 90 % y ese 10 % restante servirá para otros fines y así ahorrar costos y se le dé un buen aprovechamiento.

**5)** Realizado el análisis económico de la propuesta, aunque el marco legal y la metodología establecida en el Decreto Supremo 043-2006 no lo establezcan como necesario se recomienda hacer la evaluación de los indicadores al final de la misma.

## **VII. PROPUESTA**

# **MANUAL DE OPERACIONES PARA LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA MELAMUEBLE S.A.C.**

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	74
I. CAPITULO I MARCO DE REFERENCIA.....	75
1.1. Base legal.....	76
1.2. Misión.....	76
1.3. Visión.....	76
1.4. Objetivo general.....	76
1.5. Objetivos específicos.....	76
1.6. Valores de la empresa .....	77
II. CAPITULO II ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES.....	78
2.1 Funciones por cargo .....	79
2.2. Organigrama de la empresa.....	84
2.3. Mapeo de Procesos .....	84
III. CAPITULO III DESCRIPCION DE LOS PROCESOS .....	87
3.2. Proceso producción propuesta.....	88
3.3. Proceso de compra propuesta .....	116
3.4. Distribución de planta .....	125
IV. Estructura de costos.....	130

## INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Valores de la empresa Melamueble S.A.C.....	77
Tabla N°2: Número de Operaciones.....	90
Tabla N°3: Descripción del diagrama DOP – Producción.....	105
Tabla N°4: Distribución por horas/área – Escritorios.....	131
Tabla N°5: Distribución por horas/área – Repisas.....	132
Tabla N°6: Plantilla de obreros 2016 .....	132
Tabla N°7: Plantilla de empleados 2016.....	133
Tabla N°8: Otras cargas laborales.....	133
Tabla N°9: Control de tiempo.....	134
Tabla N°10: Materiales a utilizar.....	134
Tabla N°11: Detalle de equipos.....	135
Tabla N°12: Servicios básicos.....	136
Tabla N°13: Distribución del consumo de servicio.....	136
Tabla N°14: Estado de cargas.....	137
Tabla N°15: Distribución por horas/área – Escritorios.....	141
Tabla N°16: Distribución por horas/área – Repisas.....	142
Tabla N°17: Plantilla de obreros 2017 .....	142
Tabla N°18: Plantilla de empleados 2017.....	143
Tabla N°19: Otras cargas laborales.....	143
Tabla N°20: Control de tiempo.....	144
Tabla N°21: Materiales a utilizar.....	144

## INDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Organigrama por cargo de la empresa Melamueble S.A.C.....	84
Figura N°2: Modelo del mapa de proceso .....	84
Figura N°3 Mapeo de proceso Melamueble S.A.C.....	86
Figura N°4 Procedimiento para la evaluación y selección.....	119
Figura N°5: Distribución de planta actual.....	126
Figura N°6: Distribución de planta propuesta.....	129

## INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N°1: Proceso de producción de la empresa Melamueble S.A.....	89
Diagrama N°2: Sección almacén de tableros.....	92
Diagrama N°3: Sección dimensionado .....	94
Diagrama N°4: Sección Máquina y/o habilitado.....	96
Diagrama N°5: Sección Chapeado .....	98
Diagrama N°6: Sección Armado y herraje .....	100
Diagrama N°7: Sección Armado .....	102
Diagrama N°8: Sección Terminado y empaquetado.....	104
Diagrama N°9 : Diagrama DOP del Proceso de Producción.....	109
Diagrama N°10 :Tiempo de operaciones estándar de diseño.....	111
Diagrama N°11 : Proceso de compras.....	117

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Descripción de la sección almacén de tableros .....	91
Cuadro N°2: Descripción de la Sección dimensionado .....	93
Cuadro N°3: Descripción de la Sección Máquina y/o habilitado... ..	95
Cuadro N°4: Descripción de la Sección Chapeado.....	97
Cuadro N°5: Descripción de la Sección Armado y herraje.....	99
Cuadro N°6: Descripción de la Sección Armado .....	101
Cuadro N°7: Descripción de la Sección Terminado y Empaquetado.....	103
Cuadro N°8: Puntuación y evaluación de proveedores .....	122
Cuadro N°9: Indicador de pedido .....	122

## **INTRODUCCIÓN**

Con el fin de dinamizar la economía de la empresa MELAMUEBLE S.A.C., racionalizar el aprovechamiento de los recursos y mejorar la gestión logística; se promueve la formulación e implementación del Manual de operaciones.

El objetivo del manual es fortalecer las capacidades de la empresa y sus colaboradores responsables de la producción de muebles, para una eficiente y eficaz gestión de los recursos, así como mejorar el proceso de compra para que los pedidos que se realizan lleguen de manera oportuna en el tiempo establecido para evitar que la producción se detenga por la falta de planeación de materiales, y esto no afecte en los costos de la empresa así mismo dar buenos criterios para la selección de los proveedores y documentar el proceso de la empresa Melamueble S.A.C.

En presente Manual de Operaciones esta de forma ordenada, las instrucciones, bases, operaciones para efectuar la mejorara en cuanto a la ejecución del trabajo.

Este manual de operaciones especifica las funciones que tiene cada involucrado dentro de la empresa para señalar las responsabilidades que ellos tendrán, se evitara además la correcta asignación del personal a laborar dentro de la empresa y de esta manera poder favorecer la igualdad en el trabajo.

También ayudara de manera eficiente, la incorporación del personal nuevo que entre a la ingresa y de esta manera ellos tengan una mejor orientación; así poder facilitar su consenso a las distintas funciones operacionales.



# **CAPÍTULO I: MARCO DE REFERENCIA**

### **1.1. Base legal**

Ley General de Sociedades. Ley 26887 publicada en el diario oficial el peruano el 09-12-1997 (ART. 234 AL 248.).

### **1.2. Misión**

Ofrecer a los clientes muebles de excelente calidad, con características que cuidan tanto el aspecto estético en cuanto al precio competitivo, en un ambiente de excelencia operativa. Procurando siempre que las acciones permitan el desarrollo y la satisfacción del capital humano.

### **1.3. Visión**

Obtener la consolidación como una de las empresas primordiales en la fabricación y comercialización de los muebles de melamina, generando una mayor tasa de empleo y el buen desarrollo sostenible a nivel nacional.

### **1.4. Objetivo general:**

Mejora de la Gestión Logística utilizando el Manual de operaciones en la empresa Melamueble S.A.C – Chiclayo.

### **1.5. Objetivos específicos:**

- a) Designar de forma correcta las responsabilidades, puestos y unidades administrativas que interviene en la empresa.
- b) Obtener una mayor rentabilidad
- c) Incrementar las ventas.
- d) Aumentar los ingresos.
- e) Mayor eficiencia en los procesos de producción y compras.

## 1.6. Valores de la empresa

La empresa cuenta con diferentes valores, los cuales están enfocados a tres áreas específicas, que son los clientes, colaboradores y la comunidad, los cuales podemos visualizar en la Tabla 1, en la que se describe cada uno de estos.

**TABLA 1: VALORES DE LA EMPRESA MELAMUEBLE S.A.C.**

Valores	Descripción
<b>Clientes</b>	Los colaboradores buscan satisfacer las necesidades del cliente a través de los productos y servicios brindados a los clientes y así se sientan confiables y empáticos con la empresa.
<b>Colaboradores</b>	El respeto es lo fundamental, así como la buena relación de los colaboradores; se promueve, el trabajo en equipo brindando y promoviendo oportunidades para el desarrollo personal. Lo que busca la empresa es que sus colaboradores sean los protagonistas del desarrollo sostenible.
<b>Comunidad</b>	La empresa trabaja para ampliar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. Por ello una buena parte es dedicada al mejoramiento de la sociedad. La empresa Melamueble S.A.C, promueve la responsabilidad social y ambiental en todas SUS operaciones generando una eficiente realización de negocios.

Fuente: Elaboración propia

# **CAPÍTULO II: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES**

## 2.1. Funciones por cargo

### A) Denominación del cargo: Gerente general

**Unidad administrativa:** Gerencia

**Ubicación Organizacional:** Primer nivel

#### **FUNCIÓN:**

- 1) Liderar las gestiones estratégicas en la empresa.
- 2) Promover las actividades de la empresa.
- 3) Establecer y supervisar las políticas dentro de la empresa.
- 4) Actuar en coherencia con los valores organizacionales.
- 5) Dirigir y controlar el desempeño de las áreas.

### B) Denominación del cargo: Jefe de ventas

**Unidad administrativa:** Ventas

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Gerente general

#### **FUNCIÓN:**

- 1) Capacitar a los vendedores de la empresa.
- 2) Verificar el plan de ventas del vendedor en la empresa.
- 3) Preparar planes y presupuesto de ventas.
- 4) Recoger información, del equipo y del mercado, útil para la empresa.

### C) Denominación del cargo: Jefe de compras

**Unidad administrativa:** Compras

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Gerente general

#### **FUNCIÓN:**

- 1) Verificar las requisiciones que llegan a la empresa.
- 2) Informar a tiempo real el stock de la organización.

- 3) Analizar periódicamente los precios de las materias primas.
- 4) Controlar la calidad de las materias primas que ingresan a la empresa.
- 5) Manejar y controlar los inventarios requeridos en la empresa.
- 6) Buscar proveedores confiables.

**D) Denominación por cargo:** Jefe de producción

**Unidad administrativa:** Producción

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Gerente general

**FUNCIÓN:**

- 1) Gestionar y supervisar al personal a su cargo.
- 2) Buscar la optimización de las operaciones de trabajo dentro del área de producción.
- 3) Organizar y planificar la producción dentro de la empresa.
- 4) Gestionar las actividades competentes para un buen desarrollo de las actividades de producción.
- 5) Gestionar el pedido de los materiales para la producción.

**E) Denominación del cargo:** Operario de tableros de Melamine.

**Unidad administrativa:** Producción

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción

**FUNCIÓN:**

- 1) Revisar y analizar las órdenes de producción que se van a dar en la empresa.
- 2) Medir y marcar el tablero de Melamina según las determinaciones que se dan en la orden de producción.
- 3) Trasladar las piezas de los tableros que fueron dimensionadas.
- 4) Mantener limpia y ordenada el área de trabajo.

5) Realizar el mantenimiento de la maquinaria a su cargo.

**F) Denominación del cargo:** Operario de máquinas de Melamina.

**Unidad administrativa:** Producción

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción

**FUNCIÓN**

- 1) Examinar el diseño del mueble.
- 2) Determinar y marcar el tamaño del elemento de unión esto siempre dependiendo del grosor del tablero.
- 3) Escoplear cubiertas para cerraduras de las piezas maquinadas.
- 4) Mantener en orden el área de trabajo.
- 5) Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos.

**G) Denominación del cargo:** Operario del armado de piezas de melamina

**Unidad administrativa:** Producción.

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción.

**FUNCIONES:**

- 1) Ordenar y clasificar las piezas a armar.
- 2) Aplicar adhesivos a las piezas.
- 3) Realizar el mantenimiento de las máquinas que tiene a su cargo.

**H) Denominación del cargo:** Operario de tapacantos de melamina

**Unidad administrativa:** Producción.

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción.

**FUNCIONES:**

**Actividades diarias:**

- 1) Encender la máquina de chapeado y regular la temperatura de 180 °C a 200 ° C.
- 2) Encender la plancha a una temperatura media.
- 3) Mandar las piezas a la sección de terminado.
- 3) Limpiar el área de trabajo.

**I) Denominación del cargo:** Operario de herraje

**Unidad administrativa:** Producción

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción.

- 1) Sacar el material a utilizar del almacén donde se encuentra ubicado la materia prima y conectar el taladro.
- 2) Realizar las perforaciones especificadas en la orden de producción.
- 3) Colocar las piezas que conforman el mueble, estructuras herrajes y accesorios para cada uno de los modelos que se fábrica.

**J) Denominación del cargo:** Operario del área de terminado de muebles

**Unidad administrativa:** Producción

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción

**FUNCIONES:**

- 1) Limpiar la estructura con thinner si se presentan filos en las aristas, estas se liján.
- 3) Aplicar resanador.
- 4) Lijar las aristas y las partes que se resanaron.
- 5) Pintar las aristas.
- 6) Entregar el mueble acabado.
- 7) Mantener en orden su área de trabajo.

**J) Denominación del cargo:** Operario del empaquetado de los muebles



**Unidad administrativa:** Producción.

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel.

**Jefe inmediato:** Jefe de área de producción.

**FUNCIONES:**

- 1) Revisar el listado de pedidos, la fecha de entrega y su destino.
- 2) Limpiar el mueble.
- 3) Cubrir con cartón y nylon de poliéster el mueble ya que puede estar sometido a constantes rozamientos durante el movimiento, si en caso se presentase algún desperfecto el mueble regresa a los procedimientos anteriores para su preparación.

**K) Denominación del cargo:** Operario del almacén

**Unidad administrativa:** Producción

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción

**FUNCIONES:**

- 1) Tener un registro de entradas y salidas de los productos.
- 2) Mantener en buen orden el área de trabajo.

**L) Denominación del cargo:** Operario del transporte de muebles

**Unidad administrativa:** Producción

**Ubicación organizacional:** Segundo nivel

**Jefe inmediato:** Jefe de producción

**FUNCIONES:**

- 1) Revisar la orden de los pedidos.
- 2) Trasladar los muebles de melamine a la unidad de transporte.
- 3) Comprobar que se cumplió adecuadamente con las especificaciones de calidad.

## 2.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA MELAMUEBLE SA.C

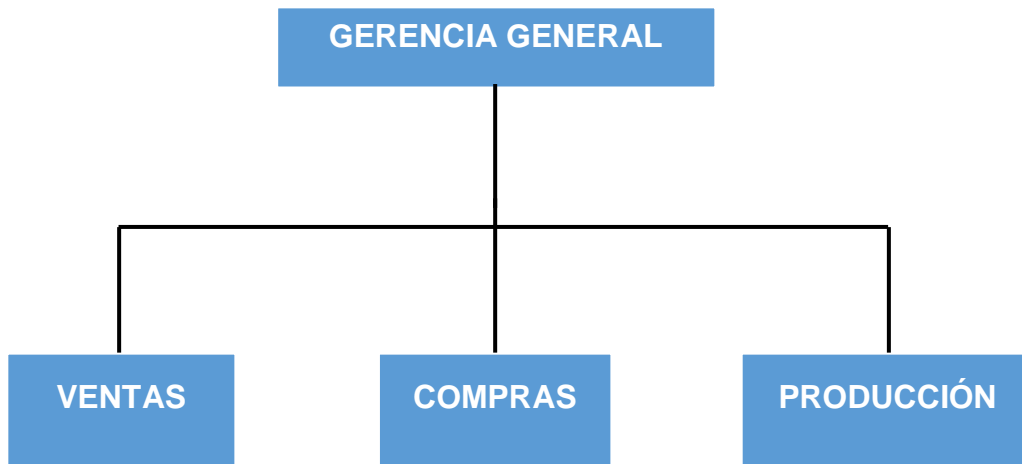


Figura N°1 Organigrama de la empresa Melamueble S.A.C.

En la figura mostrada anteriormente se encuentra el organigrama de la empresa Melamueble S.A.C, debiendo resaltar que dicho organigrama se hizo a los cargos que posee la empresa.

## 2.3. MAPEO DE PROCESOS

Melamueble S.A.C, está dentro del rubro industrial y para poder ser una empresa competitiva no solo debe de tener planes y estrategias en forma adecuada, los procesos con los que cuenta la empresa deben de estar claramente identificados y optimizados, para elaborar el mapeo de procesos hay que identificar las actividades relacionadas entre sí, las cuales le vamos a denominar los elementos de entrada.

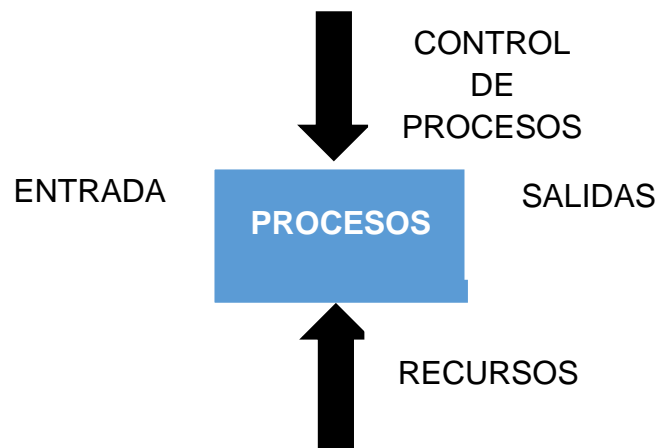


Figura N°2 Modelo del mapa de proceso

Para realizar el mapeo de procesos para la empresa Melamueble S.A.C, se procederán a identificar los siguientes procesos:

**a) Identificación del proceso principal:**

Para identificar el proceso actual de la empresa nos hacemos la siguiente pregunta ¿a qué se dedica la empresa?, Melamueble S.A.C se dedica a la producción y comercialización de muebles de Melamine, los procesos claves serían la fabricación y comercialización ya que son procesos claves para el desarrollo de las actividades.

**b) Identificación del proceso de apoyo:**

Ahora se procede a identificar el proceso que será de ayuda para los procesos principales que fueron mencionados anteriormente, en este caso sería compras, calidad, personal, costos, contabilidad, ya que sin estos procesos no sería posible realizar los procesos principales.

**c) Identificación de los procesos estratégicos:**

Los procesos que van a operar sobre el negocio, los que van a crear valor al producto tenemos la gestión de desarrollo del producto, gestión de negocios y la gestión de la calidad.

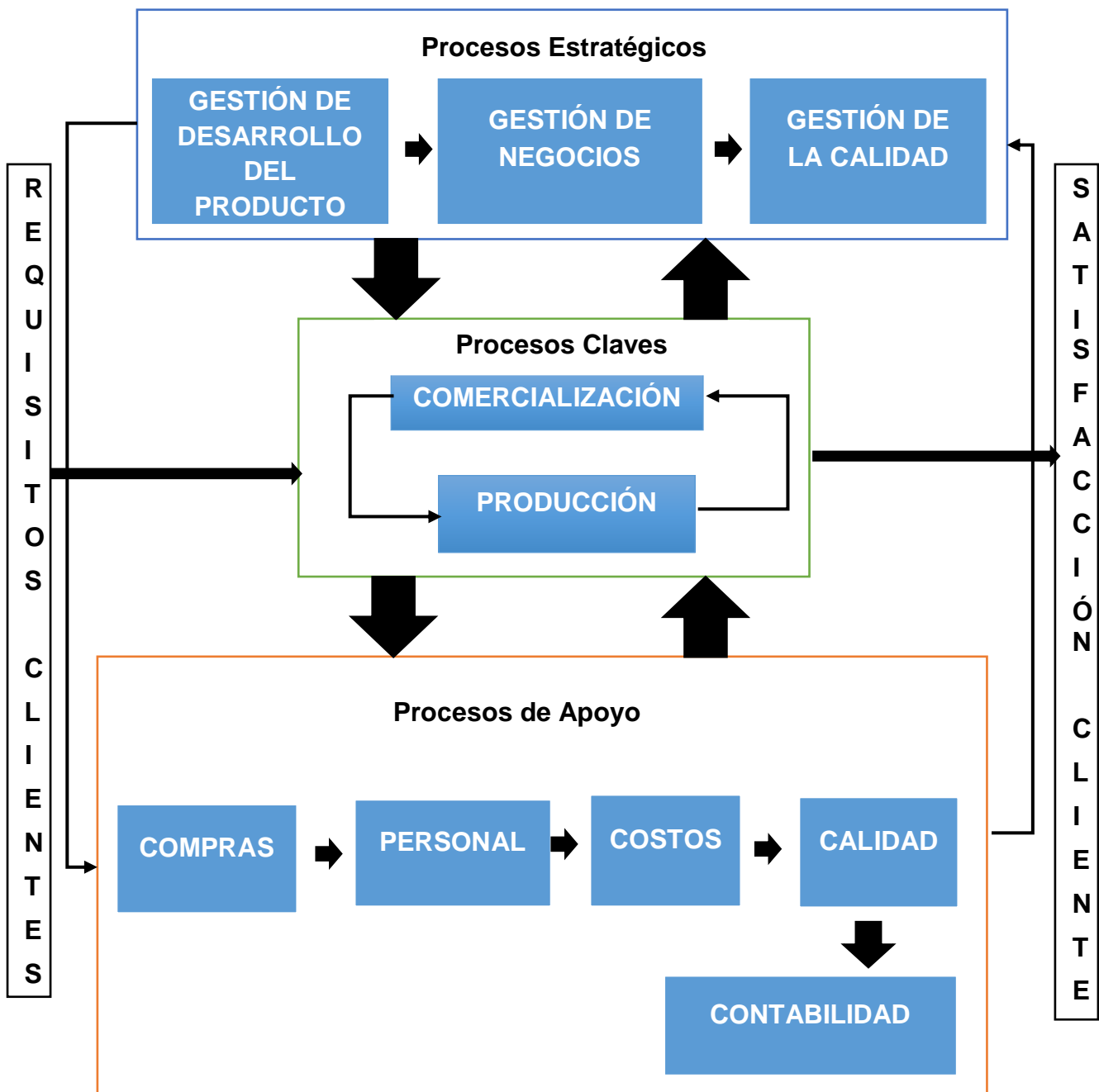


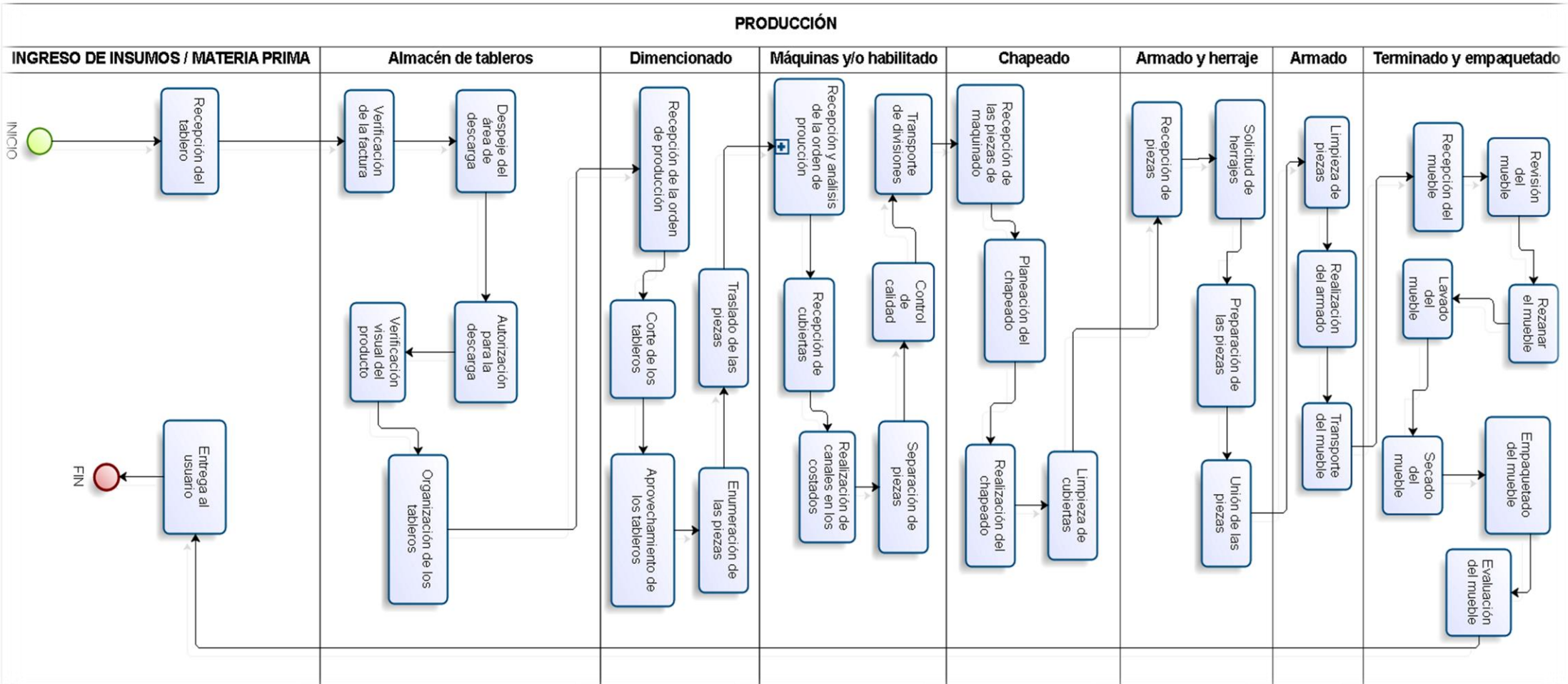
Figura N°3 Mapeo de proceso Melamueble S.A.C

Como se puede observar en la anterior figura se muestra un mapeo de procesos de la empresa Melamueble partiendo desde sus procesos claves que vendrían hacer la fabricación y comercialización.

## **CAPÍTULO III: DE LOS PROCESOS**

# **PROCESO PRODUCCIÓN**

**DIAGRAMA N°1: PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MELAMUEBLE S.A.C**



Fuente: Elaboración propia

El diagrama n°1 del proceso de producción de los muebles, viene hacer un diagrama 0, que en otras palabras es un diagrama referencial que sirve para explotar en grandes bloques y poder visualizar por donde pasa el producto hasta su acabado.

**Tabla N° 2 Número de Operaciones**

ÁREAS	N° de Operaciones
Ingreso de insumos / Materia prima	<b>2</b>
Almacén de tableros	<b>5</b>
Dimensionado	<b>5</b>
Máquinas y/o habilitado	<b>6</b>
Chapeado	<b>4</b>
Armado y herraje	<b>4</b>
Armado	<b>3</b>
Terminado y empaquetado	<b>7</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En la tabla se detalló el número de operaciones correspondientes por cada área en el proceso de producción de la empresa Melamueble S.A.C.

**a) DIAGRAMA DAP (Diagrama de Análisis de Proceso)**

Se procede a diagramar con la simbología correspondiente por secciones las operaciones que se realizan en la empresa Melamueble S.A.C.



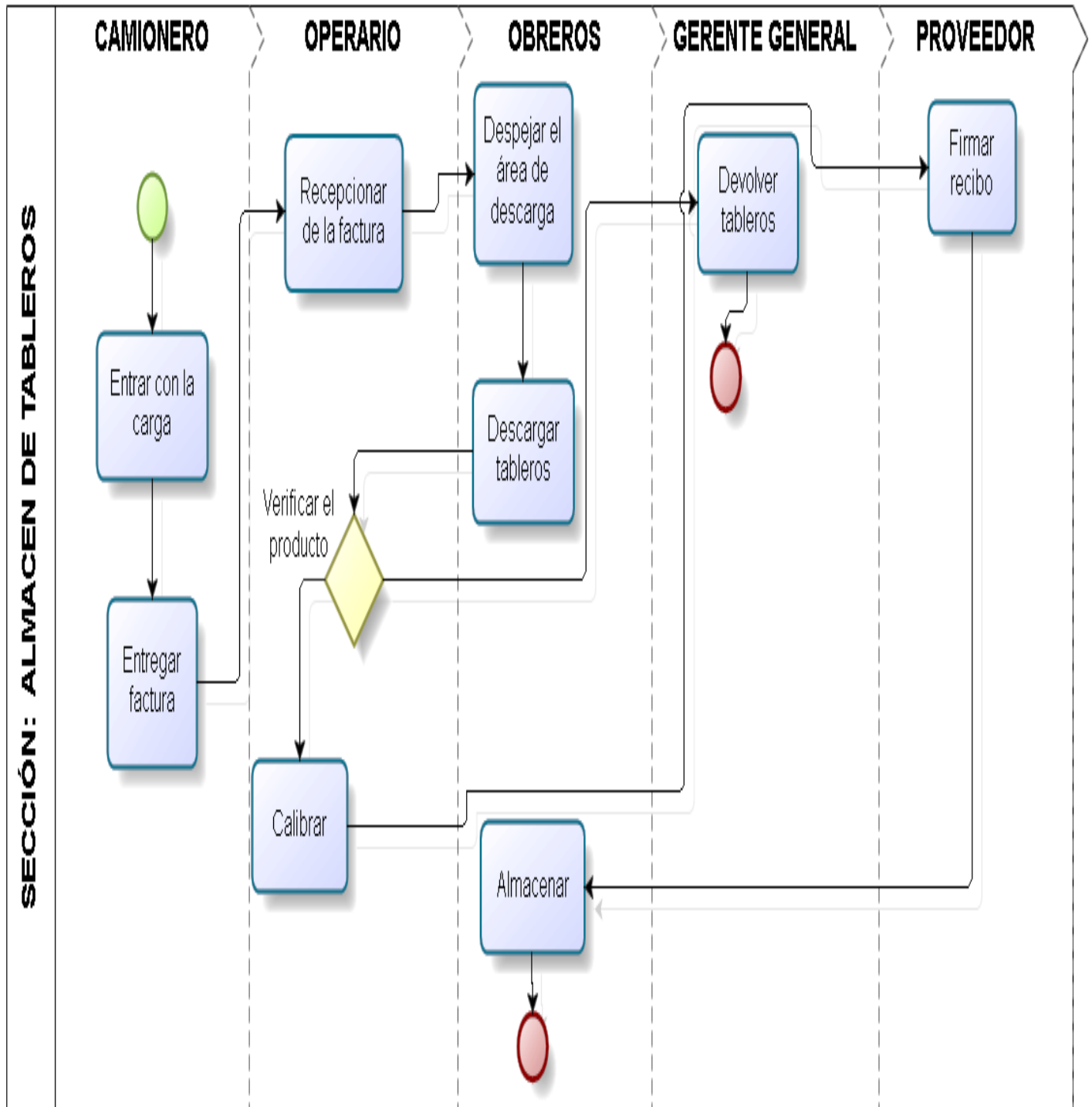
## CUADRO N°1: DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN ALMACÉN DE TABLEROS

N°	ETAPAS DE LA SECCIÓN ALMACEN DE TABLEROS	HERRAMIENTA	MATERIAL
1	El Proveedor llega con el pedido a la empresa.	No hay	No hay
2	Se entrega la factura al Operario de la empresa.		
3	El Operario hace la recepción de la Factura, para verificar que los suministros coincidan con la orden de compra.		
4	Los Obreros despejan el área de descarga retirando del lugar cualquier obstáculo y así se haga de manera óptima la descarga de los tableros.		
5	Se procede a descargar los tableros, cuando el Operario lo indique.		
6	El Operario verifica visualmente los posibles desperfectos del tablero al momento de la descarga y esos desperfectos pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manchas blancas</li> <li>✓ Papel o melamina despegada</li> </ul> En caso de que se presente algún defecto se hace la notificación al Gerente General.		
7	El Gerente General decide si los tableros defectuosos son devueltos o pueden ser controlados durante el proceso.		
8	Se supervisa que se calibre, como mínimo el 15% de los tableros; debiendo cubrir éstos la especificación de ( $\pm$ ) 0.6 mm. Estos datos serán registrados en un reporte de control de calidad.		
9	El proveedor firma la factura de conformidad por parte de la empresa.		
10	Los tableros de melamina se encuentran almacenados y divididos por espesor y diseño.		

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En el anterior cuadro se encuentran detalladas las operaciones que se realizan dentro de la sección de almacén de tableros.

**DIAGRAMA N°2: SECCIÓN ALMACÉN DE TABLERO**



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

Se diagraman las operaciones que se realizan dentro de la sección de almacén de tableros con las personas responsables que intervienen en esta sección.

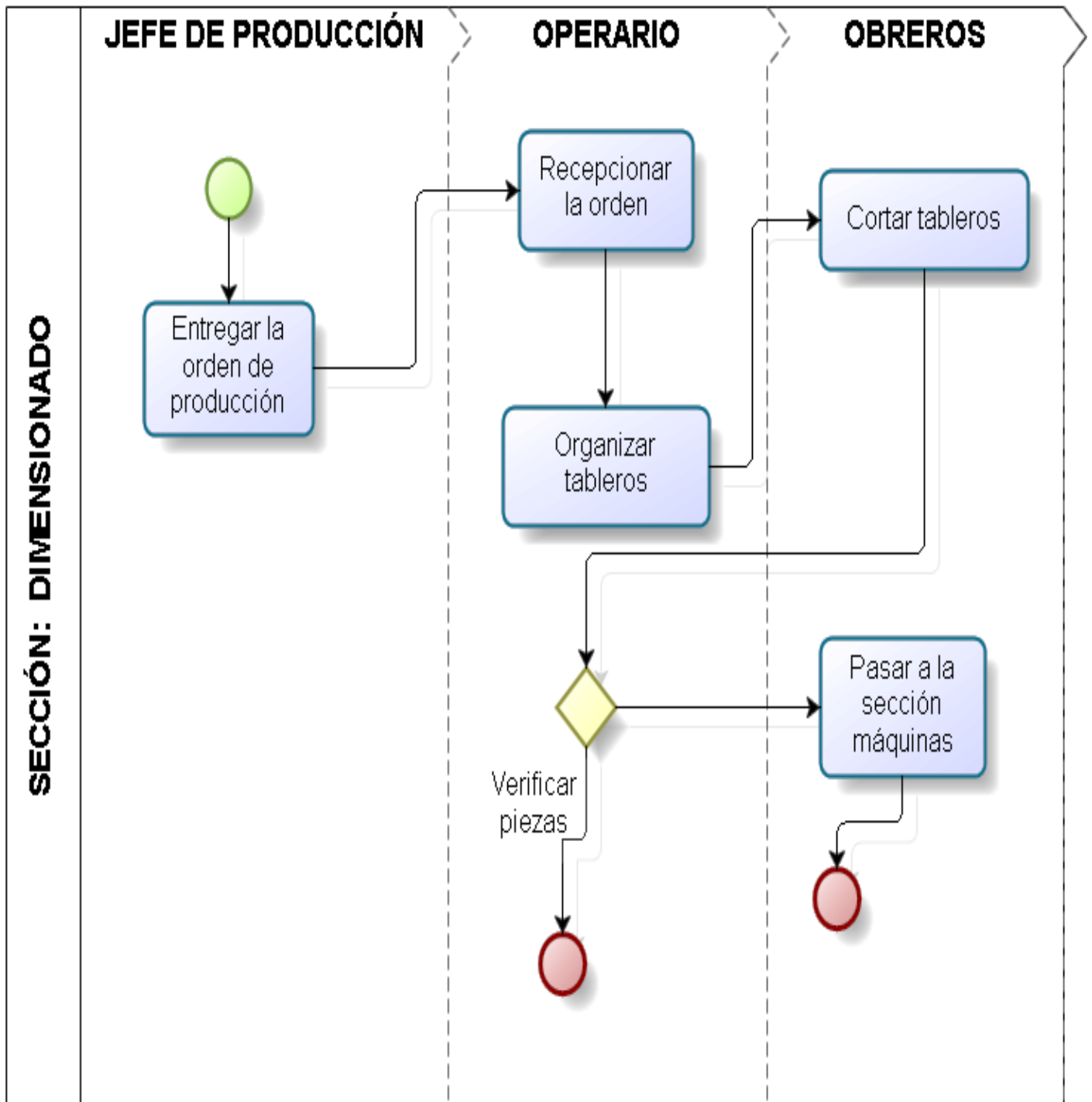
**CUADRO N°2: DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN DIMENSIONADO**

N°	ETAPAS DE LA SECCIÓN DIMENSIONADO	HERRAMIENTA	MATERIAL
1	El Jefe de Producción entrega la orden de producción al operario.		
2	El operario recepciona la orden de producción y la examina.		
3	Se hace la organización de los tableros considerando el tipo, número o modelo de mueble que se va utilizar.		
4	El operario señala el número de tableros a cortar y los obreros cortan los tableros de melamina, considerando que los cortes sean precisos	Sierra de 14" con 72 dientes, sierra con incisor de 4 pulgadas con 25 dientes, llaves Especiales para cambiar el disco. Llave especial No. 24	Tableros melaminico, hojas de 122 x 244 cm, diversos espesores 12 mm, 16 mm y 18 mm, tres colores diferentes
5	Se hace la verificación de las piezas y si hay sobras se planifica el aprovechamiento del tablero a un 90 % como mínimo. Y se van enumerando las piezas Que ya se encuentran cortadas.		
6	Teniendo las piezas cortadas y completas están se mueven a la sección de máquinas y/o habilitado.		

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En el anterior cuadro se encuentran detalladas las operaciones que se realizan dentro de la sección de dimensionado con las respectivas herramientas y materiales que se utilizan.

DIAGRAMA N°3: SECCIÓN DIMENSIONADO



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

Se diagraman las operaciones que se realizan dentro de la sección de dimensionado con las personas responsables que intervienen en esta sección.

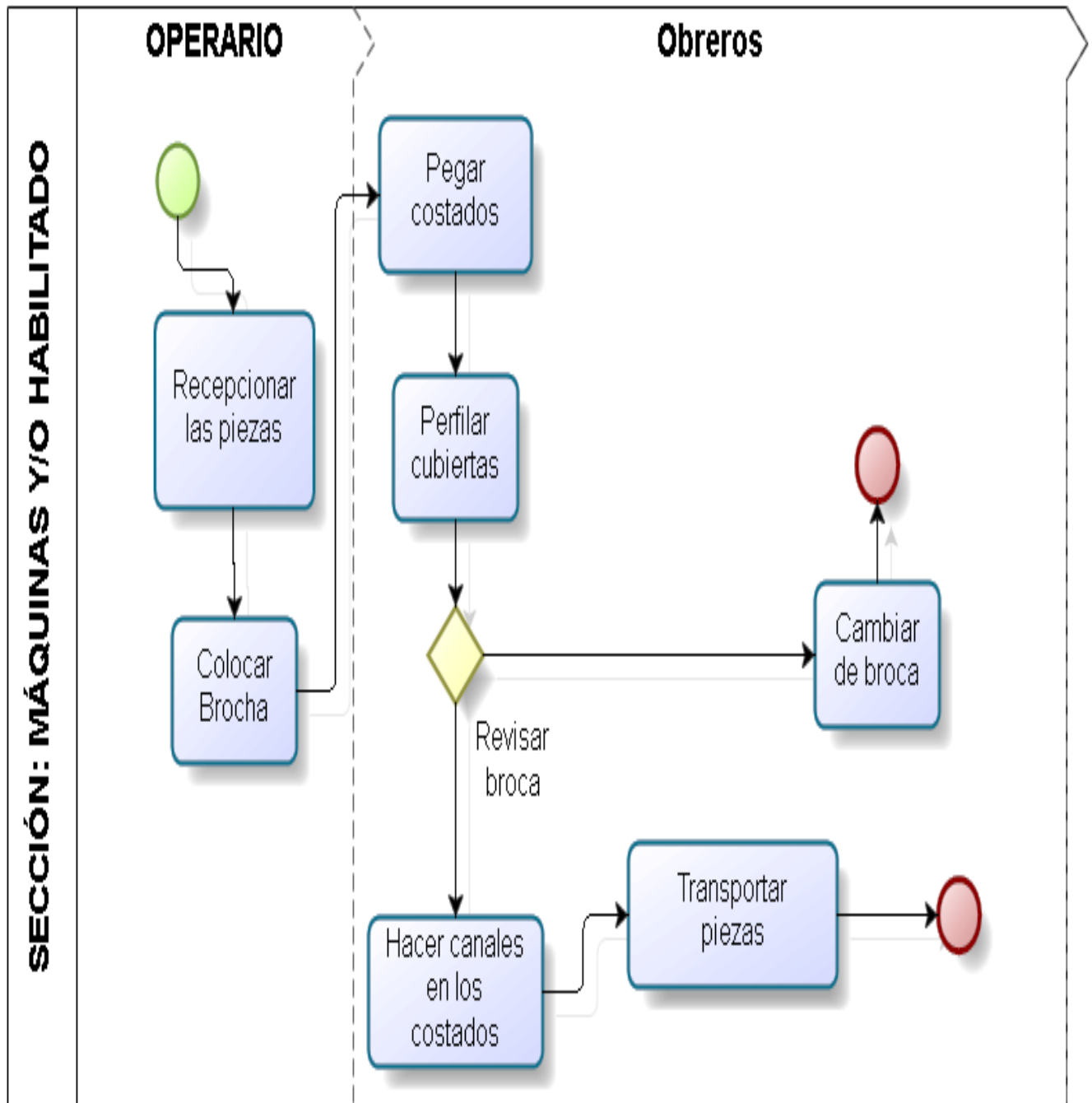
**CUADRO N°3: DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN MÁQUINAS Y/O HABILITADO**

N°	ETAPAS DE LA SECCIÓN MÁQUINAS Y/O HABILITADO	HERRAMIENTA	MATERIAL
1	El operario recepciona las piezas provenientes del dimensionado y precisa las máquinas que van a ser utilizadas.		
2	Se hace la colocación de la broca en el router correspondiente.		
3	Se verifica la medida de la broca y no debe de tener ninguna variación lo aceptable para la variación es de $\pm 1$ mm y si hubiese una variación lógicamente se le ajusta.		
4	Para la línea de oficina se requiere cubiertas de 32 o 36 mm de espesor, para ellos se unen tableros de melamina de 16mm.18mm de grosor, y se pegan los costados.	Brocas de router en varias medidas. 6 mm 7 mm 8 mm 10 mm 12 mm 16 mm 19 mm 25 mm	Pegamento blanco o acetato de polivinilo Grapas de 1" y clavos de 1".
5	Se perfila las cubiertas para tener una mayor exactitud.	Llaves españolas de Varias medidas.	
6	Se revisa la broca, considerando que la medida del canal debe ser exacta y si no lo esta se hace el cambio de broca.	Engrapadoras y Clavadoras.	
7	Se acomoda el router a 10mm, para hacer la unión (diente y mocheta), constatando el ajuste en los costados de los canales ya que puede haber variaciones.		
8	Culminado la realización del elemento unión en la tapa piernas, pasan a la sección de armado y las otras piezas ya maquinadas y revisadas pasan a la sección del chapeado.		

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En el anterior cuadro se encuentran detalladas las operaciones que se realizan dentro de la sección de máquinas y/o habilitado con las respectivas herramientas y materiales que se utilizan.

DIAGRAMA N°4: SECCIÓN MÁQUINA Y/O HABILITADO



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

Se diagraman las operaciones que se realizan dentro de la sección de máquina y/o habilitado con las personas responsables que intervienen en esta sección.

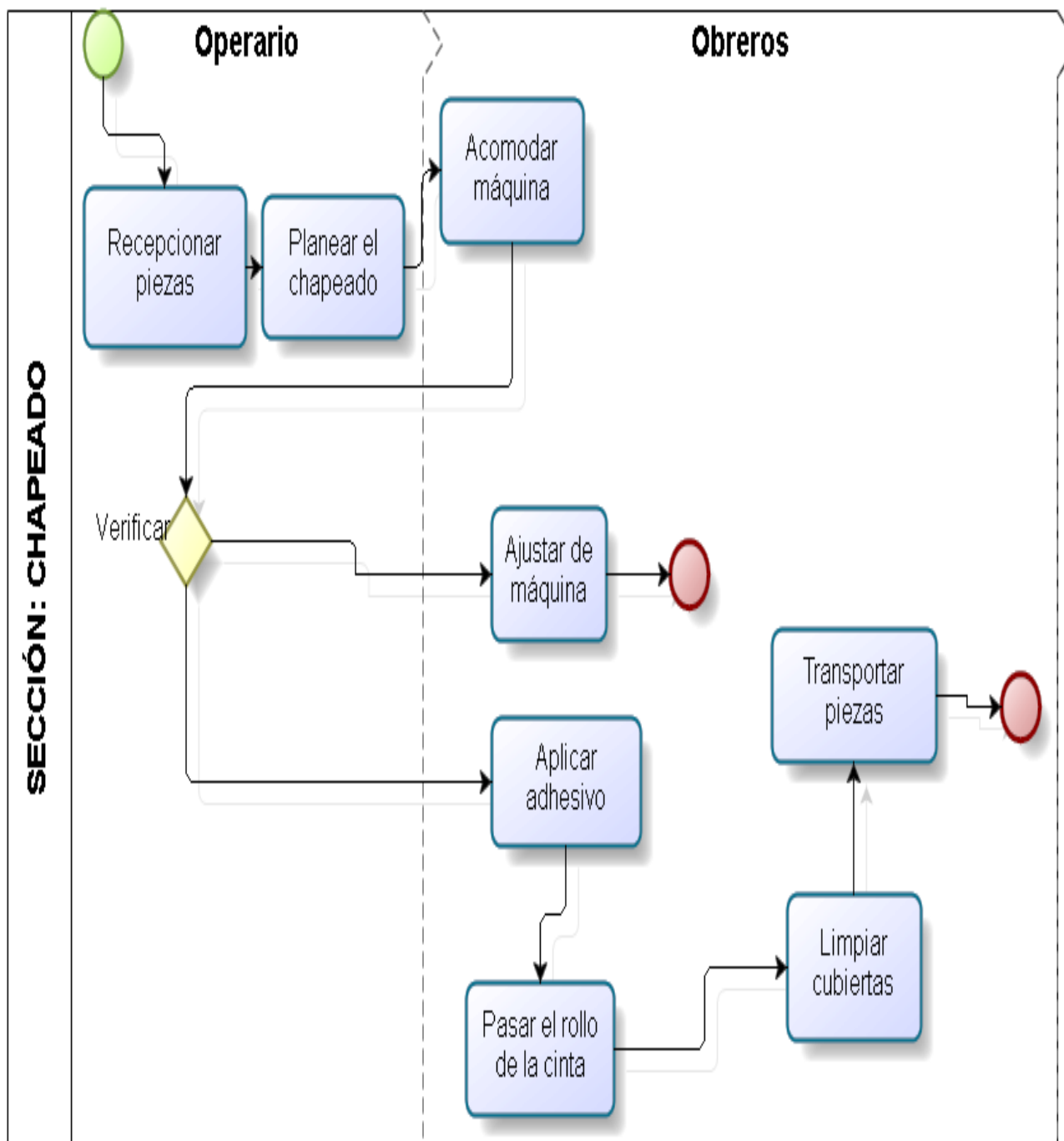
**CUADRO N°4: DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN CHAPEADO**

N°	ETAPAS DE LA SECCIÓN CHAPEADO	HERRAMIENTA	MATERIAL
1	El operario recepciona las piezas provenientes de la sección habilitado y es el encargado de encender la máquina chapeadora de cantos, revisando que llegue a una temperatura de 180 °C y 200 °	Plancha normal, escochebre, charrasca y trapo.	Cintas para cantos en diferentes anchos con pegamento
2	Se planea las piezas que serán chapeadas primero, considerando el aprovechamiento de la medida indicada por el jefe de producción al operario en esta sección.		
3	Acomodar la máquina, especificando en está, el espesor del material que se va a chapear, y pueden ser las siguientes medidas: 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, etc.		
4	Verificar que funcione la máquina de manera correcta, para evitar asilamientos en caso de encontrar algunas desviaciones se le da el ajuste necesario.		
5	Ajustar la máquina y revisar que no haya residuos de resina.		
6	Verificar el adhesivo que se va a aplicar sea el adecuado.		
7	Se verifica que el rollo de cinta pase de manera correcta en caso de que no pase se corrige.		
8	Se planchan los cantos de la pieza, cuidando que la cinta quede bien pegada como limpiar las cubiertas.		
9	Las piezas pasan a la sección de armado.		

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En el anterior cuadro se encuentran detalladas las operaciones que se realizan dentro de la sección de chapeado con las respectivas herramientas y materiales que se utilizan.

DIAGRAMA N°5: SECCIÓN CHAPEADO



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa)

Se diagraman las operaciones que se realizan dentro de la sección de chapeado con las personas responsables que intervienen en esta sección.



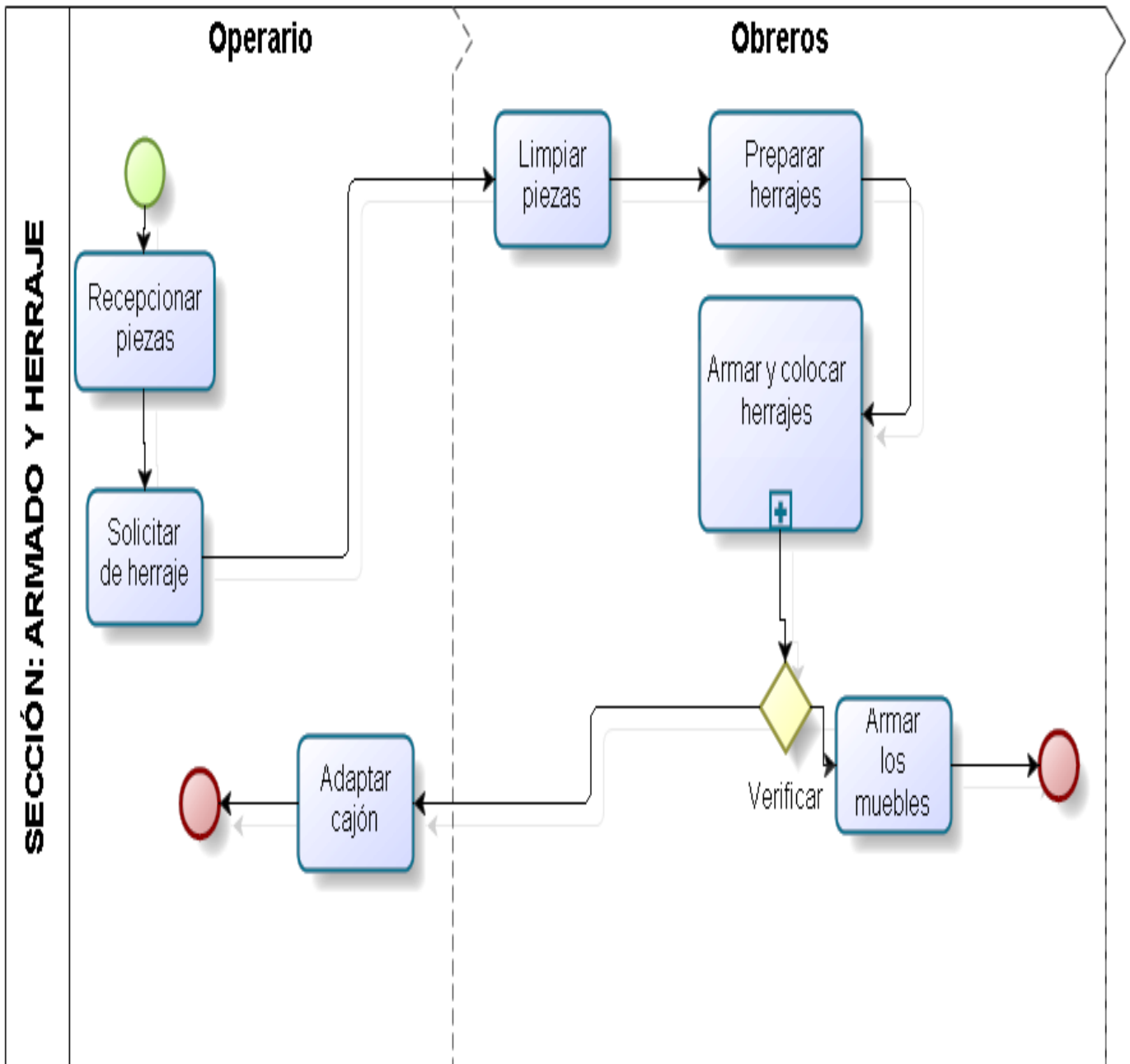
## CUADRO N°5: DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN ARMADO Y HERRAJE

N°	ETAPAS DE LA SECCIÓN ARMADO Y HERRAJE	HERRAMIENTA	MATERIAL
1	El operario recepciona las piezas y se verifica que estén completas.		
2	Se solicita los herrajes necesarios para el armado del mueble.		
3	Se limpian las piezas con una pistola de aire, para quitar el polvo para adherir de forma correcta el pegamento.		
4	Se arman las cajoneras y la colocación de los herrajes correspondientes y cuando esta armada se adaptan los cajones al mueble.		
5	<p>Se verifica que el cajón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Que no roce</li> <li>✓ Que no baile</li> <li>✓ Que corra sin ninguna dificultad</li> </ul> <p>En caso de algún defecto, se vuelve a adaptar el cajón.</p>		
6	Verificar el adhesivo que se va a aplicar sea el adecuado.		
7	Los cajones ya revisados pasan al armado del mueble.		
8	Los archiveros ya revisados pasan a la sección de terminado		

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En el anterior cuadro se encuentran detalladas las operaciones que se realizan dentro de la sección de armado y herraje con las respectivas herramientas y materiales que se utilizan.

DIAGRAMA N°6: SECCIÓN ARMADO Y HERRAJE



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa)

Se diagraman las operaciones que se realizan dentro de la sección de armado y herraje con las personas responsables que intervienen en esta sección.

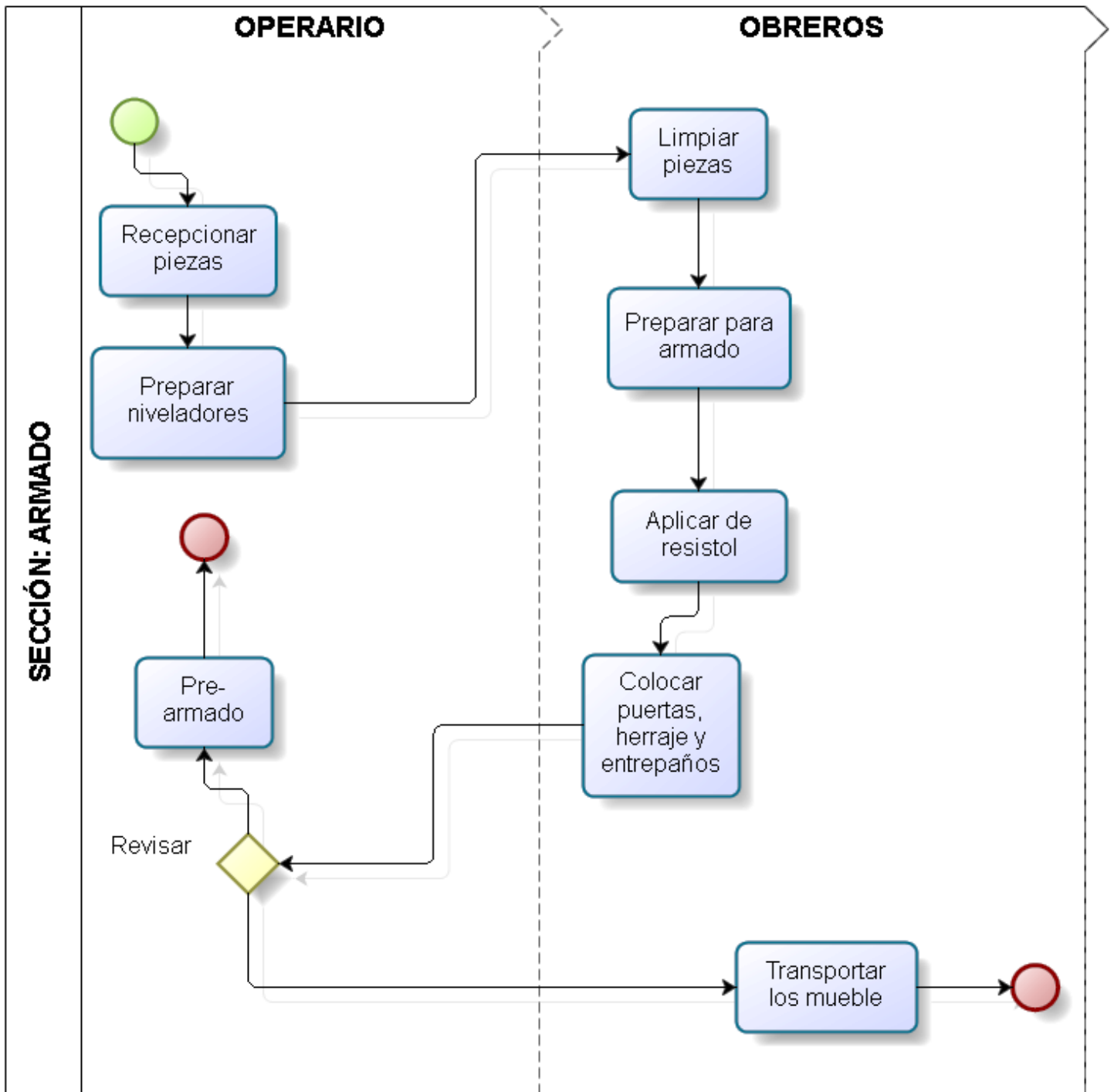
**CUADRO N°6: DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN ARMADO**

N°	ETAPAS DE LA SECCIÓN ARMADO	HERRAMIENTA	MATERIAL
1	El operario recepciona las piezas para planificar la preparación de las piezas, de acuerdo al modelo a armar.	Para este proceso se necesita: Taladro Mazo Sargentos Engrapadoras Puntas planas Puntas Cruz Brocas de ¼ Y 3/16 Engrapadora de clavillo	Pegamento blanco o acetato de polivinilo Pegamento de contacto Grapas de 1 y ½ pulgada Pijas de varias medidas 3.5 x16 y 8x38. Escuadra de 1 pulgada Tornillos de 10 x 38 Regatones Plantilla
2	Se limpian las piezas con una pistola de aire, para quitar el polvo para adherir de forma correcta el pegamento.		
3	En el caso de escritorios, mesas de gran dimensión se prepara niveladores y la placa correspondiente para su armado		
4	Se ajustan los costados del mueble para posibilitar los movimientos de armado y posterior a esto se dé la aplicación del pegamento.		
5	Se prepara la armadora de cuerpo de ensamblaje, ajustando los pistones para que no se estropee o se rompa el mueble armado		
6	Se aplica el Resistol en los canales de los costados para el armado.		
7	Se colocan a los muebles las puertas y hacer las perforaciones correspondientes y dependiendo del diseño se colocan los herrajes.		
8	Se revisan los muebles armados, y se examina que cumplan las especificaciones requeridas y en caso de que falte algo se hace el pre-armado.		
9	El mueble pasa a la sección de terminado.		

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En el anterior cuadro se encuentran detalladas las operaciones que se realizan dentro de la sección de armado con las respectivas herramientas y materiales que se utilizan.

DIAGRAMA N°7: SECCIÓN ARMADO



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa)

Se diagraman las operaciones que se realizan dentro de la sección de armado con las personas responsables que intervienen en esta sección.

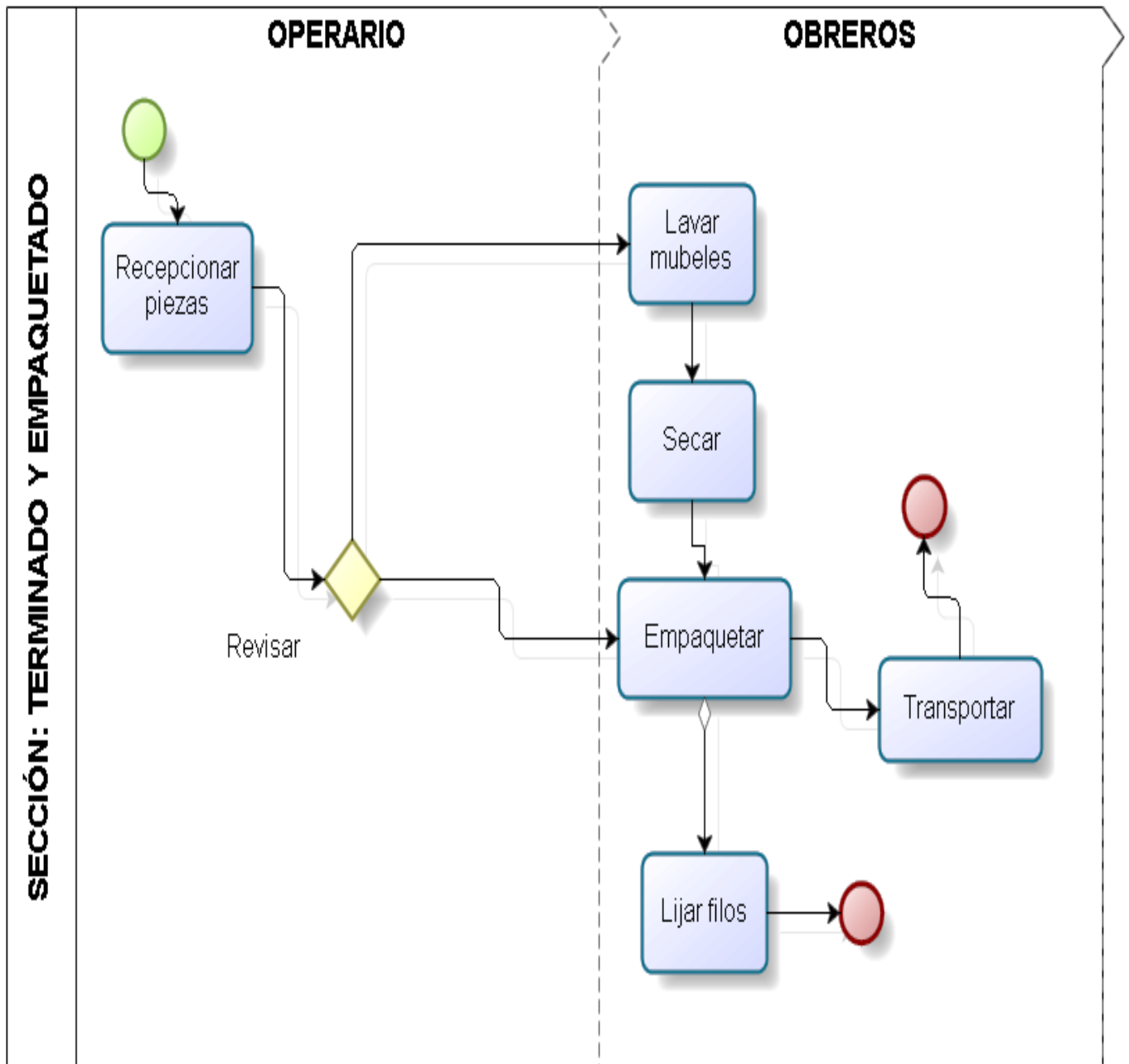
**CUADRO N°7: DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN TERMINADO Y  
EMPAQUTEADO**

N°	ETAPAS DE LA SECCIÓN ARMADO	HERRAMIENTA	MATERIAL
1	El operario recibe los muebles de la sección de armado.	Desarmadores Martillos Brochas Cuñas de acero Plástico Formón	Thinner Lacas Resanador Lijas Gasolina
2	Se examina las aristas de los muebles para revisar los filos y estén perfectos en el caso que no lo estén se regresan al armado para lijar los filos y también que se le haga la corrección correspondiente.		
3	El mueble se lava con una mezcla de thinner incluyendo los interiores del mismo.		
4	Se deja secar al mueble para que la laca seque.		
5	Se verifica que el mueble cumpla con las especificaciones de calidad requeridas.		
6	El mueble terminado es empacado con plástico para que no sufra daños o se empolve.		
7	El mueble se transporta al almacén.		

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

En el anterior cuadro se encuentran detalladas las operaciones que se realizan dentro de la sección de terminado y empaquetado con las respectivas herramientas y materiales que se utilizan.

DIAGRAMA N°8: SECCIÓN TERMINADO Y EMPAQUETADO



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa)

Se diagraman las operaciones que se realizan dentro de la sección de terminado y empaquetado de los muebles con las personas responsables que intervienen en esta sección.

**Tabla N° 3 Descripción del Diagrama de Operaciones de Procesos  
(Producción)**

<b>Descripción del diagrama de flujo</b>	
1. Almacén de Tableros.	22. Inspección y verificar tensión de la Sierra Cinta.
2. Transporte de tableros a la Sección de Dimensionado de Tableros.	23. Bolear cubierta
3. Recepción de tableros en la Sección de Dimensionado.	24. Verificar y registro de calidad
4. Análisis técnico y verificación de la Orden de Producción.	25. Se transportan los costados, las divisiones, los entrepaños y pisos al Router.
5. Organizar tableros a utilizar, de acuerdo a la Orden de Producción.	26. Recepción de piezas: Costados, divisiones, entrepaños y pisos.
6. Calibrar y ajustar Sierra Dimensionadora	27. Ajuste de Router.
7. Corte de tableros y revisión de la presión mecánica.	28. Hacer canales en: Costados, divisiones, entrepaños y pisos.
8. Aprovechamiento de tableros.	29. Inspeccionar la broca y verificar medida del canal.
9. Corte a medida exacta.	30. Demora en caso de realizar el cambio de broca.
10. Verificar e inspeccionar el número de piezas y lote; y realizar registro de defectos, en Hojas de Control de calidad.	31. Inspección y registro de calidad.
11. Verificar e inspeccionar calibre de las piezas.	32. Transporte de costados, divisiones, entrepaños y forro a la Fresadora.
12. Verificar lote y registrar calibre en Hojas de Control de Calidad.	33. Recepción de piezas: Costados, divisiones, entrepaños y forro.
13. Notificar a Jefe de Producción o Responsable de la Sección de Dimensionado de Tableros, desviaciones en el calibre.	34. Ajuste de Fresadora.
14. El lote completo es transportado a la Sección de Habilitado de Máquinas.	35. Hacer diente y mocheta

15. Recepción de piezas a la Sección de Habilitado de Máquinas.	36. Revisar e inspeccionar canales y diente, registro de calidad.
16. Análisis de la Orden de producción y separación de piezas.	37. Transporte de puertas al Router.
17. Transporte de cubiertas y engruesados de escritorio a mesa de trabajo	38. Recepción de puertas al Router
18. Recepción de cubiertas y engruesados a mesa de trabajo.	39. Se realizan perforaciones en puertas, para los herrajes.
19. Pegar engruesado a la cubierta	40. Revisión y registro de calidad.
20. Engrapado cubierta.	41. Separación de las piezas, de acuerdo a destino (Sección de Armado y sección de Chapeado).
21. Perfilar cubierta.	42. Transporte de divisiones, tapa pierna y forros a la Sección de Armado y Herraje.
43. Transporte de cubiertas, costados, entrepaños y puertas a la Sección de Chapeado.	64. Realizar correcciones en caso de ser necesarias.
44. Recepción de piezas en la Sección de Chapeado.	65. Las piezas chapeadas se trasladan a la Sección de Armado y Herraje.
45. Encender Máquina Chapeadora de Cantos	66. Recepción de piezas a la Sección de Armado
46. Análisis de la Orden de Producción y planeación del chapeado	67. Revisión de Orden de Producción y separación de piezas.
47. Transporte de piezas al chapeado con máquina.	68. Piezas que conforman los cajones pasan a la mesa de armado.
48. Limpieza de cantos	69. Limpieza de las piezas.
49. Revisión y ajuste de la máquina Chapeadora de Cantos.	70. Preparación de piezas que conforman el cajón con herrajes.
50. Revisión de adhesivo	71. Verificar y preparar los sargentos
51. Agregar adhesivo, a la máquina Chapeadora de Cantos de ser necesario.	72. Armado de las piezas que conforman el cajón.
52. Revisión y ajuste del rollo de chapacinta.	73. Demora, por armado
53. Prueba de pegado de la chapa.	74. Inspeccionar y verificar acoplamiento de piezas.



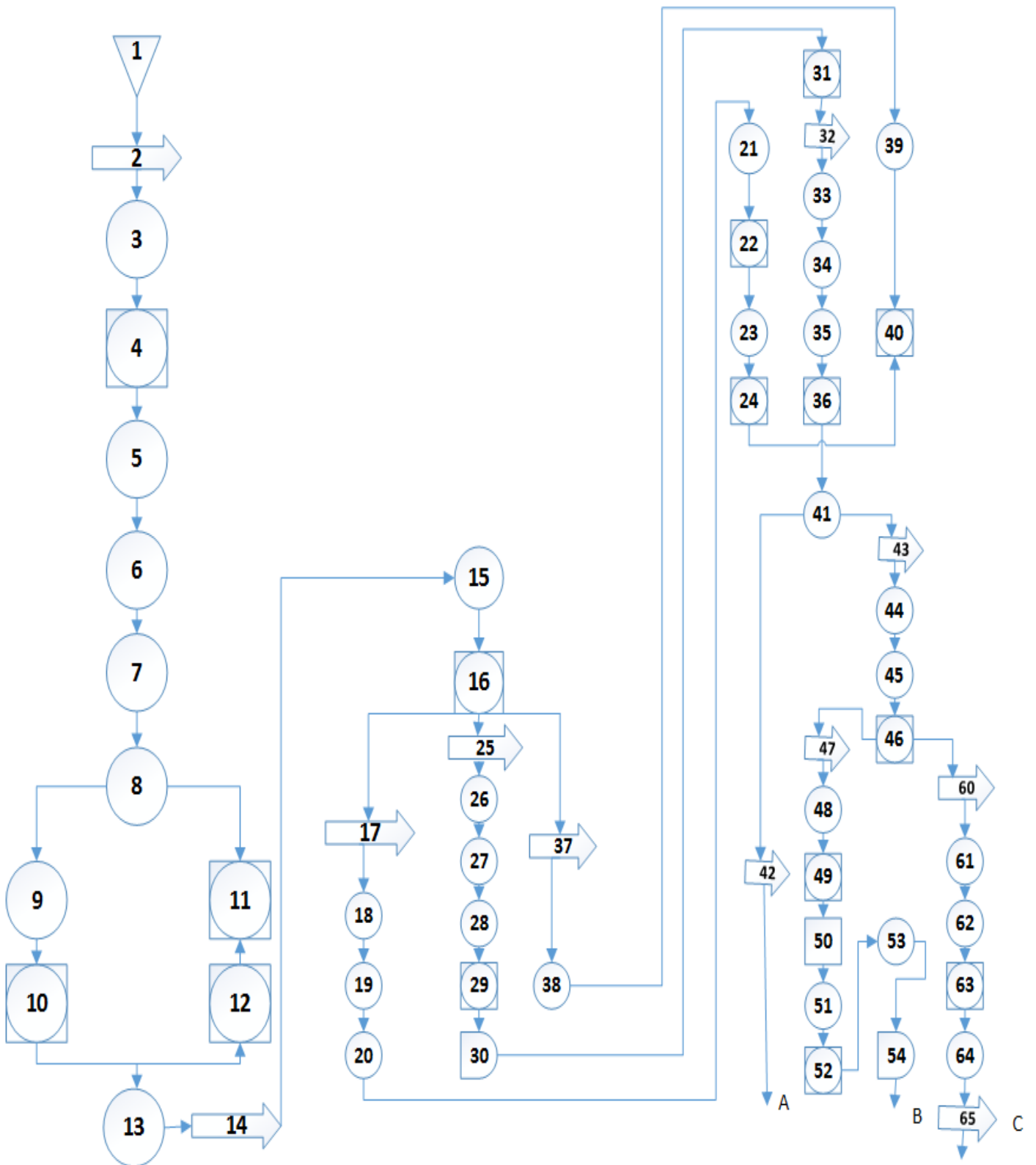
54. Demora por ajuste de máquina en caso de que esto se requiera.	75. Registro de calidad
55. Chapeado con máquina.	76. Traslado de cajones a la Sección de Terminado.
56. Demora por secado de adhesivo	77. Las piezas que conforman el archivero pasan a armado de mueble.
57. Revisión y registro de calidad.	78. Limpieza de las piezas que conforman el archivero.
58. Realizar correcciones de ser necesarias	79. Preparar piezas con herrajes.
59. Transporte de piezas a la Sección de Armado y Herraje.	80. Verificar y preparar los sargentos
60. Transporte de piezas ha chapeado con plancha.	81. Armado de las piezas que conforman el mueble.
61. Limpieza de cantos.	82. Demora, por armado
62. Chapeado con plancha.	83. Inspeccionar y verificar acoplamiento de piezas que conforma el archivero.
63. Revisión de la chapa y registro de calidad.	84. Registro de calidad
85. Los archiveros son transportados a la sección de terminado.	
86. Traslado de piezas que conforman el cuerpo del mueble (de largas y grandes dimensiones) a la armadora de cuerpo o ensambladora.	
87. Limpieza de piezas	
88. Preparación de niveladoras.	
89. Demora por preparar costados para armado.	
90. Colocar costados para armar.	
91. Armado.	
92. Demora por armado	
93. Colocar puertas y entrepaños	
94. Inspección del mueble y registro de calidad.	
95. Mueble armado pasa a la sección de terminado	
96. Recepción de muebles a la sección de terminado	
97. Revisión e inspección, para detectar filos en costados.	

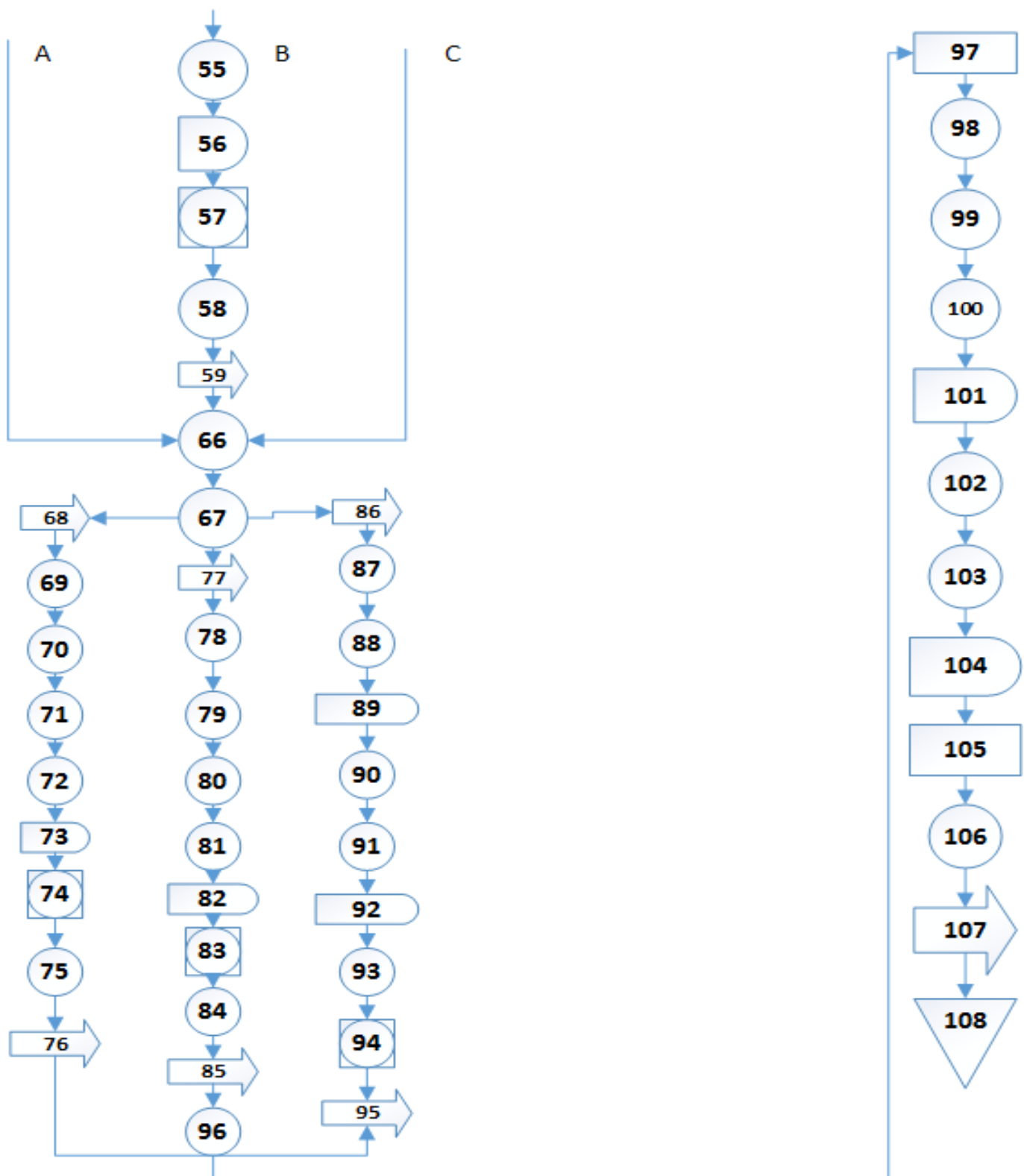
<b>98. Lijar filos</b>
<b>99. Sacudir muebles o soplar con pistola</b>
<b>100. Resanar, por imperfecciones</b>
<b>101. Demora por secado de resane</b>
<b>102. Limpiar los muebles con thinner y/o gasolina.</b>
<b>103. Retocar, con mezcla de laca.</b>
<b>104. Demora, por secado de laca.</b>
<b>105. Verificación e inspección de calidad.</b>
<b>106. Empaquetar, cubriendo mueble con plástico y cartón.</b>
<b>107. Transporte de mueble al Almacén de Producto Terminado.</b>
<b>108. Almacén de Producto Terminado.</b>

Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa).

El cuadro mostrado anteriormente es la descripción del diagrama DOP (Diagrama de Operaciones de Proceso), en cuanto al proceso de producción como se puede apreciar se describen las operaciones realizadas para la elaboración del producto en este caso el mueble de melamina.

**DIAGRAMA N°9: DIAGRAMA DOP PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MELAMUEBLE S.A.C**

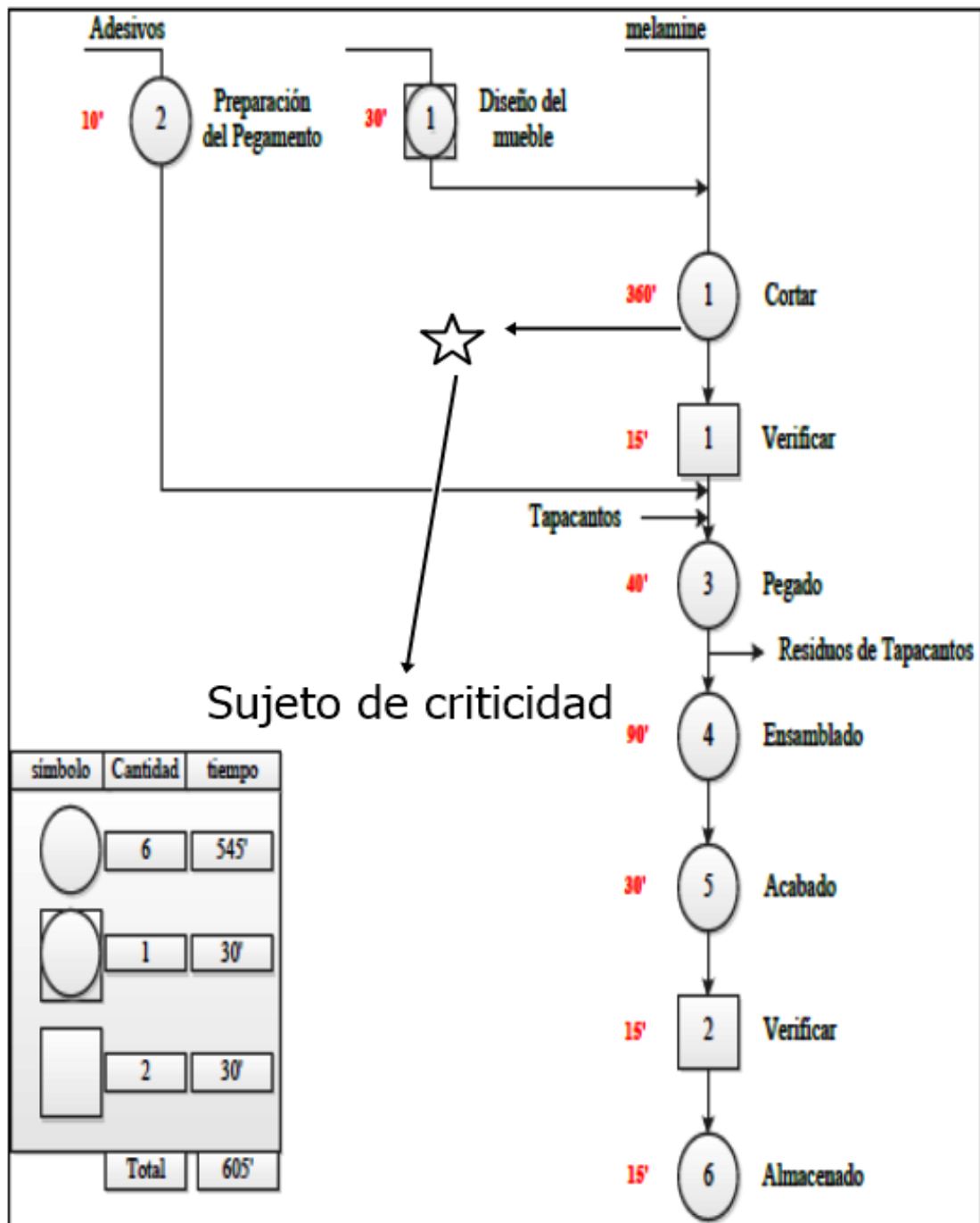




Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa)

El diagrama n°9 viene hacer un diagrama DOP (Diagrama de Operaciones de Procesos), sirve para visualizar notablemente las operaciones que se realizan en la empresa al momento de hacer la fabricación de los muebles de melamine.

### Diagrama N°10: Tiempo de Operaciones Estándar de diseño del mueble



Fuente: Elaboración propia (Extraído de la empresa)

El diagrama mostrado refleja el tiempo de las operaciones Estándar para fabricar un mueble tomando como punto de referencia la línea diseño, cabe señalar que los diseños hechos en la empresa son en 3D, y como vemos en el diagrama la

operación de cortar es la que más demora tiene por lo que vendría a denominarse sujeto de criticidad la cual se le propondrá una solución.

La presente solución es una propuesta para la optimización de la operación de cortes para las diferentes líneas de los muebles de melamina, el objetivo fundamental será obtener cantidades exactas de las piezas dimensionadas, los principales criterios para la optimización son los siguientes:

- a) Calidad
- b) Características de productos
- c) Rendimiento de la materia prima
- d) Cantidades a producir

#### **A) TOMA DE INFORMACIÓN:**

Para que el optimizador pueda trabajar, debe de conocer las características de la materia prima que se van a utilizar, y las características para las cuales se tomaran decisiones, en general las características que se necesitan conocer son dimensiones, deformaciones, situación de los defectos a eliminar rectamente por los captosres, indicadas por un operario.

#### **B) DEFINICIÓN DE LAS CARACTERISITCAS DE LOS MUEBLES A FABRICAR:**

Para obtener buenos resultados con un sistema optimizado, es de suma necesidad de tener programas de producción equilibrados, ya que se optimiza correctamente cuando se sabe elegir bien, ya que el optimizador no crea productos nuevos.

#### **C) PROCESO DE FABRICACIÓN:**

Un optimizador de cortes puede programarse sin ninguna dificultad, y se debe de tener en cuenta la capacidad mecánica de las máquinas.

#### **D) OPTIMIZADOR A USAR:**

Existen diferentes tipos de optimizadores, pero el cual se propondrá para la empresa será uno sencillo y que viene a ser:

- a) Optimizadores de una dimensión: Este optimizador tiene como función principal buscar una solución única del corte siguiendo una de sus

dimensiones, los criterios que son evaluados para este tipo de optimizadores son:

- 1) Rendimientos de la materia prima
- 2) Cantidades a producir
- 3) Defectos a eliminar (Indicados por el operario de la empresa)
- 4) Longitud de producción
- 5) Valor del producto

#### **E) CAPTOR:**

En este punto se dará una información general el captor para la empresa Melamueble S.A.C, este captor puede ser.

- a) Captor de medida dimensional que cuya función principal será la determinación de la medida de las piezas.
- b) Captor cualitativo es más detallada ya que da información sobre la calidad de los tableros de melamine (presencia de singularidades, color y la pendiente de fibra).

#### **Documentación del Proceso de Producción**

Nombre Empresa:  MELAMUEBLE S.A.C	<b>Etapas de compras</b>		<b>CÓDIGO</b> MO-001-2017
			<b>PÁGINA</b>
<b>Elaborado por:</b>  José Antonio Chapoñan Trujillo	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Fecha:</b> 00-00-00  <b>Revisión:</b> 01

<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>
Producción

<b>ENCARGADO DEL PROCESO</b>	
Jefe de Producción	
<b>OBJETIVOS</b>	
Su principal objetivo es realizar el proceso de producción siguiendo sus etapas de acuerdo como fue establecido.	
<b>ALCANCE</b>	
<b>EMPIEZA</b>	El proceso comienza con la llegada de los materiales a la empresa y estos son recepcionados en la sección almacén de tableros.
<b>INCLUYE</b>	En este proceso se incluye que el producto pase por las diferentes áreas de la empresa teniendo en cuenta ciertos parámetros.
<b>TERMINA</b>	El proceso termina cuando el producto es empaquetado y listo para ser almacenado.

<b>POLÍTICAS, LINEAMIENTOS O REGLAS</b>	
Perfil de proceso de producción debidamente aprobado.	
El proceso de producción deber ser realizado acorde a las indicaciones con las que se aprobó el perfil, debiendo ser verificada al momento de dar por culminado dicho proceso.	
Culminado las etapas de producción se debe comunicar al responsable del proceso para su aprobación correspondiente.	

<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>
--------------------	-----------------



Proceso de Producción	Hacer el seguimiento respectivo para saber que todo se esté llevando en orden en cuanto a lo establecido.
<b>SALIDAS</b>	<b>CLIENTES</b>
Informes del proceso de producción	Jefe de producción de la empresa Melamueble S.A.C
Contrato legalizado	Apoyo logístico

<b>INDICADORES</b>	<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RESPONSABLE DE MEDICIÓN</b>
% Índice de productividad de materia prima	$\text{Precio de venta unitario} * \text{Nivel de producción} / \text{Costo total de la materia prima}$	Al final del Proceso	Gerente General
% Productividad	$\text{Ventas} / \text{Recursos utilizados}$	Al final del Proceso	Jefe de Producción

# **PROCESO DE COMPRAS**

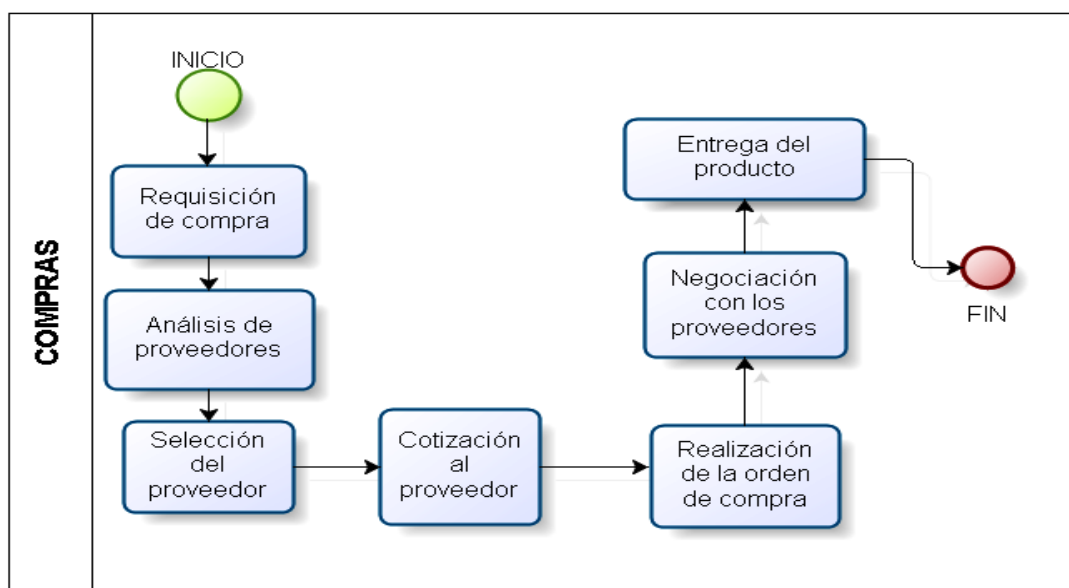
En la empresa Melamueble S.A.C, el antiguo proceso de compras se realizaba de manera empírica y a pesar de que el departamento de compras de la empresa hacia el seguimiento respectivo a la orden de compra que se realiza los materiales no llegan en el tiempo estimado y esto causa perjuicios a la empresa ya que a última hora se hacen requisiciones a proveedores que tengan las requisiciones en términos de atención inmediata y al llegar estas requisiciones a última hora no pasan por un adecuado control de calidad y esto en la empresa denota :

- a) La falta de planeación de materiales en la empresa Melamueble S.A.C.
- b) La sobre carga de trabajo en el departamento de compras de la empresa.
- c) Requisiciones a última hora
- D) Pagos retrasados

Por lo que se busca con la siguiente propuesta mejor el proceso de compra y luego documentarlo para que dicho proceso sea de manera eficiente y se logre:

- a) Una mayor agilización con el nuevo proceso de compras.
- b) Capacidad eficiente por parte del proveedor.
- c) Mejor servicio por parte del proveedor
- d) Evitar requerimientos a última hora con una buena planeación de materiales.

**Diagrama N°11: Proceso de compras para la empresa Melamueble S.A.C**



Fuente: Elaboración propia

Para mejorar el proceso de compra de la empresa rotundamente se propondrá mejorar el análisis de proveedores ya que mejorando este procedimiento se mejorará la orden de compra y se eliminará las requisiciones a última hora y que lleguen los materiales en el tiempo estimado se parte de la:

### **Selección de proveedores:**

Los proveedores juegan un papel muy importante para la empresa ya que son el punto de partida de toda la logística empresarial, para realizar la selección de proveedores no es una tarea fácil ya que se involucrarán una serie de criterios, ya que dicha selección se va a realizar sobre aspectos muy claros donde se pueden considerar:

- a) Calidad
- b) Su organización
- c) La responsabilidad
- d) Los recursos que disponen
- e) Servicios de atención al cliente
- f) Precios
- g) El manejo de entregas
- h) Frecuencia de pedidos
- i) Facilidad de entregas

### **Formas para la selección de proveedores:**

- a) Por licitación
- b) Por invitación
- c) Por Promoción del proveedor

### **La evaluación de los proveedores:**

La evaluación de los proveedores es un proceso que va a permitir establecer cuáles serán los proveedores que estén mejor posicionados para satisfacer los requisitos relacionados con las características de calidad del producto, el plazo de entrega y el precio.

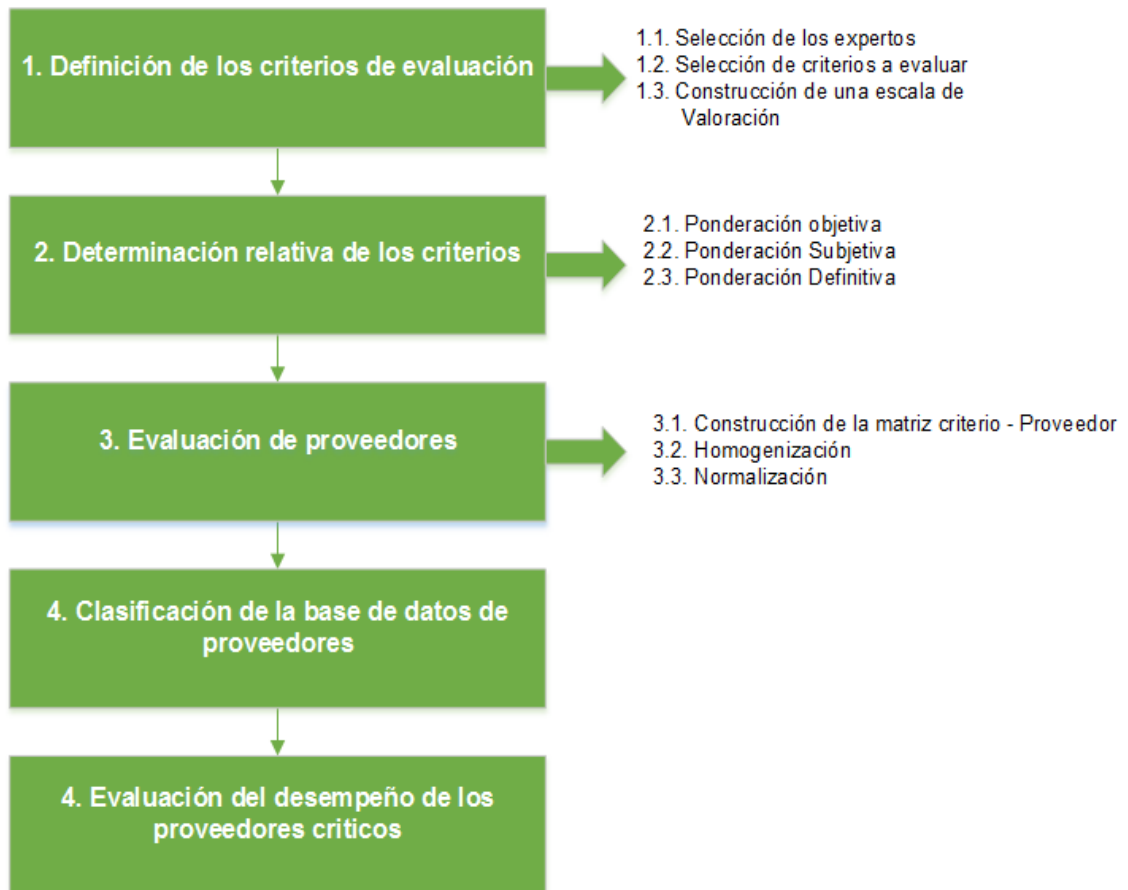


Figura n°4 Procedimiento para la evaluación y selección de proveedores

### **Gestión de proveedores y costos de calidad.**

Como se vio anteriormente, la logística genera un alto por ciento de los gastos empresariales ya que es una actividad imprescindible y esto se trabaja mediante la disminución de los costos que genera. La gestión de proveedores puede influir significativamente en esto.

Pero cuando se selecciona a un proveedor incorrectamente este incide en los costos de calidad a partir de aspectos tales como:

- a) Falta o demora en la asistencia técnica.
- b) Reclamos no resueltos.
- c) Suspensión de las entregas por problemas financieros.
- d) Suspensión de las entregas por otras causas.

### **Evaluación de Proveedores:**

Homologado el proveedor para la empresa Melamueble S.A.C y para asegurar que cumple los requisitos permanentemente, deberá efectuarse una evaluación continua.

Para realizar la evaluación de proveedores es definir los criterios a considerar:

**Calidad de los suministros:** Nivel de cumplimiento por parte del proveedor de las especificaciones definidas por la empresa.

**Plazos de entrega:** Grado de cumplimiento por parte del proveedor de los plazos de entrega fijados.

**Flexibilidad del proveedor:** Grado de adaptación del proveedor a las necesidades de la empresa.

**Competitividad (nivel de precios):** No se trata de valorar mejor al proveedor que tenga el precio más bajo, sino a aquel que tenga una mejor relación calidad-precio.

Una vez definido es necesario dar un peso a cada uno de ellos.

**A) Ponderación para la evaluación de proveedores:**

Calidad suministros 40%

Competitividad 25%

Plazos de entrega 25%

Flexibilidad proveedor 10%

**B) Definir el Sistema de evaluación a utilizar para cada uno de los criterios:**

Puntuación de 0 a 10;

Puntuación de 0 a 5;

Valoración A, B, C,

Para la calidad de suministros, se ha elegido un sistema de puntuación de 0 a 5 y se define en qué casos se pone un 5, un 4, etc.

**Puntuación 5:**

Cuando no se ha detectado ningún incumplimiento de especificaciones en el período evaluado.

**Puntuación 4:**

Cuando los incumplimientos de especificaciones están entre el 1% y el 2% de las cantidades suministradas.

**Puntuación 3:**

Cuando los incumplimientos de especificaciones están entre el 3% y el 5% de las cantidades suministradas.

**Puntuación 2:**

Cuando los incumplimientos de especificaciones están entre el 6% y el 10% de las cantidades suministradas.

**Puntuación 1:**

Cuando los incumplimientos de especificaciones están entre el 11% y el 20% de las cantidades suministradas.

**Puntuación 0:**

Cuando los incumplimientos de especificaciones superan el 20% de las cantidades suministradas.

Finalmente, la frecuencia de evaluación de los proveedores será anual.

Los proveedores con puntuación 0. Inmediatamente dejan de ser proveedores homologados y, por tanto, no podrán suministrar más productos a la empresa. Si desean volver a suministrar productos, deberán pasar de nuevo el proceso de homologación.

Proveedores con puntuación 1 o 2. Se notifica al proveedor que en un plazo de un mes deberá entregar a la empresa un plan escrito y programado de acciones para corregir sus incumplimientos. Si en los dos meses siguientes el proveedor no puede demostrar que está realizando acciones para alcanzar un nivel satisfactorio, será deshomologado y no podrá suministrar más productos.

Proveedores con puntuación 3 ó 4. Se notifican al proveedor los incumplimientos que ha tenido, y se solicita un plan para corregirlos, anunciándole que en la próxima evaluación deberá mejorar sus resultados.

La evaluación realizada a cada proveedor debe quedar registrada en una cédula de Evaluación, en la que figuren los resultados obtenidos para cada uno de los criterios. Es conveniente también que en esa cédula figure la evolución que ha tenido el proveedor en los últimos períodos de evaluación.

### Cuadro N°8: PUNTUACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Factores de desempeño del proveedor	Precio de compra del componente	Inventario		Costo de transporte	Tiempo de introducción del producto
		Ciclo	Seguridad		
Tiempo de espera			x		
Desempeño de la puntualidad			x		
Flexibilidad del suministro			x		
Frecuencia de la entrega/Tamaño mínimo del lote		x	x	x	
Calidad del suministro	x		x		
Costo del transporte entrante				x	
Términos del precio	x	x			
Capacidad de coordinación de la información			x	x	
Capacidad de colaboración en el diseño	x	x	x	x	x
Tipos de cambio, impuestos y derechos	x				
Viabilidad del proveedor			x		x

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro mostrado anteriormente se determinan los factores a tomar en cuenta para medir el desempeño del proveedor al que se le va hacer la correspondiente evaluación

### Cuadro N°9: INDICADOR DE PEDIDO PERFECTO

Número de pedido	Entregas a tiempo	Entregas completas	Facturas sin problemas	Calidad del producto	Entregas perfectas
1	1	0	0	0	0
2	1	0	1	1	0
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	1	0
5	1	1	1	1	1
	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<b>80%</b>	<b>20%</b>

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se muestra los indicadores que se tomaran en cuenta para la selección de proveedores aplicándole un respectivo porcentaje.



**F) Documentar el proceso de la Gestión de compras**

Nombre Empresa:  MELAMUEBLE S.A.C	<b>Etapas de compras</b>		<b>CÓDIGO</b> MO-002-2017
			<b>PÁGINA</b>
<b>Elaborado por:</b>  José Antonio Chapoñan Trujillo	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Fecha:</b> 00-00-00  <b>Revisión:</b> 01

<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	
Compras	
<b>ENCARGADO DEL PROCESO</b>	
Jefe de Compras	
<b>OBJETIVOS</b>	
Su principal objetivo es que los proveedores cumplan con la entrega de la orden de compra en el plazo establecido	
<b>ALCANCE</b>	
<b>EMPIEZA</b>	El proceso comienza con la requisición de compras que necesita la empresa y esta es entregada al proveedor que está evaluado.
<b>INCLUYE</b>	En este proceso se incluye la elaboración de la orden de compra, se busca el mejor precio posible con los distintos proveedores y se prosigue a solicitar el pedido.

<b>TERMINA</b>	El proceso termina cuando el proveedor entrega los materiales requeridos en la orden de compra y esta es firmada por el gerente general.
----------------	--

<b>POLÍTICAS, LINEAMIENTOS O REGLAS</b>
Perfil del proceso de compras debidamente aprobado.
El proceso de compras deber ser realizado acorde a las indicaciones con las que se aprobó el perfil, debiendo ser verificada al momento de dar por culminado el proceso.
Culminado las etapas de compras se debe comunicar al responsable del proceso para su aprobación correspondiente.

<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>
Compras y contratación	Estudios de conveniencia autorizadas según la modalidad de contratación
<b>SALIDAS</b>	<b>CLIENTES</b>
Informes del proceso	Gerente general de la empresa Melamueble S.A.C
Contrato legalizado	Apoyo logístico

<b>INDICADORES</b>	<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RESPONSABLE DE MEDICIÓN</b>
% Proveedores evaluados	$\text{Proveedores evaluados} / \text{Total de proveedores} \times 100$	Al final del proceso	Gerente General
% Tiempo de entrega de manera correcta	$\text{Tiempo de entrega correcta} / \text{total de tiempo de entrega}$	Al final del proceso	Jefe de compras

**DISTRIBUCIÓN DE  
PLANTA –  
MELAMUEBLE S.A.C**

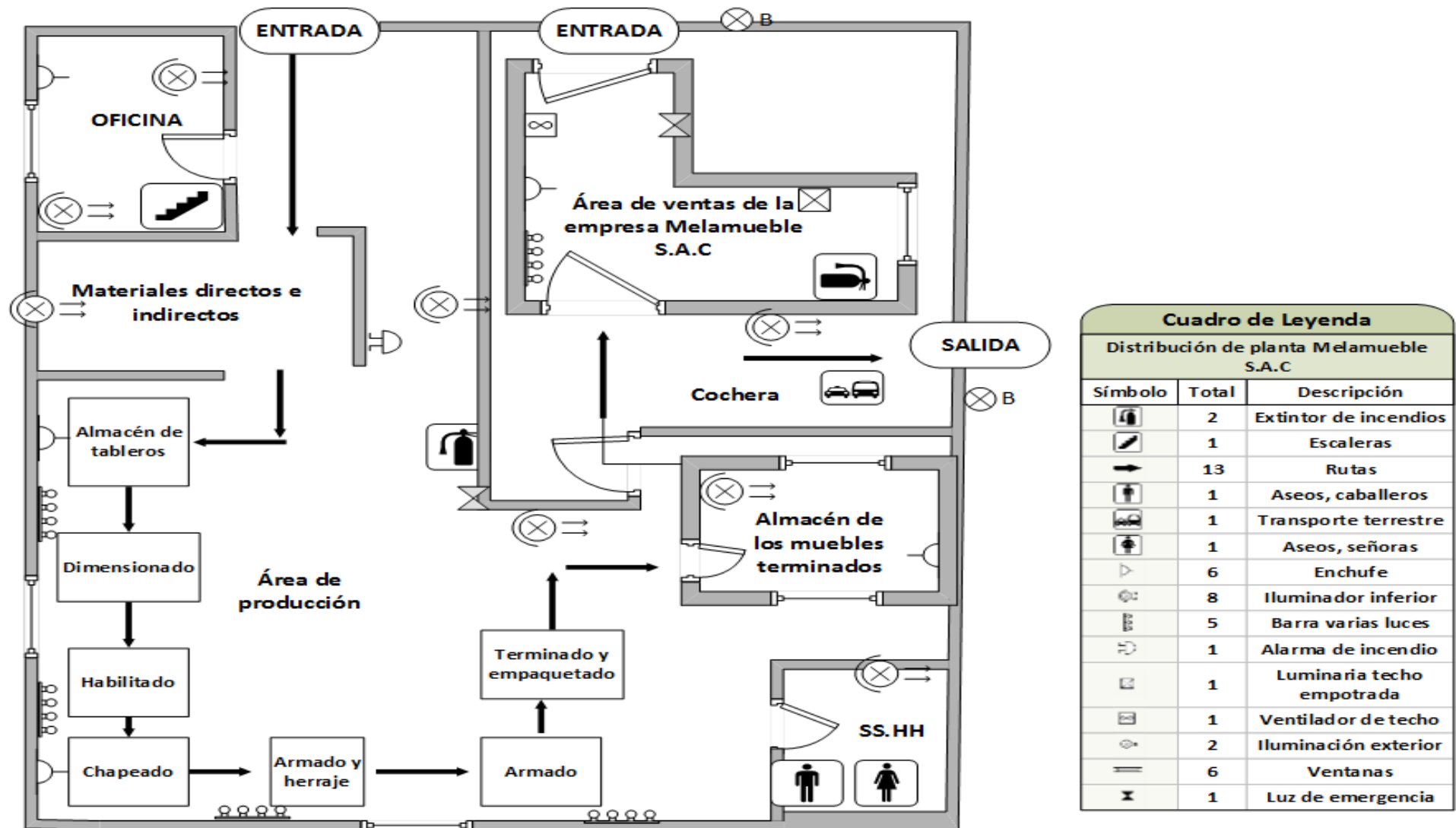


Figura N°5: Distribución de planta de la empresa Melamueble S.A.C

En la distribución de planta mostrada anteriormente es la distribución de planta actual de cómo se encuentra la empresa actualmente.

**Propuesta para la nueva distribución de planta:**

La nueva distribución de planta para la empresa les permitirá:

A) Incremento en la producción: Se tendrá una mayor producción a un coste menor, menos hombres y menos horas.

B) Disminución de retrasos en producción: Tendrá un equilibrado en cuanto a los tiempos de operación y de otras cargas de cada área y de esta manera liberar algunas ocasiones en que el material utilizado para el proceso se detenga.

C) Ahorro de área ocupada: las distancias excesivas entre las máquinas, así como la mala disposición en cuanto a los toma corriente.

D) Reducción del material en proceso: Ya que una buena distribución nos permitirá mantener el material a utilizar en continuo movimiento de una operación directamente a otra.

En cuanto a las secciones que posee la empresa para el proceso de producción se tenían 7 secciones que estaban mal distribuidas y tenían que pasar de un lugar a otro y esto generaba que haya mayor cantidad de tiempos para la producción en la propuesta se plantea quitar la sección de armado y herraje y hacerla una sola que sea de armado donde el mueble sufra la transformación adecuada.

Problemas en cuanto a distribución de planta:

- a) Puntos de trabajo inadecuados
- b) Maquinaria obsoleta
- c) Cambio de diseño del producto
- d) Nuevos Productos
- e) Cambio en la demanda

La reordenación de planta de la empresa permitirá una mayor eficacia en cuanto a espacio y tiempo de la fabricación del producto puesto que esto generará mayor eficiencia en cuanto a la productividad de la empresa para enfrentarnos a las restricciones posibles que haya durante la generación de la distribución original, en gran magnitud esto ayudaría a reducir costes en la producción

Para el desplazamiento para la reordenación de la planta sería de la siguiente manera:

- a) Montaje de piezas pequeñas con maquinaria ligera.
- b) Maquinaria en movimiento – Operarios en movimiento – Material en movimiento

Considerando como criterio exclusivamente al tipo de movimiento de los medios directos en la producción, el tipo clásico para la propuesta es distribución por proceso, por secciones.

En esta distribución las operaciones de un mismo proceso o tipos de procesos están agrupadas en una misma área, cabe recalcar que las etapas por cada producto suelen en su mayoría de casos ser diferente por lo cual se genera flujos de materiales.

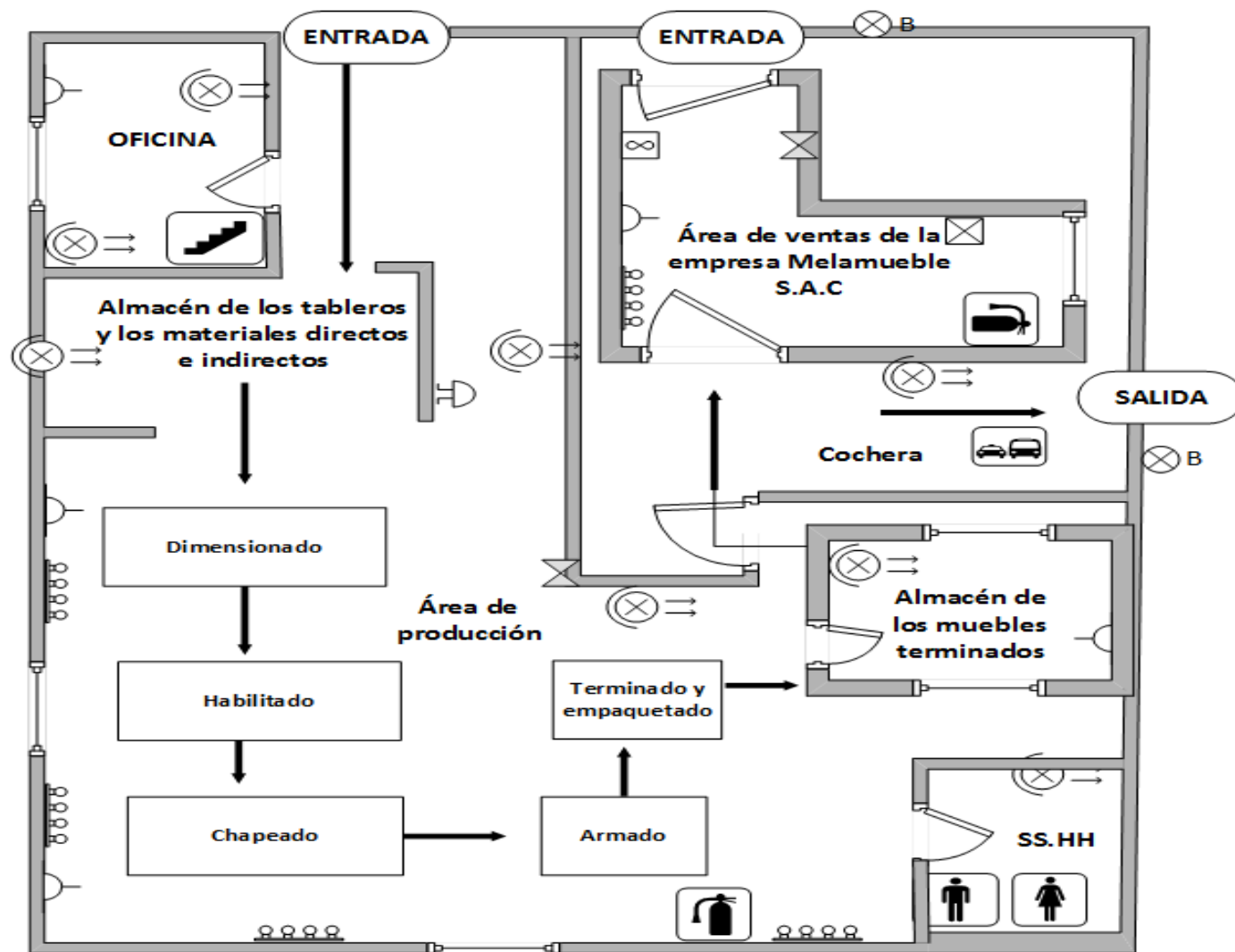
Para obtener una distribución válida como solución se toma como referencia las entradas de los métodos:

Producto (P): Los materiales que entran a la empresa.

Cantidad (Q): La cantidad de los materiales transformados en productos.

Recorrido (R): La secuencia y el orden de las operaciones.

A continuación, se muestra la propuesta de cómo debería estar distribuida la planta en la empresa resaltando la distribución por proceso y las líneas por las que pasara, la finalidad de esto es que haya una menor reducción de tiempos y al haber reducción de tiempo disminuyen los costos que sería se suma beneficencia para la empresa al optimizar el proceso de producción de los muebles.



Cuadro de Leyenda		
Distribución de planta Melamueble S.A.C		
Símbolo	Total	Descripción
	2	Extintor de incendios
	1	Escaleras
	9	Rutas
	1	Aseos, caballeros
	1	Transporte terrestre
	1	Aseos, señoras
	1	Enchufe
	8	Iluminador inferior
	5	Barra varias luces
	1	Alarma de incendio
	1	Luminaria techo empotrada
	1	Ventilador de techo
	2	Iluminación exterior
	6	Ventanas
	1	Luz de emergencia

Figura N°6: Distribución de planta propuesta para la empresa Melamueble S.A.C

# **CAPITULO IV: ESTRUCTURA DE COSTOS**



## DETERMINACIÓN DE COSTOS

(ESCENARIO: SITUACIÓN ACTUAL)

### CRITERIOS A TOMAR EN CUENTA:

- a) Razón de que las mermas y los desperdicios sean mínimos
- b) Cantidad dentro de un proceso semanal podría entregar un maestro
- C) El régimen pensionario de los trabajadores en el Seguro Nacional de Pensiones es del 13 %.

### A) COSTOS VARIABLES

#### I) COSTOS OPERATIVOS:

- a) Se establece un cuadro donde se detalla las 6 personas que intervienen como mano de obra directa para la producción de los 15 Escritorios y 12 Repisas en las diferentes áreas con sus respectivas horas.

**TABLA N°4: Distribución por horas/ área – Escritorio**

DISTRIBUCIÓN POR HORAS / ÁREA								
Unidad de referencia: 10 ESCRITORIOS								
CARGO	Diseño	Dimensionado	Máquinas y/o habilitado	Chapeado	Armado y herraje	Armado	Terminado y empaquetado	TOTAL
Maestro Carpintero	3	4	7	2	9	6	0	31
Obrero 01	0	8	6	4	5	3	5	31
Obrero 02	0	8	6	4	5	3	5	31
Obrero 03	0	8	6	4	5	3	5	31
Obrero 04	0	8	6	4	5	3	5	31
Obrero 05	0	8	6	4	5	3	5	31
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>186</b>

Fuente: Elaboración propia

**TABLA N°5: Distribución por horas/ área - Repisas**

DISTRIBUCIÓN POR HORAS / ÁREA								
	Unidad de referencia: 12 REPISAS							
CARGO	Diseño	Dimensionado	Máquinas y/o habilitado	Chapeado	Armado y herraje	Armado	Terminado y empaquetado	TOTAL
Maestro Carpintero	2	2	4	6	2	1	0	17
Obrero 01	0	4	2	5	3	2	2	18
Obrero 02	0	4	2	5	3	2	2	18
Obrero 03	0	4	2	5	3	2	2	18
Obrero 04	0	4	2	5	3	2	2	18
Obrero 05	0	4	2	5	3	2	2	18
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>107</b>

Fuente: Elaboración propia

**1.1. MANO DE OBRA:**

b) Se muestra la planilla de Obreros, con sus respectivos beneficios sociales, retenciones y aportes respectivos. Estos cálculos se basaron en las horas que laboraron para la producción de los 15 escritorios y 12 Repisas.

**TABLA N°6: Planilla Obreros 2016**

PLANILLA DE OBREROS 2016										
CARGO	VALOR HORA (S/.)	TOTAL DE HORA	SALARIOS (S/.)	ASIG. FAMILIAR	REMUN. TOTAL (S/.)	SNP	TOTAL	APORTES EMPLEADOR		COSTO (S/.)
				10%		13%		ESALUD	SCTR	
								9%	1.54%	
Maestro Carpintero	S/. 4.00	48	192.00	85.00	277.00	36.01	240.99	24.93	4.27	306.20
Obrero 01	S/. 3.00	49	147.00		147.00	19.11	127.89	13.23	2.26	162.49
Obrero 02	S/. 3.00	49	147.00		147.00	19.11	127.89	13.23	2.26	162.49
Obrero 03	S/. 3.00	49	147.00		147.00	19.11	127.89	13.23	2.26	162.49
Obrero 04	S/. 3.00	49	147.00		147.00	19.11	127.89	13.23	2.26	162.49
Obrero 05	S/. 3.00	49	147.00		147.00	19.11	127.89	13.23	2.26	162.49
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 19.00</b>	<b>293</b>	<b>927.00</b>		<b>1,012.00</b>	<b>131.56</b>	<b>880.44</b>	<b>91.08</b>	<b>15.58</b>	<b>1,118.66</b>

Fuente: Elaboración propia

c) La Planilla de empleados a diferencia de la planilla de obreros, fue calculado en base a un mes ya que los obreros ganan salarios en base a

los días y/o horas trabajadas mientras que los empleados ganan sueldos y se calculan en base a un mes.

**TABLA N°7: Planilla empleados 2016**

PLANILLA DE EMPLEADOS 2016								
CARGO	SUELDO (S/.)	ASIG. FAMILIAR	REMUN.TOTAL (S/.)	SNP	TOTAL	APORTES EMPLEADOR		COSTO (S/.)
				13%		ESALUD 9%	SCTR 1.54%	
Administrador	1,500.00	85.00	1,585.00	206.05	1,378.95	142.65		1,727.65
Jefe de ventas	1,100.00		1,100.00	143.00	957.00	99.00		1,199.00
Jefe de compras	1,100.00		1,100.00	143.00	957.00	99.00		1,199.00
Jefe de producción	1,200.00		1,200.00	156.00	1,044.00	108.00	18.48	1,326.48
<b>TOTAL</b>	<b>4,900.00</b>	<b>85.00</b>	<b>4,985.00</b>	<b>648.05</b>	<b>4,336.95</b>	<b>448.65</b>	<b>18.48</b>	<b>5,452.13</b>

Fuente: Elaboración propia

d) Se refleja las cargas laborales de los obreros y empleados que se cargarán al costo de producción de los escritorios y las repisas.

**TABLA N°8: Otras cargas laborales**

OTRAS CARGAS LABORALES				
CONCEPTO	BASE	CALCULO (S/.)		TOTAL (S/.)
Gratificaciones	Sueldo + Salarios	1694.2	/6	S/. 282.37
Vacaciones		1694.2	/12	S/. 141.19
CTS	Sueldo + Salarios + Gratificación	1,976.61	/12	S/. 164.72
Essalud	Base: Gratificación + Vacaciones	423.56	9%	S/. 38.12
SCTR	Base: Gratificación + Vacaciones	423.56	1.54%	S/. 6.52
<b>TOTAL, OTRAS CARGAS LABORALES S/.</b>				<b>S/. 632.92</b>

Fuente: Elaboración propia

e) Se presenta un resumen de la mano de obra que se emplea para la producción, aquí se detalla tanto la mano de obra directa como también la mano de obra indirecta.

**TABLA N°9: Tabla de control de tiempo**

ESTADO DE CONTROL DE TIEMPO			
DETALLE	PRODUCTOS		
	ESCRITORIO	REPISAS	TOTAL (S/.)
	210 H	107 H	
<b>Total, de Horas Trabajadas 317</b>	<b>75%</b>	<b>25%</b>	
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>			
Maestro Carpintero	268.20	89.40	357.60
Obrero 01	121.87	40.62	162.49
Obrero 02	121.87	40.62	162.49
Obrero 03	121.87	40.62	162.49
Obrero 04	121.87	40.62	162.49
Obrero 05	121.87	40.62	162.49
TOTAL, MANO DE OBRA DIRECTA	<b>S/. 877.54</b>	<b>S/. 292.51</b>	<b>S/. 1,170.05</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>			
Jefe de Producción	497.43	165.81	663.24
TOTAL, MANO DE OBRA INDIRECTA	<b>497.43</b>	<b>165.81</b>	<b>663.24</b>
<b>OTRAS CARGAS LABORALES INDIRECTAS</b>			
Gratificaciones	211.78	70.59	282.37
Vacaciones	105.89	35.30	141.19
CTS	123.54	41.18	164.72
Essalud	28.59	9.53	38.12
SCTR	4.89	1.63	6.52
TOTAL, CARGAS LABORALES INDIRECTAS	<b>474.69</b>	<b>158.23</b>	<b>632.92</b>
<b>TOTAL MANO DE OBRA S/.</b>	<b>S/. 1,849.66</b>	<b>S/. 616.55</b>	<b>S/. 2,466.21</b>

Fuente: Elaboración propia

**1.2. MATERIALES:** Referencia producir 15 escritorios y 12 repisas.

**TABLA N°10: Materiales a utilizar**

MATERIALES A UTILIZAR			
DETALLE	PRODUCTOS		
	ESCRITORIO	REPISAS	TOTAL
<b>MATERIALES DIRECTOS</b>			
Melamine C. Majuelo	1575.03		1575.03
Melamine C. Pino		788.13	788.13
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>			
Nórdex			374.23
Laca Selladora			24.00
Laca Acabado			39.10
Aster (Tornillo)			31.09

Tapa Tornillo C. Majuelo			23.39
Tapa Tornillo C. Pino			8.22
Correderas C. Negro			450.58
Deslizadoras			98.28
Jaladores C. Majuelo			75.61
Canto C. Majuelo			58.13
Canto C. Pino			31.14
Cemento Africano			38.27
Chapas			82.49
<b>SUMINISTROS</b>			
Aceite de Mantenimiento			21.00
<b>TOTAL, S/.</b>	<b>1575.03</b>	<b>788.13</b>	<b>3718.68</b>

Fuente: Elaboración propia

**1.3. EQUIPOS:** Referencia para producir 15 escritorios y 12 repisas.

**TABLA N°11: Detalle de equipos**

DETALLE DE LOS EQUIPOS				
ACTIVOS FIJOS	TASA SE DEPRECIACION	COSTO DE ADQUISICIÓN (S/.)	DEPRECIACIÓN ANUAL (S/.)	DEPRECIACIÓN EN UN MES (S/.)
<b>MAQUINARIA</b>	<b>10%</b>			
1 Esmeril		620.00	62.00	5.17
1 Máquina Caladora		480.00	48.00	4.00
1 Router		400.00	40.00	3.33
1 Taladro		150.00	15.00	1.25
1 Máquina Lijadora		800.00	80.00	6.67
1 Taladro de Mesa		620.00	62.00	5.17
1 Cizalla Eléctrica		2,700.00	270.00	22.50
	SUBTOTAL S/.	<b>5,770.00</b>	<b>577.00</b>	<b>48.08</b>
<b>EQUIPOS DIVERSOS</b>	<b>25%</b>			
1 Computadora		1,800.00	450.00	37.50
	SUBTOTAL S/.	<b>1,800.00</b>	<b>450.00</b>	<b>37.50</b>
<b>TOTAL, S/.</b>		<b>7,570.00</b>	<b>1,027.00</b>	<b>85.58</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2.0 COSTOS FIJOS.

- a) Encontramos los servicios básicos como agua, luz, electricidad, alquiler, teléfono, etc. Aquí mostramos los servicios que la empresa adquiere

mensualmente para el desarrollo de sus operaciones y que por lo tanto influye sin duda en la producción de los escritorios y repisas.

**TABLA N°12: Distribución por horas/ área - Repisas**

SERVICIOS BASICOS			
DETALLE	CONSUMO MENSUAL		
	VALOR DE COMPRA (S/.)	IGV	PRECIO DE COMPRA (S/.)
		18%	
Alquiler	1,300.00	234.00	1,300.00
Energía Eléctrica	201.68	36.30	237.98
Agua	45.60	8.21	53.81
Teléfono	29.41	5.29	34.70
RPM	54.62	9.83	64.45
<b>TOTAL (S/.)</b>	<b>1631.31</b>	<b>293.64</b>	<b>1,690.9</b>

Fuente: Elaboración propia

b) los servicios básicos se van a distribuir de acuerdo a los mts2 que mide cada área de la empresa. La empresa tiene un área total de 270mt2:

**TABLA N°13: Distribución del consumo de servicios**

DISTRIBUCCION DE CONSUMO DE SERVICIOS					
SERVICIO ADQUIRIDO		COEFICIENTE	AREA LOCAL	270	m2
			VC/Área Total	PRODUCCIÓN	ADMINISTRACIÓN
				180	40
Alquiler	1,300.00	4.814814815	866.67	192.59	240.74
Energía Eléctrica	201.68	0.746962963	134.45	29.88	37.35
Agua	25.21	0.093370682	16.81	3.73	4.67
Teléfono	29.41	0.108932462	19.61	4.36	5.45
Nextel	54.62	0.202303143	36.41	8.09	10.12
<b>TOTAL (S/.)</b>		<b>5.966384065</b>	<b>S/. 1,073.95</b>	<b>S/. 238.65</b>	<b>S/. 298.33</b>

Fuente: Elaboración propia

C) Ahora, se muestra un cuadro de resumen acerca de la depreciación del activo y los servicios básicos, con los respectivos montos distribuidos por áreas. Cabe resaltar que esto es necesario para recoger los montos correspondientes a la producción de los escritorios y repisas:

**TABLA N°14: Estado de cargas**

ESTADO DE CARGAS DIRECTAS					
DETALLE		PRODUCCIÓN	ADMINISTRACIÓN	VENTAS	TOTAL (S/.)
DEPRECIACION	10%				
Maquinaria	48.08	48.08			48.08
DEPRECIACION	25%				
Equipos Diversos	37.50	26.25	7.50	3.75	37.50
Total Depreciación	37.50	74.33	7.50	3.75	85.58
ALQUILER					
Inmueble	1,300.00	866.67	192.59	240.74	1,300.00
Total Alquiler		866.67	192.59	240.74	1,300.00
SERVICIOS PUBLICOS					
Energía Eléctrica	201.68	134.45	29.88	37.35	201.68
Agua	25.21	16.81	3.73	4.67	25.21
Teléfono	29.41	19.61	4.36	5.45	29.42
Radio	54.62	36.41	8.09	10.12	54.62
Total Servicio Público		207.28	46.06	57.59	310.93
TOTAL CARGAS INDIRECTAS S/.		<b>1,196.36</b>	<b>246.15</b>	<b>302.08</b>	<b>1,744.60</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3. COSTO TOTAL:

#### COSTOS VARIABLES + COSTOS FIJOS

$$S/. 6,270.47 + S/. 1,073.95 = S/. 7,344.42$$

- a) Se debe tomar en cuenta que los materiales indirectos fueron exclusivamente usados para la producción de los escritorios y las repisas. Para hallar estos cálculos hemos tomado como referencia que en el mes se han producido un total de 42 unidades, pero en este caso solo es la producción de 27 unidades que conforman los 15 escritorios y los 12 repisas.

COSTO DE UNIDAD DE PRODUCCIÓN						
TOTAL DOP	=			3,718.68	=	
TOTAL UNIDADES			=	<u>27</u>		<b>137.73</b>
COSTO DISCRIMINADO DEL PRODUCTO						
Escritorio	=	137.73	x	15	=	<b>2065.95</b>
Repisa	=	137.73	x	12	=	<b>1652.76</b>
						<u><b>3718.71</b></u>
TOTAL DOP	=			2,244.02	=	
TOTAL UNIDADES			=	<u>42</u>		<b>53.43</b>
COSTO DISCRIMINADO DEL PRODUCTO						
Escritorio	=	53.43	x	15	=	<b>801.44</b>
Repisa	=	53.43	x	12	=	<b>641.15</b>
						<u><b>1442.58</b></u>

DISTRIBUCIÓN	
2,244.02	100%
1442.58	64.286%

Fuente: Elaboración propia



#### 4. HOJA DE COSTO

##### 4.1 PARA LOS ESCRITORIOS:

HOJA DE COSTO		
ARTICULOS	Escritorios	15
DETALLE		MATERIAL DIRECTO
MATERIAL DIRECTO		
Melamine C. Majuelo		1575.03
COSTO UNITARIO S/.		413.75

Fuente: Elaboración propia

##### 4.2. PARA LAS REPISAS:

HOJA DE COSTO		
ARTICULOS	Repisas	12
DETALLE		MATERIAL DIRECTO
MATERIAL DIRECTO		
Melamine C. Majuelo		788.13
COSTO UNITARIO S/.		273.31

Fuente: Elaboración propia

### 4.3. VENTAS:

La política de la empresa Melamueble S.A.C, que determina el valor de venta del producto es mediante la siguiente fórmula: Valor Venta Unitario= Costo Unitario + 30%. El 30% viene a ser el Margen de Utilidad.

VENTAS			
VALOR VENTA	COSTOS		
ESCRITORIOS =	UNIDADES	+	30%
VALOR VENTA ESCRITORIOS =	413.75	+	124.13
VALOR VENTA ESCRITORIOS =	<b>537.88</b>	<b>Unitario</b>	
VALOR VENTA 15 ESCRITORIOS =	<b>8,068.13</b>		
I.G.V	1,452.26		
PRECIO DE VENTA	<b>9,520.388</b>		

Fuente: Elaboración propia

VENTAS			
VALOR VENTA	COSTOS		
REPISAS =	UNIDADES	+	30%
VALOR VENTA REPISAS =	273.31	+	81.99
VALOR VENTA LIBREROS =	355.30	<b>Unitario</b>	
VALOR VENTA 12 REPISAS =	4,263.64		
I.G.V	810.09		
PRECIO DE VENTA	<b>5,073.73</b>		

Fuente: Elaboración propia

**VALOR DE VENTA TOTAL = S/. 14,594.12**

## DETERMINACIÓN DE COSTOS

(ESCENARIO: PROPUESTA)

### CRITERIOS A TOMAR EN CUENTA:

- a) Razón de que las mermas y los desperdicios sean mínimos
- b) Cantidad dentro de un proceso semanal podría entregar un maestro
- C) El régimen pensionario de los trabajadores en el Seguro Nacional de Pensiones es del 13 %.

### A) COSTOS VARIABLES

#### I) COSTOS OPERATIVOS:

- a) En el presente cuadro se detallará las 5 personas que intervienen como mano de obra directa para la producción de los 15 Escritorios y 12 Repisas en las diferentes áreas con sus respectivas horas.

**TABLA N°15: Distribución por horas/ área - Escritorios**

DISTRIBUCIÓN POR HORAS / ÁREA							
Unidad de referencia: 15 ESCRITORIOS							
CARGO	Diseño	Dimensionado	Máquinas y/o habilitado	Chapeado	Armado y herraje	Terminado y empaquetado	TOTAL
Maestro Carpintero	3	7	2	11	6	0	29
Obrero 01	0	8	7	4	6	6	31
Obrero 02	0	8	7	4	6	6	31
Obrero 03	0	8	7	4	6	6	31
Obrero 04	0	8	7	4	6	6	31
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>153</b>

Fuente: Elaboración propia

**TABLA N°16: Distribución por horas/ área - Repisas**

DISTRIBUCIÓN POR HORAS / ÁREA							
Unidad de referencia: 12 REPISAS							
CARGO	Diseño	Dimensionado	Máquinas y/o habilitado	Chapeado	Armado y herraje	Terminado y empaquetado	TOTAL
Maestro Carpintero	2	2	4	5	2	0	15
Obrero 01	0	4	2	3	3	1	13
Obrero 02	0	4	2	3	3	1	13
Obrero 03	0	4	2	3	3	1	13
Obrero 04	0	4	2	3	3	1	13
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>67</b>

Fuente: Elaboración propia

**1.1. MANO DE OBRA:**

b) Planilla de Obreros, con sus respectivos beneficios sociales, retenciones y aportes respectivos. Estos cálculos están basados en las horas que laboraron para la producción de los 15 escritorios y 12 Repisas.

**TABLA N°17: Planilla de obreros 2017**

PLANILLA DE OBREROS 2017										
CARGO	VALOR HORA (S/.)	TOTAL DE HORA	SALARIOS (S/.)	ASIG. FAMILIAR	REMUN.TOTAL (S/.)	SNP	TOTAL	APORTES EMPLEADOR		COSTO (S/.)
				10%		13%		ESALUD	SCTR	
								9%	1.54%	
Maestro Carpintero	S/. 4.00	44	176.00	85.00	261.00	33.93	227.07	23.49	4.02	288.51
Obrero 01	S/. 3.00	44	132.00		132.00	17.16	114.84	11.88	2.03	145.91
Obrero 02	S/. 3.00	44	132.00		132.00	17.16	114.84	11.88	2.03	145.91
Obrero 03	S/. 3.00	44	132.00		132.00	17.16	114.84	11.88	2.03	145.91
Obrero 04	S/. 3.00	44	132.00		132.00	17.16	114.84	11.88	2.03	145.91
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 16.00</b>	<b>220</b>	<b>704.00</b>		<b>789.00</b>	<b>102.57</b>	<b>686.43</b>	<b>71.01</b>	<b>12.15</b>	<b>872.16</b>

Fuente: Elaboración propia

c) Planilla de Empleados calculado en base a un mes ya que los obreros ganan salarios en base a los días y/o horas trabajadas mientras que los empleados ganan sueldos y se calculan en base a un mes.

**TABLA N°18: Planilla de Empleados 2017**

PLANILLA DE EMPLEADOS 2017								
CARGO	SUELDO (S/.)	ASIG. FAMILIAR	REMUN.TOTAL (S/.)	SNP	TOTAL	APORTES EMPLEADOR		COSTO (S/.)
				13%		ESALUD	SCTR	
						9%	1.54%	
Administrador	1,500.00	85.00	1,585.00	206.05	1,378.95	142.65		1,727.65
Jefe de ventas	1,100.00		1,100.00	143.00	957.00	99.00		1,199.00
Jefe de compras	1,100.00		1,100.00	143.00	957.00	99.00		1,199.00
Jefe de producción	1,200.00		1,200.00	156.00	1,044.00	108.00	18.48	1,326.48
<b>TOTAL</b>	<b>4,900.00</b>	<b>85.00</b>	<b>4,985.00</b>	<b>648.05</b>	<b>4,336.95</b>	<b>448.65</b>	<b>18.48</b>	<b>5,452.13</b>

Fuente: Elaboración propia

c) Se muestran a continuación las cargas laborales de los obreros y empleados que se cargarán al costo de producción de los escritorios y las repisas.

**TABLA N°19: Otras cargas laborales**

OTRAS CARGAS LABORALES				
CONCEPTO	BASE	CALCULO (S/.)		TOTAL (S/.)
Gratificaciones	Sueldo + Salarios	1,431.24	/6	S/. 238.54
Vacaciones		1,431.24	/12	S/. 119.27
CTS	Sueldo + Salarios + Gratificación	1,669.78	/12	S/. 139.15
Essalud	Base: Gratificación + Vacaciones	357.81	9%	S/. 32.20
SCTR	Base: Gratificación + Vacaciones	357.81	1.54%	S/. 5.51
<b>TOTAL OTRAS CARGAS LABORALES S/.</b>				<b>S/. 534.67</b>

Fuente: Elaboración propia

d) Resumen de la mano de obra que se emplea para la producción, aquí se detalla tanto la mano de obra directa como también la mano de obra indirecta.

**TABLA N°20: Planilla de obreros 2017**

ESTADO DE CONTROL DE TIEMPO			
DETALLE	PRODUCTOS		
	ESCRITORIO	REPISAS	TOTAL (S/.)
	169 H	67 H	
<b>Total de Horas Trabajadas 317</b>	75%	25%	
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>			
Maestro Carpintero	221.77	73.92	295.69
Obrero 01	109.43	36.48	145.91
Obrero 02	109.43	36.48	145.91
Obrero 03	109.43	36.48	145.91
Obrero 04	109.43	36.48	145.91
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>S/. 659.50</b>	<b>S/. 219.83</b>	<b>S/. 879.33</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>			
Jefe de Producción	497.43	165.81	663.24
<b>TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	<b>497.43</b>	<b>165.81</b>	<b>663.24</b>
<b>OTRAS CARGAS LABORALES INDIRECTAS</b>			
Gratificaciones	178.91	59.64	238.54
Vacaciones	89.45	29.82	119.27
CTS	104.36	34.79	139.15
Essalud	24.15	8.05	32.20
SCTR	4.13	1.38	5.51
<b>TOTAL CARGAS LABORALES INDIRECTAS</b>	<b>401.00</b>	<b>133.67</b>	<b>534.67</b>
<b>TOTAL MANO DE OBRA S/.</b>	<b>S/. 1,557.93</b>	<b>S/. 519.31</b>	<b>S/. 2,077.24</b>

Fuente: Elaboración propia

**TABLA N°21: Materiales a utilizar**

**1.2. MATERIALES:** Referencia para producir 15 escritorios y 12 repisas.

MATERIALES A UTILIZAR			
DETALLE	PRODUCTOS		
	ESCRITORIO	REPISAS	TOTAL
<b>MATERIALES DIRECTOS</b>			
Melamine C. Majuelo	1575.03		1575.03
Melamine C. Pino		788.13	788.13
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>			
Nórdex			374.23

Laca Selladora			24.00
Laca Acabado			39.10
Áster (Tornillo)			31.09
Tapa Tornillo C. Majuelo			23.39
Tapa Tornillo C. Pino			8.22
Correderas C. Negro			450.58
Deslizadoras			98.28
Jaladores C. Majuelo			75.61
Canto C. Majuelo			58.13
Canto C.Pino			31.14
Cemento Africano			38.27
Chapas			82.49
<b>SUMINISTROS</b>			
Aceite de Mantenimiento			21.00
<b>TOTAL S/.</b>	<b>1575.03</b>	<b>788.13</b>	<b>3718.68</b>

Fuente: Elaboración propia

### 1.3. EQUIPOS: Referencia para producir 15 escritorios y 12 repisas.

DETALLE DE LOS EQUIPOS				
ACTIVOS FIJOS	TASA SE DEPRECIACION	COSTO DE ADQUISICIÓN (S/.)	DEPRECIACIÓN ANUAL (S/.)	DEPRECIACIÓN EN UN MES (S/.)
<b>MAQUINARIA</b>				
	<b>10%</b>			
1	Esmeril	620.00	62.00	5.17
1	Máquina Caladora	480.00	48.00	4.00
1	Router	400.00	40.00	3.33
1	Taladro	150.00	15.00	1.25
1	Máquina Lijadora	800.00	80.00	6.67
1	Taladro de Mesa	620.00	62.00	5.17
1	Cizalla Eléctrica	2,700.00	270.00	22.50
	SUBTOTAL S/.	<b>5,770.00</b>	<b>577.00</b>	<b>48.08</b>
<b>EQUIPOS DIVERSOS</b>				
	<b>25%</b>			
1	Computadora	1,800.00	450.00	37.50
	SUBTOTAL S/.	<b>1,800.00</b>	<b>450.00</b>	<b>37.50</b>
<b>TOTAL S/.</b>		<b>7,570.00</b>	<b>1,027.00</b>	<b>85.58</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2.0 COSTOS FIJOS.

- a) Servicios básicos como agua, luz, electricidad, alquiler, teléfono, etc. Se mostrará los servicios que la empresa adquiere mensualmente para el desarrollo de sus operaciones y que por lo tanto influye sin duda en la producción de los escritorios y repisas.

SERVICIOS BASICOS			
DETALLE	CONSUMO MENSUAL		
	VALOR DE COMPRA (S/.)	IGV	PRECIO DE COMPRA (S/.)
		18%	
Alquiler	1,300.00	234.00	1,300.00
Energía Eléctrica	201.68	36.30	237.98
Agua	45.60	8.21	53.81
Teléfono	29.41	5.29	34.70
Bitel	54.62	9.83	64.45
<b>TOTAL (S/.)</b>	<b>1631.31</b>	<b>293.64</b>	<b>1,690.9</b>

Fuente: Elaboración propia

- b) Distribución de los servicios básicos de acuerdo a los mts2 que mide cada área de la empresa. La empresa tiene un área total de 270mt2:

DISTRIBUCCION DE CONSUMO DE SERVICIOS					
SERVICIO ADQUIRIDO		COEFICIENTE	AREA LOCAL	270	m2
			PRODUCCIÓN	ADMINISTRACIÓN	VENTAS
		VC/Área Total	180	40	50
Alquiler	1,300.00	4.814814815	866.67	192.59	240.74
Energía Eléctrica	201.68	0.746962963	134.45	29.88	37.35
Agua	25.21	0.093370682	16.81	3.73	4.67
Teléfono	29.41	0.108932462	19.61	4.36	5.45
Bitel	54.62	0.202303143	36.41	8.09	10.12
<b>TOTAL (S/.)</b>		<b>5.966384065</b>	<b>S/. 1,073.95</b>	<b>S/. 238.65</b>	<b>S/. 298.33</b>

Fuente: Elaboración propia

- b) Cuadro de resumen acerca de la depreciación del activo y los servicios básicos, con los respectivos montos distribuidos por áreas. Cabe resaltar que esto es necesario para recoger los montos correspondientes a la producción de los escritorios y repisas:



ESTADO DE CARGAS DIRECTAS					
DETALLE		PRODUCCIÓN	ADMINISTRACIÓN	VENTAS	TOTAL (S/.)
DEPRECIACION	10%				
Maquinaria	48.08	48.08			48.08
DEPRECIACION	25%				
Equipos Diversos	37.50	26.25	7.50	3.75	37.50
Total Depreciación	37.50	74.33	7.50	3.75	85.58
ALQUILER					
Inmueble	1,300.00	866.67	192.59	240.74	1,300.00
Total Alquiler		866.67	192.59	240.74	1,300.00
SERVICIOS PUBLICOS					
Energía Eléctrica	201.68	134.45	29.88	37.35	201.68
Agua	25.21	16.81	3.73	4.67	25.21
Teléfono	29.41	19.61	4.36	5.45	29.42
Radio	54.62	36.41	8.09	10.12	54.62
Total, Servicio Público		207.28	46.06	57.59	310.93
TOTAL, CARGAS INDIRECTAS S/.		<b>1,196.36</b>	<b>246.15</b>	<b>302.08</b>	<b>1,744.60</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3. COSTO TOTAL:

COSTOS VARIABLES + COSTOS FIJOS

S/. 5,881.5 + S/. 1,073.95 = S/. 6,955.45

## VIII. REFERENCIAS

AMADOR, M., et al. 2011. *Diseño De Un Manual De Operaciones En Los Procesos Productivos Para Controlar La Gestión De Calidad En Función A La Acreditación De La Norma ISO 9001 2000 En La Empresa Nestlé Purina Ubicada En Turmero Edo. Aragua.* Venezuela : s.n., 2011.

ANDER-EGG, Ezequiel. *Introducción a las Técnicas de Investigación Social.* Argentina: Humanitas, 2005.

BAVARESCO, Aura. *Las Técnicas de Investigación.* Venezuela: South Western Publishing, 2005.

BOHÓRQUEZ, Ella y PUELLO, Roy. *Diseño De Un Modelo De Gestión Logística Para Mejorar La eficiencia Organizacional De La Empresa Coralinas & Pisos S.A.Corpisos S.A. En El Municipio De Turbaco, Bolívar.* Tesis (Licenciado en administración). Colombia: Universidad de Cartagena, 2013. Disponible en <http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/468/1/TESIS.pdf>

CALDERÓN, Graciela y CORNETRO, Auri. *Evaluación De La Gestión Logística Y Su Influencia En La Determinación De Costo De Ventas De La Empresa Distribuciones Naylamp S.R.L. Ubicada En La Ciudad De Chiclayo.* Tesis (Título de contador público). Chiclayo: Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, 2014. Disponible en [http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/291/1/TL\\_CalderonAlvarezGraciela\\_CorneteroSuybateAuri.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/291/1/TL_CalderonAlvarezGraciela_CorneteroSuybateAuri.pdf)

CANALE, Francisca. *Metodología de la Investigación.* 2.ª ed. Washington – EUA: Organización Panamericana de la Salud, 1994.

CASTELLANOS, Ana. *Proceso Logístico De Planificación De Inventarios Para Aprovisionamiento En Empresas De Distribución Del Sector De Productos De Consumo Masivo.* Tesis (Magister en Logística). El Salvador: Universidad Francisco Gavidia, 2012. Disponible en

<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/510/1/Tesis%20completa.pdf>

ESCUADERO, María. 2014. Gestión Logística Y Comercial. España: Creaciones Vincet Gabrielle, 2014. 337 pp.

GIL, Guillermo y ALVA, Doris. Metodología de la Investigación. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2010.

GRAHAM, K. 1963. <http://adminguidefca.blogspot.pe/2012/03/concepto-de-manual-de-proceso.html> [En línea] 2007

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 4.ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2006. 850 pp.

MARTIN, C. 2007. [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/256594/#\\_ftn3](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/256594/#_ftn3). [En línea] 2007.

MORA, Luis. Diccionario de Supply Chain Management: terminología de la cadena de abastecimientos. Colombia: ECOE. 2011

MORA; Luis. Indicadores de la gestión logística kpi “los indicadores claves del desempeño logístico” [en línea]. Colombia, 2013 [fecha de consulta: 20 de marzo del 2016]. Disponible en [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/242008/EntornoConocimiento/4.1.Unidad\\_2.\\_INDICADORES\\_DE\\_GESTION\\_LOGISTICA.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/242008/EntornoConocimiento/4.1.Unidad_2._INDICADORES_DE_GESTION_LOGISTICA.pdf) 2013.

MUTER; Richard. Distribución en planta. 4.ª ed. España: Editorial Hispano Europeo. 1981

RODRÍGUEZ, Gregorio, GIL, Javier y GARCÍA, Eduardo. Metodología de la investigación cualitativa. Málaga - España: Ediciones ALJIBE, 1996.

SÁNCHEZ, Margarita y TECAMACHALTZIN, Karla. Propuesta Del Manual De Operaciones Para La Asociación Mexicana De Tocho. Tesis (Licenciado en Administración de empresas). México: Universidad de las Américas Puebla, 2006. Disponible en

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lad/sanchez\\_a\\_m/portada.html](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/sanchez_a_m/portada.html)

Su manual de operaciones [en línea]. Coach de negocios E-Myth en Español. 3 de enero de 2013. [Fecha de consulta: 21 de marzo de 2016]. Disponible en <http://e-myth.com.mx/slider/su-manual-de-operaciones>.

TRESIERRA, Alvaro. Metodología de la investigación científica. Trujillo: Biociencia, 2000.

ZELAYARAN, Mauro. Metodología de la Investigación Jurídica. Perú: Ediciones Jurídicas, 2004.

ZÚÑIGA, Roy. Operaciones: concepto, sistema, estrategia y simulación. *Revista Latinoamérica de administración* [en línea]. Primer semestre 2005, n° 34. [Fecha de consulta: 18 de marzo de 2016]. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/716/71603402.pdf>. ISSN: 1012-8255.

## **ANEXOS**

### **Guía de entrevista**

**OBJETIVO:** El objetivo de la presenta guía de entrevista es obtener información veraz en la empresa Melamueble S.A.C.

#### **DATOS DEL ENTREVISTADO(A) :**

.....  
.....  
.....

1. ¿Cuáles son los procesos con los que cuenta la empresa?
2. ¿Cuántos procesos se encuentra documentados?
3. ¿Cuántos y cuáles son los procesos que se realizan correctamente?
4. ¿Cuál el número de personas involucradas por cada proceso?
5. ¿Cuántos proveedores cumplen y cuantos no cumplen con los criterios requeridos?
6. ¿Cuál es el total de criterios para la selección de proveedores?

## FORMATO DE ANALISIS DOCUMENTARIO

### ANALISIS DOCUMENTARIO SOBRE EL PEDIDO DE COMPRAS REALIZADAS EN LA EMPRESA MELAMUEBLE S.A.C.

FUENTE:

INFORMACION REQUERIDA		DESCRIPCIÓN
1	¿Cuál es el reporte de los pedidos generados con problemas durante el año?	
2	¿Cuál es el total de los pedidos que se generan en la empresa en el año?	
3	¿Cuál es el reporte de los pedidos que llegan fuera de tiempo a la empresa durante el mes?	
4	¿Cuál es la cantidad de los pedidos que fueron rechazados a los proveedores durante los 6 primeros meses?	
5	¿Cuáles son los valores mensuales de las compras realizadas por la empresa?	
6	¿Cuál es el valor total de ventas por mes?	

## GUIA DE OBSERVACIÓN

**I. SITUACIÓN A OBSERVAR:** Tiempo de las operaciones estándar en la empresa MELAMUEBLE S.A.C

**II. OBJETIVO:** Conocer y evaluar el tiempo de las operaciones estándar que se dan en la empresa MELAMUEBLE S.A.C.

### III. DATOS GENERALES:

FECHA: .....

AREA A OBSERVAR: .....

NOMBRE DEL OBSERVADOR: .....

### IV. PROCESOS

#### 1. TIEMPO DE LAS OPERACIONES ESTANDAR

a) Diseño del mueble :

FUENTE:

SIMBOLO	TIEMPO
TOTAL	

b) Cortar (Melamine) :

FUENTE:

SIMBOLO	TIEMPO
TOTAL	

c) Preparación del pegado (Adhesivos) :

FUENTE:

SIMBOLO	TIEMPO
TOTAL	

d) Pegado :

FUENTE:

SIMBOLO	TIEMPO
TOTAL	

e) Ensamblado :

FUENTE:

SIMBOLO	TIEMPO
TOTAL	

f) Acabado :

FUENTE:

SIMBOLO	TIEMPO
TOTAL	

g) Almacenado :



FUENTE:

SIMBOLO	TIEMPO
TOTAL	

h) Verificar :

FUENTE:

SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO
TOTAL		

# **PLAN DE ACCIONES**

## **Introducción**

Ante la problemática existente, se elabora el presente Plan de Acción que contribuya en una mejora de la gestión logística de la empresa Melamueble se tomó como referencia las presentes acciones a las cuales añadiremos la propuesta elaborada bajo los siguientes criterios técnicos:

### **1. Criterios Técnicos**

#### **A. Para Producción**

Para ordenar el proceso de producción se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- a. Documentar el proceso de Producción de la empresa Melamueble S.A.C.
- b. Asignar personal necesario.

#### **B. Criterio Técnico Para Establecer Turnos**

Para establecer los turnos del personal de la empresa se tienen los siguientes criterios:

- Cantidad de áreas.
- Maquinaria y equipos

#### **C. Criterio técnico Para Asignación De Maquinaria**

Para la asignación de la maquinaria para cada área se tiene en cuenta los siguientes criterios:

- Corte de lo tablero estimado por secciones.
- Capacidad de trabajo de las máquinas y equipos

### **2. Áreas de apoyo**

Además, se requerirá el apoyo para cumplir las metas deseadas de las siguientes áreas:

#### **MANTENIMIENTO**

En este caso, la empresa Melamueble, debe contar con maquinaria y equipos en óptimas condiciones de operatividad, para el desempeño eficiente en el desarrollo de sus actividades.

## **LOGISTICA PARA EL SERVICIO**

Las máquinas y equipos deben estar operativa, así mismo se debe disponer del combustible y equipos de trabajo con su respectiva protección.

Se tendrá que mantener informados a todos los involucrados de la empresa en el proceso de producción mediante informes simples sobre las adquisiciones y el uso de recursos.

### **3. Fichas Técnicas**

La ficha técnica es un documento en forma de sumario el cual tiene en su contenido las características del plan de acciones que se está planteando, a su vez consta de los siguientes componentes:

- a. Denominación
- b. Finalidad
- c. Descripción
- d. Metas
- e. Programación
- f. Personal
- g. Responsabilidad.

## FICHA TÉCNICA N°1

### 1. DENOMINACION:

Proponer la documentación del proceso de producción siguiendo las etapas correspondientes.

### 2. FINALIDAD:

Garantizar que el proceso este estandarizado y esto genere una mayor optimización en cuanto a las operaciones que se realizan.

### 3. DESCRIPCION:

Esta propuesta consiste en proporcionarle a la empresa Melamueble que se reduzca una sección y se englobe a otra para así optimizar el tiempo y espacio en cuanto a la producción de los muebles de melamina.

Para el cumplimiento de esta nueva propuesta se requiere la reducción de un personal que ante eran 6 quedando a 5 y así obtener un menor costo en la fabricación de los muebles de melamina.

### 4. METAS:

La meta establecida es de la fabricación de lo producto tenga un menor costo y un menor tiempo y esto sería favorable para la empresa ya que lo trabajadores trabajarían lo que corresponde que es las 8 horas diarias.

### 5. PROGRAMACION:

- 1). Aginar el personal responsable en el proceso de producción.
- 2). Determinar las funciones correspondientes en la secciones involucradas.
- 3). Determinar las horas para la fabricación de los muebles de melamina.
- 4). Realizar el mantenimiento de la máquinas y equipos involucrados, así como mantener limpia el área de trabajo.

### 6. PERSONAL:

Los obreros ganan salarios en base a los días y/o horas trabajadas

### Cuadro N°1: Personal Requerido Para producción

CARGO	VALOR HORA (S/.)
Maestro Carpintero	S/. 4.00
Obrero 01	S/. 3.00
Obrero 02	S/. 3.00
Obrero 03	S/. 3.00
Obrero 04	S/. 3.00

El cuadro de Planilla de empleados a diferencia de la planilla de obreros, fue calculado en base a un mes ya que los obreros ganan salarios en base a los días y/o horas trabajadas.

PLANILLA DE EMPLEADOS 2016								
CARGO	SUELDO (S/.)	ASIG. FAMILIAR	REMUN.TOTAL (S/.)	SNP	TOTAL	APORTES EMPLEADOR		COSTO (S/.)
				13%		ESALUD	SCTR	
						9%	1.54%	
Administrador	1,500.00	85.00	1,585.00	206.05	1,378.95	142.65		1,727.65
Jefe de ventas	1,100.00		1,100.00	143.00	957.00	99.00		1,199.00
Jefe de compras	1,100.00		1,100.00	143.00	957.00	99.00		1,199.00
Jefe de producción	1,200.00		1,200.00	156.00	1,044.00	108.00	18.48	1,326.48
<b>TOTAL</b>	<b>4,900.00</b>	<b>85.00</b>	<b>4,985.00</b>	<b>648.05</b>	<b>4,336.95</b>	<b>448.65</b>	<b>18.48</b>	<b>5,452.13</b>

#### 7.- RESPONSABILIDAD:

Conforme a la Ley General de Sociedades. Ley 26887 publicada en el diario oficial el peruano el 09-12-1997 (ART. 234 AL 248.), La elaboración y ejecución del Manual de Operaciones Se establece en el decreto supremo 043-2006 (PCM) en el artículo 36 el nombre de "Contenidos mínimos para el Manual de Operaciones". Ley N.º 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado. El responsable de la aplicación estará a cargo del Jefe de Producción en coordinación con el Gerente General de la empresa Melamueble S.A.C.

#### FICHA TÉCNICA N°2

## **1. DENOMINACION:**

Documentar el Proceso de compras en la empresa Melamueble.

## **1. FINALIDAD:**

Garantizar que la compra de los materiales se haga a los proveedores que han sido evaluados, ya que al estar evaluados cumplirán con la entrega de lo pedido en el tiempo establecido y así se evite que se hagan requisiciones a última hora y evitar sobrecostos.

## **3. DESCRIPCION:**

Esta propuesta consiste en proporcionarle a la empresa una evaluación y análisis de sus proveedores.

### **Selección de proveedores:**

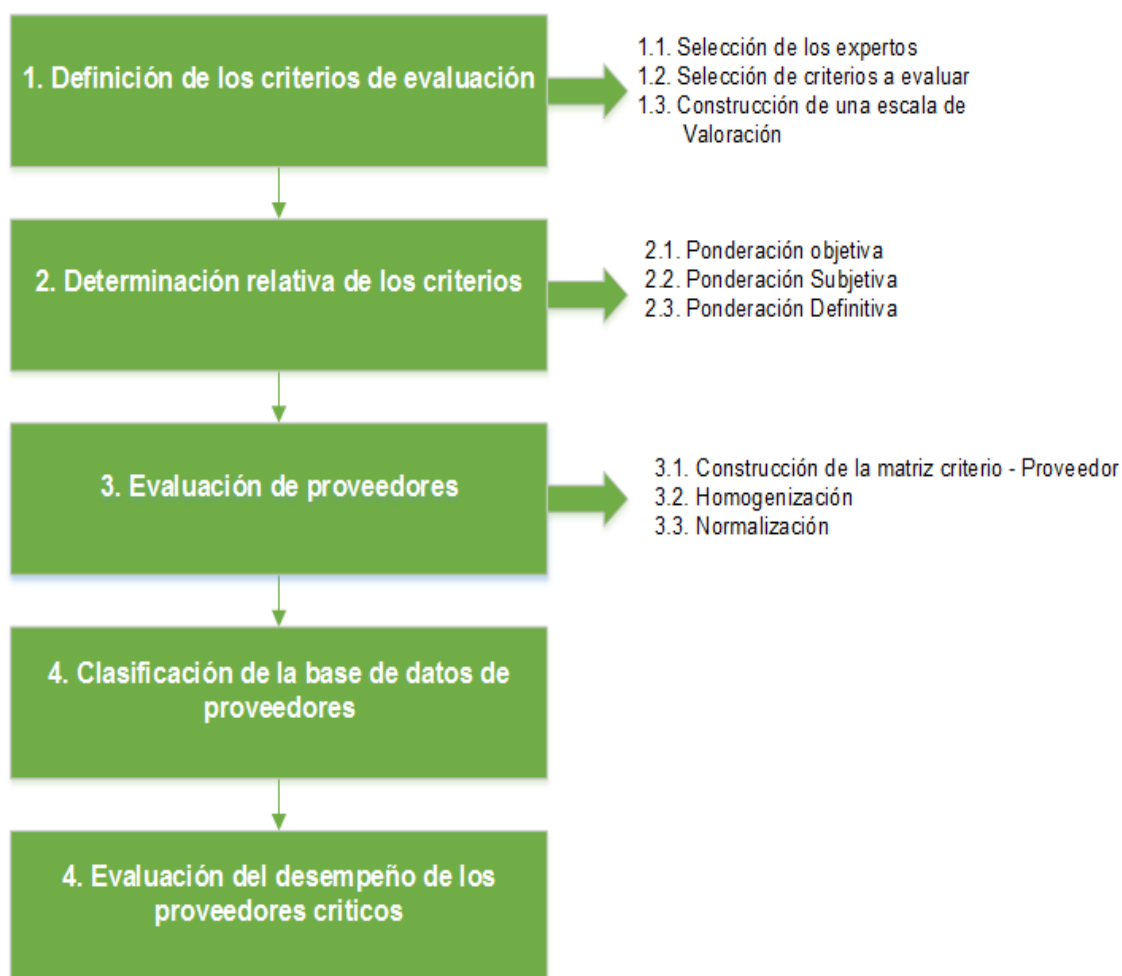
Los proveedores juegan un papel muy importante para la empresa ya que son el punto de partida de toda la logística empresarial, para realizar la selección de proveedores no es una tarea fácil ya que se involucrarán una serie de criterios, ya que dicha selección se va a realizar sobre aspectos muy claros donde se pueden considerar:

- a) Calidad
- b) Su organización
- c) La responsabilidad
- d) Los recursos que disponen
- e) Servicios de atención al cliente
- f) Precios
- g) El manejo de entregas
- h) Frecuencia de pedidos
- i) Facilidad de entregas

## **4. METAS:**

La meta establecida es que los pedidos realizados se cumplan en el plazo establecido por parte de la empresa.

**5. PROGRAMACION:** Para la evaluación de los proveedores e tomaran en cuenta lo siguientes puntos.



**Fuente:** Elaboración propia

#### **Evaluación de Proveedores:**

Homologado el proveedor para la empresa Melamueble S.A.C y para asegurar que cumple los requisitos permanentemente, deberá efectuarse una evaluación continua.

Para realizar la evaluación de proveedores es definir los criterios a considerar:

**Calidad de los suministros:** Nivel de cumplimiento por parte del proveedor de las especificaciones definidas por la empresa.

**Plazos de entrega:** Grado de cumplimiento por parte del proveedor de los plazos de entrega fijados.



**Flexibilidad del proveedor:** Grado de adaptación del proveedor a las necesidades de la empresa.

**Competitividad (nivel de precios):** No se trata de valorar mejor al proveedor que tenga el precio más bajo, sino a aquel que tenga una mejor relación calidad-precio.

Una vez definido es necesario dar un peso a cada uno de ellos.

**A) Ponderación para la evaluación de proveedores:**

Calidad suministros 40%

Competitividad 25%

Plazos de entrega 25%

Flexibilidad proveedor 10%

**B) Definir el Sistema de evaluación a utilizar para cada uno de los criterios:**

Puntuación de 0 a 10;

Puntuación de 0 a 5;

Valoración A, B, C,

**6. RESPONSABILIDAD:**

Conforme a la Ley General de Sociedades. Ley 26887 publicada en el diario oficial el peruano el 09-12-1997 (ART. 234 AL 248.), La elaboración y ejecución del Manual de Operaciones Se establece en el decreto supremo 043-2006 (PCM) en el artículo 36 el nombre de "Contenidos mínimos para el Manual de Operaciones". Ley N.º 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado. El responsable de la aplicación estará a cargo del Jefe de Compras de la empresa Melamueble S.A.C.

# **DESCRIPCIÓN DE MÁQUINAS O EQUIPOS**

## Descripción de las máquinas o equipos

### Sierra Ingleteadora GCM 10 S Professional



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

Sierra Ingleteadora GCM 10 S Pro

- Potencia 1.800 watts
- Rotación sin carga 4.000 rpm
- Diámetro de hoja de sierra 254 mm
- Taladro de hoja de sierra 30 mm
- Altura del corte máx. 87 mm
- Longitud del corte máx. 305 mm
- Peso 21,5 kg
- 220 V

### Sierra de Banco Profesional Black and DeckerGTS10



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Potencia 1.800 watts
- Rotación sin carga 3.000 rpm
- Diámetro de hoja de sierra 254 mm
- Taladro de hoja de sierra 30 mm
- Tamaño de mesa 641 mm x 737 mm
- Capacidad de corte máx. 630 mm derecha / 330 mm izquierda
- Peso 34 kg
- 220 V

### Taladro en Pedestal



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Espesor: 13 mm
- Peso: 19 kg
- Potencia: 350 w
- Usos: Profesional
- Velocidad: 520 - 2600 rpm

### Enchapadora de Cantos Curvos TEB-130



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Voltaje 440V /50Hz 4.2A
- Gueso del tablero de 18 hasta 50 mm
- Energía eléctrica total 0.75 KW
- Presión de aire total 6 Bar
- Peso 160 kg a 12,000 rpm

### Compresora de aire



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Capacidad: 24 Lt
- Caudal: 3.2 (a 90 psi 122 Lt/m)
- Potencia: 2 hp
- Presión: 115 psi

### Taladro Percutor Gsb 13 Re



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Mandril: 13 mm
- Modelo: GSB 13RE
- Potencia: 600 w
- Velocidad: Variable y reversible

### Sierra Caladora Mandril JS65JL



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Capacidad de corte: Madera 80 mm / metal 8 mm
- Modelo: JS65JL
- Potencia: 710 w
- Velocidad: 0 - 3000 rpm

### Esmeril Angular Mandril:13 mm



#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Diámetro de disco: 4 1/2"
- Incluye: 2 discos diamantados
- Modelo: S1M - 2P16 - 115
- Potencia: 1010 w
- Velocidad: 11,000 rpm

# **DIMENSIONADO DE TABLEROS**

<b>ÁREA: Producción</b>	<b>SECCIÓN: Dimensionado de tableros</b>
-------------------------	--

N°	PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	Recepción de Orden de Producción	El jefe de Área de Producción entrega la Orden de Producción al responsable de la Sección de Dimensionado de tableros para la planeación del destroce de los tableros.
2	Análisis de la Orden de Producción	El responsable de la Sección de Dimensionado de tableros analiza la Orden de Producción, considerando el número, tipo y modelo de muebles requeridos en la Orden, para este Modelo se requiere de tableros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melamina wengue 28 mm 2/c</li> <li>• Melamina wengue 16 mm 2/c</li> <li>• Melamina wengue 16 mm 1/c</li> <li>• Melamina Maple 16 mm 2/c</li> </ul>
3	Organizar tableros a utilizar y cortes a realizar	El responsable de la Sección de Dimensionado de Tableros informa a sus ayudantes, el número de tableros a cortar y la forma de hacer los movimientos de éstos en la máquina, con el fin de que el corte esté de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas.

En las siguientes tablas se muestra las piezas que conforman cada mueble del juego de escritorio Melamueble al realizar el destroce o explote; cada tabla describe la cantidad unitaria, el nombre de la pieza, las medidas y su descripción, y se considera un lote de 12 piezas, porque es el número de muebles de cada modelo que se fabrica en cada orden de Producción, como se muestra en las tablas 3 y 4.

**Tabla N° 3: Escritorio secretarial Melamueble (1.20 m x 1.60 m x 0.75 m)**

N°	Cant. Unit.	Cant. Total	Nombre de la pieza	Medidas	Descripción
1	1	12	Cubierta	1.20 m x 0.60 m	Melamina 16 1/c, Choco
2	1	12	Costado	0.70 x m 0.55 m	Melamina 28 2/c, Choco
3	1	12	Tapa pierna	0.90 m x 0.24 m	Melamina 16 2/c, Choco



4	2	12	Engruesado	1.20 m x 0.08 m	Natural 16 mm
5	1	12	Engruesado	0.80 m x 0.15 m	Natural 16 mm
6	1	12	Engruesado	0.44 m x 0.40 m	Natural 16 mm
7	1	12	Engruesado	0.44 m x 0.10 m	Natural 16 mm
<b>Archivero integrado 0.48 m x 0.40 m x 0.48 m</b>					
8	1	12	Cubierta	0.48 m x 0.40 m	Melamina 16 1/c, Choco
9	2	24	Costado	0.48 m x 0.40 m	Melamina 16 1/c, Choco
10	1	12	Piso	0.45 m x 0.39 m	Melamina 16 1/c, Choco
11	1	12	Forro	0.45 m x 0.435 m	Aglom 4.5 mm
12	1	12	Frente de cajón	0.30 m x 0.43 m	Melamina 16 2/c, Maple
13	2	24	Costado de cajón	0.36 m x 0.26 m	Melamina 16 2/c, Choco
14	1	12	Testero de cajón	0.24 m x 0.394 m	Melamina 16 1/c, Choco
15	1	12	Frente de cajón	0.10 m x 0.43 m	Melamina 16 2/c, Maple
16	2	24	Costado de cajón	0.36 m x 0.08 m	Melamina 16 2/c, Choco
17	1	12	Testero de cajón	0.394 m x 0.055 m	Melamina 16 1/c, Choco
18	2	24	Forro	0.394 m x 0.36 m	Aglom 4.5 mm
19	1	12	Zoclo	0.45 m x 0.058 m	Melamina 16 1/c, Choco

**Tabla N° 4:** *Escritorio ejecutivo Melamueble (1.60 m x 0.75 m x 0.75 m)*

N°	Cant. Unit.	Cant. Total	Nombre de la pieza	Medidas	Descripción
1	1	12	Cubierta	1.60 m x 0.75 m	Melamina 16 1/c, Choco
2	1	12	Costado	0.70 x m 0.70 m	Melamina 28 2/c, Choco
3	1	12	Tapa pierna	1.20 m x 0.30 m	Melamina 16 2/c, Choco

4	2	24	Engruesado	1.60 m x 0.08 m	Natural 16 mm
5	1	12	Engruesado	0.60 m x 0.60 m	Natural 16 mm
6	1	12	Engruesado	0.60 m x 0.10 m	Natural 16 mm
7	1	12	Engruesado	1.0 m x 0.15 m	Natural 16 mm
<b>Archivero integrado 0.48 m x 0.40 m x 0.48 m</b>					
8	1	12	Cubierta	0.48 m x 0.40 m	Melamina 16 1/c, Choco
9	2	24	Costado	0.48 m x 0.40 m	Melamina 16 1/c, Choco
10	1	12	Piso	0.45 m x 0.39 m	Melamina 16 1/c, Choco
11	1	12	Forro	0.45 m x 0.435 m	Aglom 4.5 mm
12	1	12	Frente de cajón	0.30 m x 0.43 m	Melamina 16 2/c, Maple
13	2	24	Costado de cajón	0.36 m x 0.26 m	Melamina 16 2/c, Choco
14	1	12	Testero de cajón	0.24 m x 0.394 m	Melamina 16 1/c, Choco
15	1	12	Frente de cajón	0.10 m x 0.43 m	Melamina 16 2/c, Maple
16	2	24	Costado de cajón	0.36 m x 0.08 m	Melamina 16 2/c, Choco
17	1	12	Testero de cajón	0.394 m x 0.055 m	Melamina 16 1/c, Choco
18	2	24	Forro	0.394 m x 0.36 m	Aglom 4.5 mm
19	1	12	Zoclo	0.45 m x 0.058 m	Melamina 16 1/c, Choco

# **FLUJO DE CAJA**

ANALISIS DE SENSIBILIDAD													
Inversión	150,000												
		Prestamo	45,000										
P. unitario	25	Tasa	17.50%										
costo unitari	17.50	periodo	6										
cantidades a Fabricar		cuota	8,284										
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		6,000	8,000	5,000	4,000	7,000	8,000	5,000	7,000	6,000	9,400	4,000	6,000
INGRESOS		150,000	200,000	125,000	100,000	175,000	200,000	125,000	175,000	150,000	235,000	100,000	150,000
Descripción	Mes_0	Mes_1	Mes_2	Mes_3	Mes_4	Mes_5	Mes_6	Mes_7	Mes_8	Mes_9	Mes_10	Mes_11	Mes_12
Inversión	-150,000												
Ingresos por fabricación		150,000	200,000	125,000	100,000	175,000	200,000	125,000	175,000	150,000	235,000	100,000	150,000
Total ingresos		150,000	200,000	125,000	100,000	175,000	200,000	125,000	175,000	150,000	235,000	100,000	150,000
EGRESOS													
costo de producción		105,000.00	140,000.00	87,500.00	70,000.00	122,500.00	140,000.00	87,500.00	122,500.00	105,000.00	164,500.00	70,000.00	105,000.00
Gastos de Administración		3,580.00	3,615.80	3,651.96	3,688.48	3,725.36	3,762.62	3,800.24	3,838.24	3,876.63	3,915.39	3,954.55	3,994.09
Gastos de ventas(3% de los ingresos)		4,500.00	6,000.00	3,750.00	3,000.00	5,250.00	6,000.00	3,750.00	5,250.00	4,500.00	7,050.00	3,000.00	4,500.00
Desperdicio de Materia Prima		120.00	121.56	123.14	124.74	126.36	128.01	129.67	131.36	133.06	134.79	136.54	138.32
Amortización de prestamo			8,283.96		8,283.96		8,283.96		8,283.96		8,283.96		8,283.96
Total Egresos		113,200.00	158,021.32	95,025.10	85,097.18	131,601.73	158,174.58	95,179.91	140,003.56	113,509.69	183,884.14	77,091.09	121,916.37
Utilidad Antes de Impuestos		36,800.00	41,978.68	29,974.90	14,902.82	43,398.27	41,825.42	29,820.09	34,996.44	36,490.31	51,115.86	22,908.91	28,083.63
Impuesto a la Utilidad 8%		2,944.00	3,358.29	2,397.99	1,192.23	3,471.86	3,346.03	2,385.61	2,799.72	2,919.22	4,089.27	1,832.71	2,246.69
Utilidad Neta	-150,000	33,856.00	38,620.39	27,576.91	13,710.60	39,926.41	38,479.39	27,434.48	32,196.73	33,571.09	47,026.59	21,076.20	25,836.94

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se muestra la inversión de S/. 150,000.00 + el préstamo de S/. 45,000.00 a una tasa de interés del 17.50%, a un periodo de 6 meses con una cuota de 8,284 durante los 12 meses.

COSTO DE OPORTUNIDAD	12%
Calculando el VAN	S/. 41,839.62
Calculando el TIR	18%

Sensibilizar el VAN variando el CO		Sensibilizar el VAN variando el precio		Sensibilidad EL VAN variando el costo	
	S/. 41,839.62		S/. 41,839.62		S/. 41,839.62
35%	-45024.9789	30	196534.7527	30	-356859.1879
30%	-36804.35495	25	41839.62	27.5	-277119.427
25%	-24797.06894	20	-112855.5196	25	-197379.6661
20%	-7069.818901	15	-267550.6557	22.5	-117639.9052
15%	19535.16427	10	-422245.7919	20	-37900.14435
12%	41839.62			17.5	41839.62
10%	60342.77628			15	121579.3774
				12.5	201319.1383
				10	281058.8992

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se aprecia el costo de oportunidad de 12, calculando el VAN nos da S/. 41,839.62, TIR: 18%

Sensibilizar el VAN variando el costo de oportunidad y el precio

S/. 41,839.62	35%	30%	25%	20%	15%	12%	10%
30	12422.27902	31675.3587	58384.7168	96248.09711	151293.4335	196534.753	233674.357
25	-45024.9789	-36804.355	-24797.069	-7069.818901	19535.16427	41839.62	60342.7763
20	-102472.2368	-105284.07	-107978.85	-110387.7349	-112223.105	-112855.52	-112988.8
15	-159919.4947	-173763.78	-191160.64	-213705.6509	-243981.3743	-267550.66	-286320.38
10	-217366.7527	-242243.5	-274342.43	-317023.5669	-375739.6435	-422245.79	-459651.97

8,284	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
22.50%	2876.35065	3039.98873	3238.29438	3482.847847	3791.017213	4190.09245	4725.55354	5479.260405	6614.92762	8514.54875	12324.09367	23773.3896
22.00%	2851.549617	3015.53835	3214.18547	3459.066171	3767.541115	4166.88883	4702.57051	5456.412535	6592.06288	8491.3603	12299.81106	23744.9264
21.50%	2826.858357	2991.18975	3190.17005	3435.369414	3744.141103	4143.75223	4679.6452	5433.61289	6569.23669	8468.2005	12275.54692	23716.4705
21.00%	2802.277362	2966.94334	3166.24846	3411.757837	3720.817379	4120.68279	4656.77772	5410.861554	6546.44909	8445.06939	12251.30128	23688.0221
20.50%	2777.807116	2942.79951	3142.421	3388.231695	3697.570144	4097.68068	4633.96819	5388.158614	6523.70016	8421.96701	12227.07414	23659.5811
20.00%	2753.448099	2918.75866	3118.688	3364.791242	3674.399598	4074.74604	4611.21673	5365.504153	6500.98995	8398.89341	12202.86555	23631.1475
19.50%	2729.200785	2894.82118	3095.04977	3341.436731	3651.305937	4051.87903	4588.52345	5342.898258	6478.31851	8375.84862	12178.67552	23602.7214
19.00%	2705.065643	2870.98745	3071.50663	3318.168408	3628.289358	4029.07979	4565.88847	5320.341011	6455.68592	8352.83268	12154.50407	23574.3027
18.50%	2681.043135	2847.25786	3048.05889	3294.986522	3605.350054	4006.34848	4543.3119	5297.832496	6433.09223	8329.84563	12130.35123	23545.8915
18.00%	2657.133718	2823.63277	3024.70684	3271.891315	3582.488217	3983.68525	4520.79385	5275.372797	6410.5375	8306.88752	12106.21703	23517.4877
17.50%	2633.337842	2800.11255	3001.45079	3248.883028	3559.704036	3961.09025	4498.33443	5252.961997	6388.02178	8283.95838	12082.10149	23489.0914
17.00%	2609.655952	2776.69758	2978.29104	3225.9619	3536.9977	3938.56361	4475.93376	5230.600178	6365.54515	8261.05826	12058.00463	23460.7025
16.50%	2586.088487	2753.38822	2955.22788	3203.128164	3514.369394	3916.10549	4453.59194	5208.287421	6343.10765	8238.18719	12033.92648	23432.3212
16.00%	2562.635876	2730.18481	2932.26159	3180.382054	3491.819303	3893.71602	4431.30909	5186.023809	6320.70935	8215.34521	12009.86705	23403.9474
15.50%	2539.298547	2707.08772	2909.39247	3157.723799	3469.347607	3871.39535	4409.08531	5163.809423	6298.3503	8192.53237	11985.82639	23375.581
15.00%	2516.076916	2684.09728	2886.62079	3135.153625	3446.954487	3849.14362	4386.92071	5141.644343	6276.03056	8169.7487	11961.8045	23347.2222
14.50%	2492.971396	2661.21383	2863.94684	3112.671756	3424.640121	3826.96097	4364.8154	5119.528649	6253.7502	8146.99424	11937.80141	23318.8709
14.00%	2469.982392	2638.43771	2841.37088	3090.278412	3402.404684	3804.84753	4342.76949	5097.462422	6231.50926	8124.26904	11913.81715	23290.5272
13.50%	2447.110301	2615.76925	2818.89318	3067.973812	3380.248349	3782.80345	4320.78307	5075.44574	6209.30781	8101.57313	11889.85174	23262.191
13.00%	2424.355513	2593.20877	2796.51402	3045.758169	3358.171289	3760.82886	4298.85625	5053.478683	6187.14591	8078.90655	11865.90521	23233.8623
12.50%	2401.718413	2570.75659	2774.23364	3023.631694	3336.173671	3738.92388	4276.98915	5031.561328	6165.02361	8056.26935	11841.97758	23205.5412

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se muestra la sensibilización del VAN variando el costo de oportunidad y el precio.

Sensibilidad el VAN variando el precio y costo									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S/. 41,839.62	30	27.5	25	22.5	20	17.5	15	12.5	10
30	-202164.05	-122424.29	-42684.53	37055.2309	116794.992	196534.753	276274.514	356014.274	435754.035
25	-356859.19	-277119.43	-197379.67	-117639.91	-37900.144	41839.62	121579.377	201319.138	281058.899
20	-511554.32	-431814.56	-352074.8	-272335.04	-192595.28	-112855.52	-33115.759	46624.0022	126363.763
15	-666249.46	-586509.7	-506769.94	-427030.18	-347290.42	-267550.66	-187810.89	-108071.13	-28331.373
10	-820944.6	-741204.84	-661465.07	-581725.31	-501985.55	-422245.79	-342506.03	-262766.27	-183026.51

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se aprecia la sensibilización del VAN, variando el precio y el costo del producto, como se nota al 17.5 nos da la el costo y la tasa de interés apropiada.