

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



TESIS

**MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN
LOGÍSTICA DE LA MUEBLERÍA
DELGADO, AREQUIPA, 2015**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
FRANCISCO ALBERTO DELGADO SOTO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AREQUIPA – PERÚ

2016

Antes que a todos quiero agradecer a Dios por darme las fuerzas necesarias en los momentos en que más las necesité.

Quiero dedicar esta tesis a mis padres, Alberto e Idalia, por todo el cariño y apoyo incondicional que siempre me han demostrado; enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento; dándome ejemplos dignos de superación y entrega a cada momento, porque en gran parte gracias a mis padres, hoy puedo ver alcanzada mi meta.

Mis agradecimientos a la empresa, por facilitarme la información necesaria para desarrollar el presente proyecto; a mis asesores Ing. Alexis Valderrama, Ing. Willy Ruiz y el Dr. Fernando Medina por el apoyo brindado en el desarrollo de mi tesis.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	v

ÍNDICE PRINCIPAL

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN	15
1.1 Datos generales de la institución	15
1.1.1. Nombre de la institución	15
1.1.2. Rubro o giro del negocio	15
1.1.3. Actividad del negocio	15
1.1.4. Breve historia	15
1.1.5. Organigrama actual	16
1.1.6. Descripción del área de logística	17
1.1.7. Descripción general del proceso	17
1.2 Fines de la organización	24
1.2.1. Visión	24
1.2.2. Misión	24
1.2.3. Valores	24
1.2.4. Objetivos estratégicos	25
1.2.5. Clientes	25
1.3 Análisis externo	26
1.3.1. Análisis del entorno general	26
A. Factores políticos	26
B. Factores económicos	28
C. Factores sociales	30
D. Factores tecnológicos	31
E. Factores ecológicos	32
F. Factores demográficos	34
1.3.2. Análisis del entorno competitivo	36
1.3.3. Análisis de la posición competitiva: factores claves de éxito	39

1.4	Análisis interno	41
1.4.1.	Recursos	43
A.	Recursos tangibles	43
B.	Recursos intangibles	44
1.4.2.	Análisis de la cadena de valor	44
A.	Actividades primarias	44
1.5	Análisis estratégico	46
1.5.1.	Análisis FODA	46
A.	Fortalezas	46
B.	Oportunidades	46
C.	Debilidades	46
D.	Amenazas	47
1.5.2.	Matriz FODA	47
1.6	Descripción de la problemática	49
1.6.1.	Problemática	49
A.	Problema general	49
B.	Problemas específicos	49
1.6.2.	Objetivos	50
A.	Objetivo general	50
B.	Objetivos específicos	50
1.6.3.	Delimitación de la investigación	51
A.	Delimitación espacial	51
B.	Delimitación temporal	51
C.	Delimitación social	51
1.6.4.	Justificación, importancia y limitaciones de la investigación	51
A.	Justificación	51
B.	Importancia	52
C.	Limitaciones	52
1.6.5.	Tipo y nivel de la investigación	53
A.	Tipo de investigación	53
B.	Nivel de investigación	53
1.6.6.	Método y diseño de la investigación	53
A.	Método de investigación	53
B.	Diseño de la investigación	53
1.6.7.	Variables	53

A. Variable independiente	53
B. Variable dependiente	53
1.6.8. Operacionalización de las variables	54
1.6.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	55
A. Técnicas	55
B. Instrumentos	55
1.7 Resultados esperados	56
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	57
2.1 Antecedentes de la investigación	57
2.2 Marco teórico del negocio	58
2.2.1. Mueble	58
2.2.2. Historia del mueble	58
2.2.3. Mueblería	59
2.2.4. Madera	59
2.2.5. Propiedades de la madera	60
2.3 Marco teórico de la investigación	61
2.3.1. Gestión de la investigación	61
A. Logística	61
B. Gestión logística	62
C. Gestión de la cadena de abastecimiento	62
D. Actividades y gestión de compras	63
E. Selección de proveedores	64
F. Evaluación de proveedores	65
G. Gestión de almacenes	65
H. Clases de almacenes	66
I. Funciones del almacén	67
J. Codificación de productos	69
K. Creación de valor en un almacén	69
L. JIT en almacenes	70
M. Gestión de transporte	71
N. Gestión de inventarios	72
O. Mejora continua	72
P. Actividades básicas del mejoramiento	73

2.3.2. Ingeniería de la investigación	75
A. Diagrama de operaciones de proceso	75
B. Diagrama de flujo	75
C. Diagrama causa – efecto	77
D. Diagrama ABC	77
E. Histograma	79
F. Análisis de criticidad	80
CAPÍTULO III: INICIO Y PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION	81
3.1 Hipótesis	81
3.1.1. Hipótesis general	81
3.1.2. Hipótesis específicas	81
3.2 Gestión de la investigación	81
3.2.1. Planificación	82
A. Alcances	82
B. Cronograma	82
C. Recursos humanos	85
3.3 Diagnostico del proceso logístico	85
3.3.1. Análisis del proceso logístico de la empresa	85
3.3.2. Descripción del proceso de compras	86
3.3.3. Proveedores	90
3.3.4. Almacenes	92
3.4 Hallazgos operativos	101
3.4.1. Área de compras	101
3.4.2. Área de almacenes	103
3.4.3. Logística de salida	104
3.5 Identificación de las causas de los problemas encontrados	106
3.5.1. Criticidad de factores	108
CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	113
4.1 Gestión de la investigación	113
4.1.1. Ejecución de la investigación	113
A. Evaluación de proveedores	113
B. Distribución propuesta del almacén de materia prima (tapicería)	120

C. Implementación del software	126
D. Inversión	131
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	137
5.1 Conclusiones	137
5.2 Recomendaciones	139
FUENTES DE INFORMACIÓN	140
ANEXOS	143

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la empresa	16
Figura 2. Mueble de sala	19
Figura 3. Tapizado del mueble de sala	22
Figura 4. Producto terminado	22
Figura 5. Diagrama de operaciones del proceso	23
Figura 6. Producto bruto interno y demanda interna 2008-2014	29
Figura 7. Población y tasa de crecimiento, 1950-2025	34
Figura 8. Provincias con mayor población	35
Figura 9. Estructura de la madera	60
Figura 10. Propiedades de la madera	60
Figura 11. Principales simbologías de un diagrama de flujo	76
Figura 12. Diagrama causa – efecto	77
Figura 13. Histograma de distribución normal	80
Figura 14. Flujograma del proceso de compra	89
Figura 15. Almacén de materias primas: carpintería (vista superior)	92
Figura 16. Almacén de materias primas: carpintería (isométrico SO)	93
Figura 17. Almacén de materias primas: carpintería (isométrico NE)	94
Figura 18. Almacén materias primas: tapicería (vista superior)	95
Figura 19. Almacén materias primas: tapicería (isométrico SO)	96
Figura 20. Almacén materias primas: tapicería (isométrico SE)	97
Figura 21. Almacén del producto terminado (vista superior)	98
Figura 22. Almacén del producto terminado (isométrico SO)	99
Figura 23. Almacén del producto terminado (isométrico NE)	100
Figura 24. Curva de la clasificación ABC	101
Figura 25. Tiempo total de demora	106
Figura 26. Causas de demora	106
Figura 27. Espina de pescado para identificar las causas	107
Figura 28. Distribución propuesta del almacén (vista superior)	123
Figura 29. Distribución propuesta del almacén (isométrico SO)	124
Figura 30. Distribución propuesta del almacén (isométrico SE)	125
Figura 31. Control de telas	126
Figura 32. Ingreso de telas y cueros	127
Figura 33. Control de stock	128

Figura 34. Modificación de stock	129
Figura 35. Base de datos	130
Figura 36. Evaluación económica	134
Figura 37. Tasa interna de retorno	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz del perfil competitivo	40
Tabla 2. Matriz FODA	48
Tabla 3. Operacionalización de las variables	54
Tabla 4. Operatividad de técnicas e instrumentos	56
Tabla 5. Principales simbologías de un DOP	75
Tabla 6. Clasificación ABC	79
Tabla 7. Niveles de criticidad	80
Tabla 8. Cronograma	84
Tabla 9. Personal del área de logística	85
Tabla 10. Lista de proveedores	91
Tabla 11. Análisis de productos críticos	102
Tabla 12. Días de retraso para entrega de productos terminados y su causa -2014	105
Tabla 13. Matriz de frecuencias	109
Tabla 14. Matriz de impacto	110
Tabla 15. Tabulación de valores	111
Tabla 16. Matriz de ponderación final	111
Tabla 17. Priorización de problemas	112
Tabla 18. Cuestionario de evaluación de proveedores	116
Tabla 19. Ponderación de factores	117
Tabla 20. Evaluación de proveedores "Tapytel"	117
Tabla 21. Evaluación de proveedores "Multi Top"	118
Tabla 22. Evaluación de proveedores "Toronto"	118
Tabla 23. Evaluación de proveedores "Tapíz"	119
Tabla 24. Costos de equipos	131
Tabla 25. Mano de obra	132
Tabla 26. Costos del software	132
Tabla 27. Costo total a invertir	133
Tabla 28. Capacidad de producción	133
Tabla 29. Depreciación de equipos propuestos	134
Tabla 30. Valores de la tasa interna de retorno	135
Tabla 31. Flujo de caja	136

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo como finalidad mejorar el sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado en los aspectos de evaluación de proveedores, distribución del almacén de materias primas y la implementación de un software para el control de stocks.

La Mueblería Delgado a través de sus indicadores de movimiento de materiales e información proporcionada a partir de entrevistas y visitas realizadas quiere demostrar que los aspectos mencionados anteriormente son importantes para el buen funcionamiento de la empresa.

Principales conclusiones:

1. Con la implementación de las mejoras se logrará optimizar el sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado generando un mayor valor al cliente al ofrecer un producto de calidad y sobre todo en el tiempo acordado.
2. Para mejorar la eficiencia del proceso de compras se ha propuesto el método de ponderación, con el cual la Mueblería Delgado podrá evaluar y conocer cuáles son los proveedores que se encuentran mejor posicionados para satisfacer las necesidades de la empresa.
3. Se logrará distribuir el almacén de materias primas aprovechando los espacios e instalando nuevas unidades de almacenamiento para la mejor acumulación de los distintos materiales utilizados en el proceso productivo.
4. La implementación del software le va a permitir a la Mueblería Delgado mantener actualizados los stocks de materiales críticos en el proceso productivo y reducir la disconformidad de los clientes.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito actual del mercado peruano, las actividades logísticas representan una ventaja competitiva para las empresas productoras que desean prosperar e incluso sobrevivir. Estas actividades empiezan desde una gestión de compra eficaz, es decir, que las empresas lleven un control de sus existencias verídico y actualizado, seguido de una buena selección y evaluación de proveedores que cumplan con los niveles de calidad exigidos, precios bajos y tiempos de entrega acordados. La razón principal de la mayoría de los problemas que se presentan en las empresas productoras es la deficiente gestión logística que trae consigo en muchas oportunidades un desabastecimiento total de recursos necesarios para las operaciones de la empresa provocando riesgos de confiabilidad con sus clientes.

En la actualidad existen muchas viviendas y cada vez seguirán construyéndose más ya que la población está en constante crecimiento, siendo cada casa diferente; pero existe algo que las hace común, nos referimos a los muebles de sala que son usados dentro de las casas, los muebles de sala son un artículo de diferentes dimensiones que están adaptados a las necesidades de los clientes, cabe mencionar que los muebles de sala también le dan a la casa un toque más atractivo y más presentable; por lo tanto, es importante decir que los muebles son necesarios en las casas tanto de Arequipa como del Perú y todo el mundo.

Debido a la gran demanda de muebles que existe en la actualidad muchas de las empresas dedicadas a este rubro generan un elevado nivel de competencia, puesto que todas estas empresas se ven en la necesidad de mejorar todos sus procesos en especial sus procesos logísticos logrando así una gestión logística eficiente en la empresa.

Por las razones expuestas se realiza la presente investigación con el propósito de analizar los problemas y proponer soluciones que logren la satisfacción de los clientes. La estructura del presente trabajo de investigación, consta de cinco capítulos: análisis de la organización, marco teórico, inicio y planificación de la investigación, ejecución de la investigación, conclusiones y recomendaciones.

En el capítulo I presentamos el Análisis de la Organización; describiendo datos generales de la Mueblería Delgado tales como análisis externo, análisis interno, definición del problema, las delimitaciones, justificación e importancia de la investigación, terminando con la descripción de los métodos y técnicas a ser usados por el investigador.

En el capítulo II presenta el Marco Teórico; se detalla los antecedentes de la investigación, se desarrolla los conceptos relacionados a la gestión logística y se describen las herramientas a utilizar.

En el capítulo III presenta la Planificación de la Investigación, el diagnóstico del proceso logístico, los hallazgos operativos y la identificación de las causas de los problemas encontrados.

En el capítulo IV alcanza información acerca de la implementación de las mejoras a los hallazgos operativos, evaluación de proveedores, distribución del almacén, implementación del software y la inversión.

En el capítulo V las conclusiones, especifican los resultados obtenidos en la presente investigación. De la misma manera se indican las recomendaciones para obtener los logros conseguidos y complementar esta investigación.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN

1.5. Datos generales de la institución

1.1.1. Nombre de la Institución

- Razón Social: Delgado Valdivia, Alberto Martín (Mueblería Delgado).
- Ruc: 10297291551.
- Dirección: Av. Argentina N°149, Alto Selva Alegre.
- Representante Legal: Delgado Valdivia, Alberto Martín.

1.1.2. Rubro o giro del negocio

La empresa trabaja en el rubro de muebles de sala, comercializando muebles de calidad y con diseños innovadores en el mercado peruano.

1.1.3. Actividad del negocio

Su actividad principal es la fabricación y comercialización de muebles de sala en el mercado peruano.

1.1.4. Breve historia

La empresa es fundada por el señor Ángel Delgado quien administró la empresa desde sus inicios; por motivos de salud la empresa pasó a mando

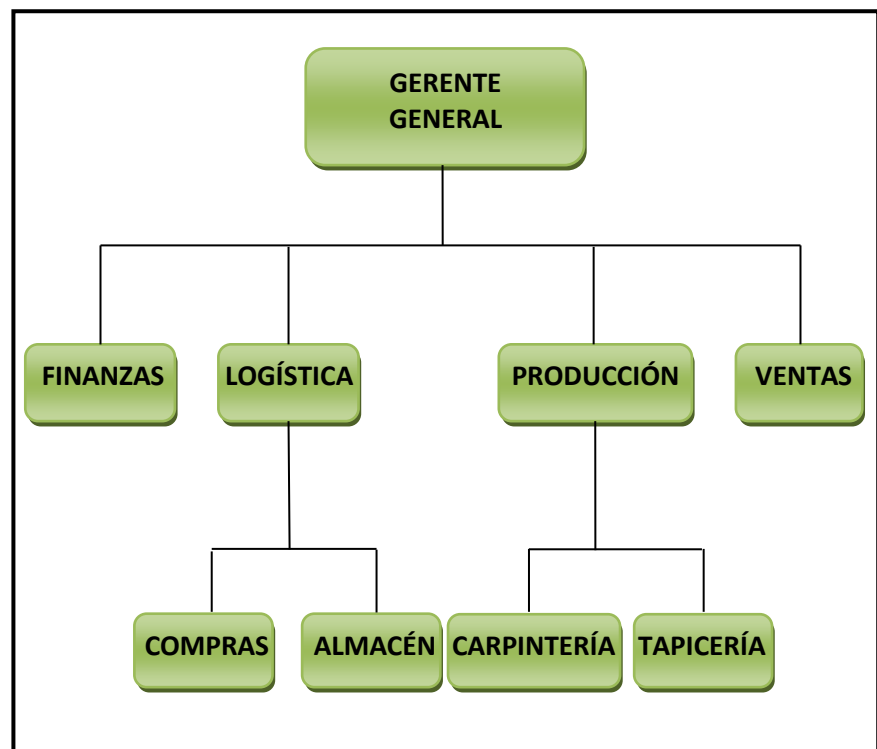
de Alberto Delgado, su hijo, quien en la actualidad es el representante legal de la empresa.

La empresa empezó vendiendo muebles en su propio local de ventas, con el tiempo la Mueblería Delgado logró tener sus clientes potenciales fuera del entorno que la rodeaba ya que se venden mayor cantidad de muebles a Moquegua, Ilo, Orcopampa, Juliaca.

A pesar de los años transcurridos, la empresa ha sabido salir adelante enfrentando obstáculos y/o barreras que se le presentaron en el camino; hoy en día la empresa cuenta con una visión muy comprometida con su crecimiento, desarrollo y posicionamiento en el mercado peruano.

1.1.5. Organigrama actual

Figura 1
Organigrama de la empresa



Fuente: Dpto. de finanzas de la empresa en estudio

1.1.6. Descripción del área de logística

A. Jefe de logística

Es el responsable de todas las operaciones logísticas en la empresa desde la recepción de materias primas hasta la distribución del producto terminado.

B. Auxiliar de compras

Encargado de realizar la compra de materiales necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa previa aprobación del jefe de logística. También se encarga de recibir el material comprado y verificar que se encuentre de acuerdo a las condiciones de la factura.

C. Auxiliar de almacén

Es el responsable de almacenar todas las materias primas compradas por el auxiliar de compras y de llevar un control de stocks de todas las materias primas y productos terminados.

1.1.7. Descripción general del proceso

A. Tipo de proceso

1. Proceso lineal

La Mueblería Delgado fabrica un solo producto que son los muebles de sala en sus distintos modelos.

Todos los modelos fabricados en la empresa son sometidos a la misma secuencia de operaciones desde el secado de madera hasta el apilado del producto terminado.

Se desarrolla un proceso lineal debido a que la empresa en estudio realiza muchas actividades relacionadas a este, tales como: se cuenta con un alto volumen de producción, se tienen definidos todos los procesos productivos y se tiene altos niveles de eficiencia por parte del personal debido a que su trabajo es repetitivo.

2. Proceso bajo pedido

La Mueblería Delgado se adapta a este tipo de proceso con el fin de satisfacer los pedidos realizados por sus clientes potenciales; hablamos de las instituciones privadas, público en general que le solicitan muebles de sala en grandes cantidades y con modelos generalmente creados por ellos; los cuales se caracterizan por tener medidas diferentes, acabados personalizados y diseños únicos.

La Mueblería Delgado se acomoda a este tipo de proceso por muchas razones, entre las cuales tenemos: se cuenta con procesos de producción flexibles los cuales pueden acomodarse al diseño que el cliente propone, se cuenta con personal que tiene muchos años de experiencia produciendo muebles de sala en el mercado local.

Todo esto indica que la Mueblería Delgado está preparada para fabricar modelos nuevos y en la cantidad que sean solicitados por el cliente

B. Descripción del producto (muebles de sala)

Un juego de muebles de sala estándar está conformado por cuatro piezas: dos piezas de un sofá, una pieza de dos sofás y por último una pieza de tres sofás; el número de piezas puede variar de acuerdo al pedido del cliente.

La Mueblería Delgado fabrica todos sus muebles de sala con madera de tipo tornillo puesto que tiene un alto grado de durabilidad lo cual hace que el mueble sea muy resistente y son tapizados con telas o cueros sintéticos según los gustos del cliente de la más alta calidad.

La Mueblería Delgado ofrece una gran variedad de modelos de muebles de sala (ver anexo 2) los cuales se distinguen por su elegancia y originalidad, con tonos claros o fuertes según el color de la tela o cuero sintético que se utilice para darle un contraste de distinción.

La empresa en estudio viene trabajando muchos años en el mercado peruano ofreciendo muebles de sala que se caracterizan por su

comodidad, elegancia, practicidad, originalidad y sobre todo por su calidad.

Figura 2
Mueble de sala



Fuente: Dpto. de ventas de la empresa en estudio

C. Proceso productivo

1. Recepción de madera (fabricación del esqueleto)

En esta primera operación se realiza la recepción de la madera de tipo tornillo para ser almacenada en el almacén de materias primas (carpintería). Dicha operación requiere de una minuciosa revisión de la madera adquirida por temas de calidad, verificando que sea el material óptimo para el trabajo.

2. Secado natural de la madera

La madera que se adquiere para la producción de muebles de sala casi siempre viene húmeda es por ello que una vez que la madera es almacenada en el almacén de materias primas (carpintería) tiene que pasar por el proceso de secado natural o también llamado secado al aire libre.

La madera tiene que ser apilada a la intemperie de modo que las tablas estén expuestas a la atmósfera ambiental para que tenga lugar al paso de la humedad de la madera al aire.

3. Planificación de diseños a elaborar

En esta operación los carpinteros planifican el diseño de muebles de sala que se va a fabricar según el requerimiento de gerencia, cabe resaltar que la empresa en estudio ofrece al mercado una gran variedad de modelos y cada uno de ellos es diferente en medidas, diseño, etc.

4. Cortado de la madera

Para desarrollar este proceso se deben tener claras las medidas de los modelos a fabricar ya vistas en el proceso anterior, con la finalidad de ahorrar madera y generar la menor cantidad de desperdicios posibles.

Este proceso se basa en transformar la madera de su estado de bloques o tablas a un estado de piezas elaboradas como brazos, patas, costillas, etc. Que son las partes que componen un mueble de sala. Cabe resaltar que esta operación requiere de la concentración máxima del operador para evitar accidentes.

5. Cepillado de la madera

El proceso de cepillado de la madera es común en los trabajos de transformación de la madera para obtener superficies lisas, uniformes y bien presentadas.

El cepillado de la madera para un mueble de sala es leve ya que el casco será tapizado y no es determinante el acabado interior del mueble.

6. Ensamblado de piezas

Una vez culminado el corte y cepillado de la madera se pasa al proceso de ensamblado el cual se basa en pegar las partes que

fueron cortadas y posteriormente ser ensambladas por personal debidamente calificado.

7. Recepción de tela y otros materiales (tapizado del esqueleto)

En esta operación se recibe todos los materiales que serán utilizados en el tapizado del mueble tales como tela, cuero sintético, espumas, clavos, tachuelas pegamentos, etc.

Todos estos materiales serán almacenados en el almacén de materias primas (tapicería).

8. Trazado de la tela y espuma

En este proceso, los tapiceros trazan y cortan la tela y espuma según el modelo a fabricar para posteriormente tapizar los muebles.

9. Puesta en blanco

El esqueleto o casco de madera deberá ser cubierto por materiales ya mencionados anteriormente con el fin de darle la forma al modelo que se desea fabricar.

10. Tapizado

Luego viene el proceso de tapizado donde se cubrirá el casco de madera con la tela o cuero sintético este trabajo debe ser muy minucioso ya que se tiene que cuidar cada detalle del modelo a fabricar.

11. Pintado

Luego de ser tapizado el mueble se procede al pintado de las patas para darle una mejor presentación.

12. Apilado

Por último, se apila el producto terminado en el almacén del producto terminado.

Figura 3
Tapizado del mueble de sala



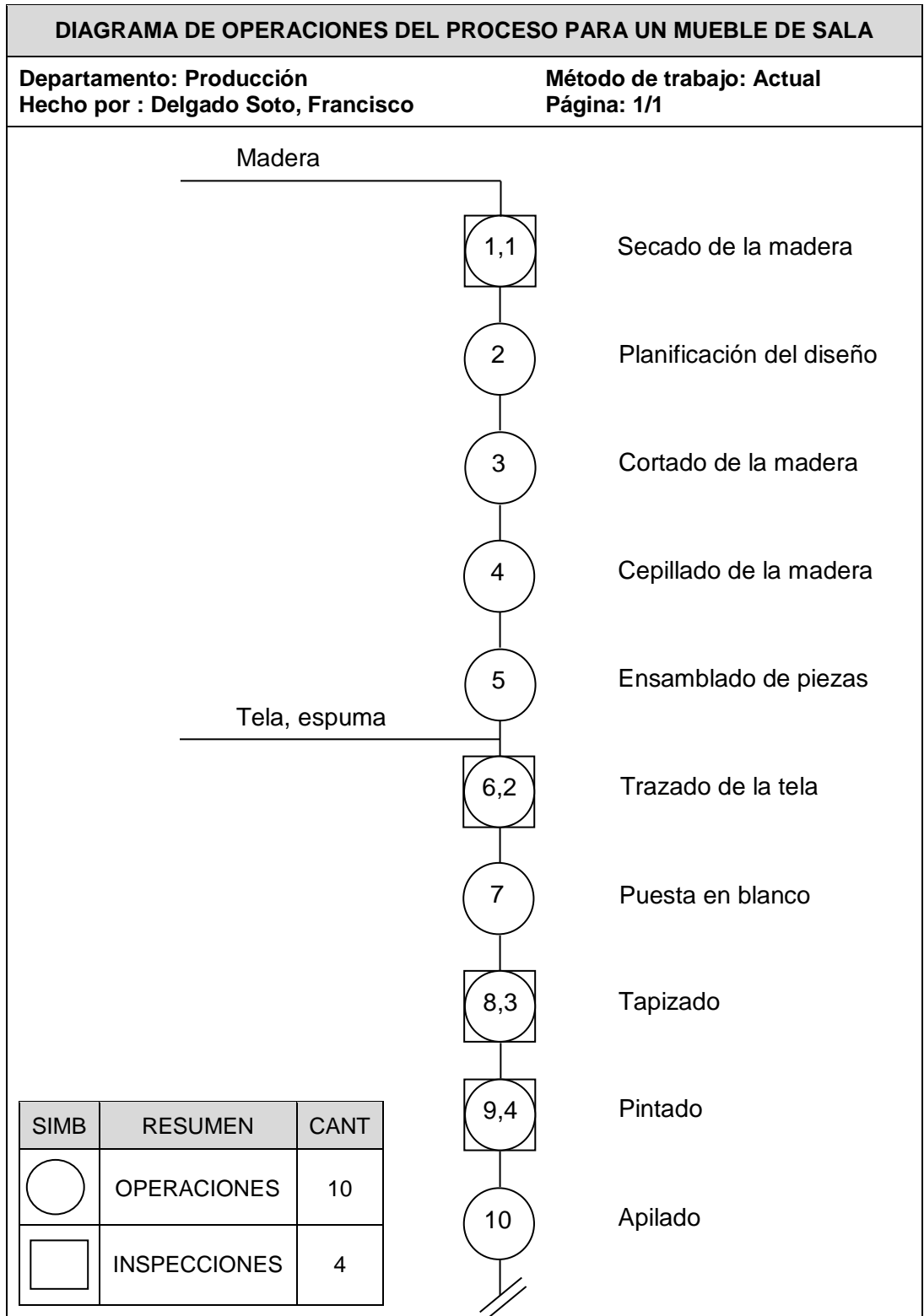
Fuente: Dpto. de producción de la empresa en estudio

Figura 4
Producto terminado



Fuente: Dpto. de producción de la empresa en estudio

Figura 5
Diagrama de operaciones del proceso



Fuente: Elaboración propia

1.2 Fines de la organización

1.2.1. Visión

Ser la empresa líder en diseño, fabricación y comercialización de muebles de sala en todo el Perú. Ser reconocidos por la calidad, originalidad e innovación constante de nuestros muebles.

1.2.2. Misión

Fabricar y comercializar muebles de sala, elaborados artesanalmente, con diseños innovadores, materiales de la más alta calidad y mano de obra calificada, buscando siempre satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

1.2.3. Valores

A. Calidad

Es el principal valor agregado de todos nuestros muebles, ya que está presente en todos los procesos y en todas las actitudes del personal para ofertar productos confiables y efectivos.

B. Innovación

Es la actitud permanente de búsqueda de opciones, para la creación de diseños nuevos, mejorar la calidad, afianzar nuestra identidad y mantener el crecimiento y la rentabilidad.

C. Compromiso con el cliente

La empresa siempre está interesada en la satisfacción de las necesidades de los clientes.

D. Seguridad

La seguridad en el trabajo y el respeto al medio ambiente, practicados con rigor, son una de nuestras mejores contribuciones como empresa responsable.

1.2.4. Objetivos estratégicos

- Mantener un crecimiento en forma sostenida.
- Posicionarnos en el mercado de muebles como una de las empresas más importantes del rubro a nivel nacional.
- Satisfacer y fidelizar a nuestros clientes.
- Incrementar la calidad y eficiencia operacional.
- Desarrollar el capital humano, integrado, fidelizado y capacitado.
- Fortalecer la cultura de servicio orientado al cliente.

1.2.5. Clientes

La Mueblería Delgado lleva muchos años trabajando en este rubro y está avocada a los clientes potenciales que adquieren sus muebles de sala. Sus principales clientes son:

A. Hogares: Amoblar casas, departamentos, etc.

B. Discotecas: Durante años se viene trabajando con discotecas muy reconocidas en la ciudad de Arequipa tales como la Casona FORUN donde se amuebló los siguientes ambientes: Retro, La Terrase, Discoteca Forun, Zero Pub y Cool, Chillout, Forun Latino, Forun Parque Lambramani - Rivabar, SPLIT Cocktail-Bar, entre otros.

C. Instituciones privadas: Colegio Anglo Americano Prescott, Preventorio Centro Municipal de Servicios, PERURAIL, etc.

De los cuales el mercado principal viene a ser los hogares ya que la población está en constante crecimiento y cada vez hay más demanda por parte de este mercado, sin dejar de lado a las discotecas que también forman parte de nuestros clientes potenciales que con la apertura de los nuevos megacentros se presenta como un mercado atractivo para la empresa.

2. Análisis externo

La evaluación externa está enfocada hacia la exploración del entorno y el análisis de la industria. Este procedimiento busca identificar y evaluar las tendencias y eventos que están más allá del control inmediato de la firma (D'Alessio, 2008).

1.3.1. Análisis del entorno general

A. Factores políticos

1. Factor político

Son las fuerzas que determinan las reglas tanto formales como informales, bajo las cuales debe operar la industria del mueble (D'Alessio, 2008).

Según la Constitución Política, promulgada el 29 de diciembre de 1993, el Perú es una república democrática, social, independiente y soberana. El Estado es uno e indivisible. El Presidente Constitucional es Ollanta Humala Tazo hasta el año 2016. El Poder Ejecutivo está conformado por el Presidente de la República, dos Vicepresidentes y un Consejo de Ministros. El Poder Legislativo consta de un Congreso unicameral con 130 miembros. El Poder Judicial; conformado por la Corte Suprema de Justicia, las Cortes Superiores y los juzgados. Los organismos constitucionales autónomos. Los gobiernos regionales conformados por la Presidencia Regional, el Consejo Regional y el Consejo de Coordinación Regional. Los gobiernos locales o municipalidades provinciales, distritales y de poblados, conformados por el Alcalde y su Consejo Municipal (Portal del Estado Peruano, 2012).

La situación política actual está muy marcada por movimientos hechos considerando sus efectos sobre las elecciones presidenciales del 2016.

En la actualidad, somos testigos de una compleja red de conflictos políticos, que tienen una posterior expresión en movilizaciones sociales que incluso han cobrado vidas. El ambiente político en Perú está cambiando de composición al integrarse grupos nuevos, radicales, dentro del cálculo político de los grupos tradicionales, todo

ello bombeado al ritmo de las elecciones presidenciales, pues es una tendencia que observamos desde el año 2001, además de la tendencia que el candidato perdedor en una elección es el ganador en la elección siguiente.¹

Tal como lo ha mostrado durante este año, el empresariado seguirá influyendo en la división de los espacios de poder y avanzarán en el proyecto de crear una zona especial y controlada de conflictos políticos pero claramente separada de los fundamentos económicos del país, a efectos de captar las mayores inversiones externas y mantener la economía en su tendencia de crecimiento.

El desafío del Gobierno será su posición final frente al terrorismo y su ya inseparable sponsor, el narcotráfico. La posición final que tome el gobierno incidirá enormemente en la estabilidad política y productiva del país. Esto es de pronóstico reservado.

2. Factor legal

El Gobierno Peruano a fin de disminuir la informalidad ha decretado leyes tributarias y laborales que reducen los impuestos y costos laborales, como un incentivo para que las micro y pequeñas empresas se formalicen, dado que estas representan el 98.69% del total de empresas a nivel nacional y son las principales generadoras de empleo. El Decreto Supremo N° 007-2008-TR establece el Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente.

Con la nueva Ley MYPE se recoge la realidad de cada segmento empresarial, desde las empresas familiares, las micro hasta las pequeñas empresas para la ampliación del mercado interno y externo de éstas, en el marco del proceso de promoción del empleo, inclusión social y formalización de la economía, para el acceso progresivo al empleo en condiciones de dignidad y suficiencia.

¹ Temas de gestión pública y actualidad (Alex Salas Kirchhausen).

El artículo 3 de la Ley, define las características que debe reunir una MYPE: (a) Una microempresa incluye aquellas empresas que tengan de uno hasta diez trabajadores y ventas anuales hasta el monto máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT). (b) Una pequeña empresa, aquellas empresas que tengan de uno hasta 100 trabajadores y ventas anuales hasta el monto máximo de 1,700 UIT. (c) Una mediana y gran empresa, aquellas empresas que tienen más de 100 trabajadores. Con esta Ley MYPE se otorgan una serie de beneficios laborales y tributarios a las Micro y pequeñas empresas a fin de incrementar su número como empresas formales, que puedan acceder a financiamiento en el sistema bancario que les permita tener costos menores, ser proveedores del estado y realizar exportaciones (Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente, Ley MYPE, 2008).

En lo que respecta a la legislación ambiental; la Ley 29763. Ley de Desarrollo Forestal y de Fauna Silvestre (2011); regula el uso sostenible de los bosques y recursos naturales en beneficio de las poblaciones amazónicas, garantizando el acceso a dichos recursos y el respeto al medio ambiente.

B. Factores económicos

Son aquellos que determinan las tendencias macroeconómicas, las condiciones de financiamiento y las decisiones de inversión. Tienen una incidencia directa en el poder adquisitivo de los clientes de la organización y son de especial importancia para las actividades relacionadas al comercio internacional (D'Alessio, 2008).

Los mercados requieren poder de compra además de gente. El entorno económico consiste en los factores que afectan el poder de compra y los patrones de gasto de los consumidores.

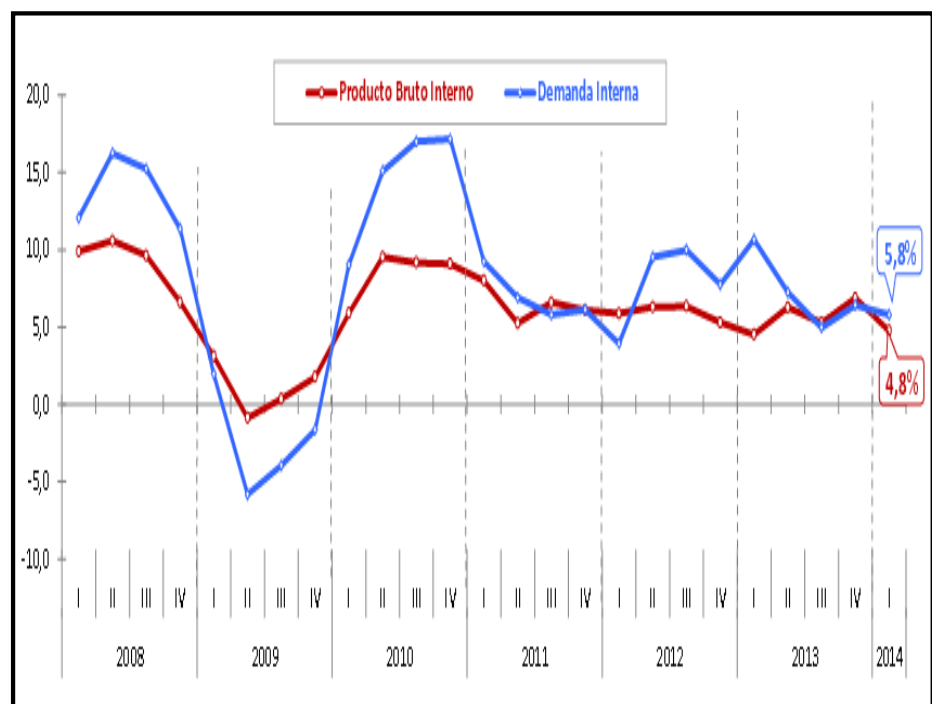
Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Producto Bruto Interno (PBI) del primer trimestre del 2014 con nuevo año base 2007, muestra que la economía peruana registró un

crecimiento de 4,8% respecto a similar periodo del año anterior, sustentado en la evolución favorable de las actividades de servicios (6,0%), transformación (3,7%) y extractivas (3,5%). Incidió en este resultado el dinamismo de la demanda interna que creció en 5,8%, debido al buen desempeño mostrado por el consumo final privado 5,0%, el consumo del gobierno 12,9% y la inversión en capital fijo 3,3%.

El consumo final privado creció en 5,0%, en el primer trimestre de 2014, sustentado por los mayores ingresos de las familias como consecuencia del incremento en el empleo (1,9%), y la mejora en el ingreso promedio de los trabajadores (4,8%). El incremento del consumo se reflejó en el mayor gasto nominal de los hogares.

Esto deberá favorecer enormemente en el desarrollo de la empresa en estudio, ya que el Perú mantendrá su liderazgo, en términos de crecimiento económico, entre las principales economías de la región.

Figura 6
Producto bruto interno y demanda interna 2008-2014



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

C. Factores sociales

Involucra creencias, valores, actitudes, opiniones, y estilos de vida desarrollados a partir de condiciones sociales, culturales, demográficas, étnicas, y religiosas que existen en el entorno de la industria (D'Alessio, 2008).

El principal factor social que influye en la industria del mueble es el estilo de vida de la población.

Los peruanos tienen diversos estilos de vida, estos se clasifican en: (a) Los sofisticados que representan un 8% de la población total poseen un alto ingreso, son modernos, liberales, cazadores de tendencias, valoran el servicio y calidad. (b) Los progresistas con un 21% son hombres que buscan el progreso personal, son obreros y empresarios. (c) Las modernas con un 25% son mujeres que buscan su realización personal, prefieren productos de marcas y que les faciliten las tareas del hogar. (d) Los adaptados con un 20% son hombres orientados a la familia, les gusta estar informados. (e) Las conservadoras con un 19% son mujeres que persiguen el bienestar de los integrantes de su familia y son responsables de casi todos los gastos relacionados con el hogar. (f) Los resignados con un 7% son personas que prefieren la vida simple y sin complicaciones, no les agrada probar nuevas cosas (Arellano, 2010).

El perfil del consumidor peruano tiene una preferencia por el mueble utilitario (durable, flexible y multifuncional) sobre el ornamental, una predominancia de diseños sencillos y elegantes acorde al tamaño de las casas, diseños innovadores y combinaciones de materiales y colores; está interesado en el mejor servicio al menor precio posible, atención inmediata a los requerimientos y reclamos, preferencia por los muebles reconstruidos y los muebles listos para armar, los cuales se distribuyen principalmente en los retails o tiendas por departamento. Según el estudio de Arellano el consumo de muebles dentro de un centro comercial es del 21%, mientras que en otros establecimientos comerciales es de un 35% (El perfil del consumidor, 2009).

D. Factores tecnológicos

Están caracterizadas por la velocidad del cambio, la innovación científica permanente, la aceleración del progreso tecnológico. El impacto de estas fuerzas en el entorno es amplio, ya que modifican las reglas de la competencia, reducen o eliminan las barreras de entrada dentro de un sector industrial (D'Alessio, 2008).

En el Perú existe escaso desarrollo en tecnología e investigación al igual que la falta de estándares de calidad en productos elaborados lo cual es considerado un atraso para su desarrollo. El Perú ha invertido muy poco en ciencia, tecnología e investigación, el promedio de inversión realizada por el Perú es del 0.2 % del PBI. El Centro de Innovación Tecnológica (CITE) creado por el Ministerio de la Producción es el socio tecnológico de las empresas de la industria del mueble para elevar la capacidad de innovación y alcanzar mayor competitividad y productividad, fomentando el cambio, la calidad, la diferenciación de productos y mayor eficiencia de las empresas fundamentalmente de las PYMES y así poder competir en un mercado de fronteras abiertas, brindando servicios de capacitación, asistencia técnica, información actualizada, mejoramiento de la productividad y control de calidad de insumos y bienes finales, diseño asistido por computadora, acabados y procesos intermedios y manejo ambiental (Centro de Innovación Tecnológica Madera (CITE) , 2011).

El CITE Madera creado en el año 2000 tiene como objetivo promover la innovación y mejorar la calidad en las diferentes etapas de transformación e industrialización de la madera y productos afines en el sector madera y muebles. Sus servicios se orientan a complementar y transferir tecnología y conocimientos a las empresas así como fortalecer capacidades y habilidades en los técnicos, profesionales y decisores del sector; como también formar, promover la calidad y seguridad en los productos; promover el uso correcto de especies maderables menos conocidas y realizar investigaciones aplicadas que conlleven a la mejora de procedimientos y/o desarrollo de innovaciones en la producción (Ministerio de la Producción, 2010).

El Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMA) es una asociación que tiene como objeto contribuir a incrementar la competitividad de los sectores del mueble en aquellos aspectos relacionados con la calidad, la innovación tecnológica, la información, la seguridad y el medio ambiente. Centra sus actividades en la mejora de la gestión especialmente en las áreas de diseño, producción, comercialización y el fortalecimiento de la exportación (Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines [AIDIMA], 2011).

El factor tecnológico es tal vez la fuerza que está moldeando más drásticamente nuestro destino. Este es un punto muy importante y clave para el éxito o fracaso de la empresa.

Las empresas que no se mantengan al día con los cambios tecnológicos pronto encontrarán que sus productos son anticuados, y se perderán oportunidades de mercado.

E. Factores ecológicos

Es innegable la importancia que ha adquirido la conciencia ecológica y la conservación del medio ambiente como preocupación de primer orden para la humanidad, así como una responsabilidad para las futuras generaciones (D'Alessio, 2008).

En el Perú no existe una norma específica que regule las emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por la industria del mueble. La normativa aplicable es genérica para la preservación de los recursos naturales y medio ambiente, la cual se encuentra establecida en el Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Ley 28271 (1990), que tiene por objeto crear las condiciones para el restablecimiento y mantenimiento del equilibrio entre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales para el desarrollo nacional con el fin de alcanzar una calidad de vida compatible con la dignidad humana.

El Decreto Supremo N° 003-2005-AG (2005) declara de interés nacional la reforestación como actividad prioritaria en todo el territorio nacional, disponiendo que el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), con apoyo del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), como los encargados de la elaboración del Plan Nacional de Reforestación, el Ministerio de Agricultura junto con el Instituto Nacional de Recursos Naturales, crean el Plan Nacional de Reforestación (PNR), cuyo marco conceptual constituye un importante eje de implementación forestal, contribuyendo al desarrollo sostenible en zonas prioritarias con potencial de forestación y reforestación con fines productivos, de recuperación de ecosistemas y mejora ambiental. El propósito central al cual contribuye el PNR es el desarrollo rural, entendido como el bienestar de los pobladores del campo y desde allí la contribución a la comunidad nacional. Este desarrollo se contempla desde una perspectiva de desarrollo integral, que implique la armonía entre la población y sus actividades para con el ambiente.

El Decreto Supremo N° 003-2005-AG (2005) señala que la reforestación es el repoblamiento o establecimiento de especies arbóreas o arbustivas, nativas o exóticas, con fines de producción, protección o provisión de servicios ambientales sobre superficies forestales y de protección que pueden o no haber tenido cobertura forestal. En el Perú como parte de la campaña del plan nacional de reforestación se sembraron en 18 regiones del país un total de 222 millones de árboles a fin de mitigar los efectos del cambio climático invirtiéndose S/. 333 millones de nuevos soles en un periodo de cinco años, en el 2007 se plantaron 34,1 millones de árboles; en el 2008, 34,5 millones; en el 2009, 40,62 millones; en el 2010, 60,71 millones; y en el 2011, 52 millones. Entre las especies que se utilizaron figuran el eucalipto, el pino, el molle, el colle y la tara. La fabricación de muebles ya sea en base a madera sólida o aglomerados implica inevitablemente una agresión al medio ambiente por la tala de árboles incrementando el efecto invernadero al dejar de convertir en oxígeno el dióxido de carbono y de esta manera se eleve el índice del calentamiento global.

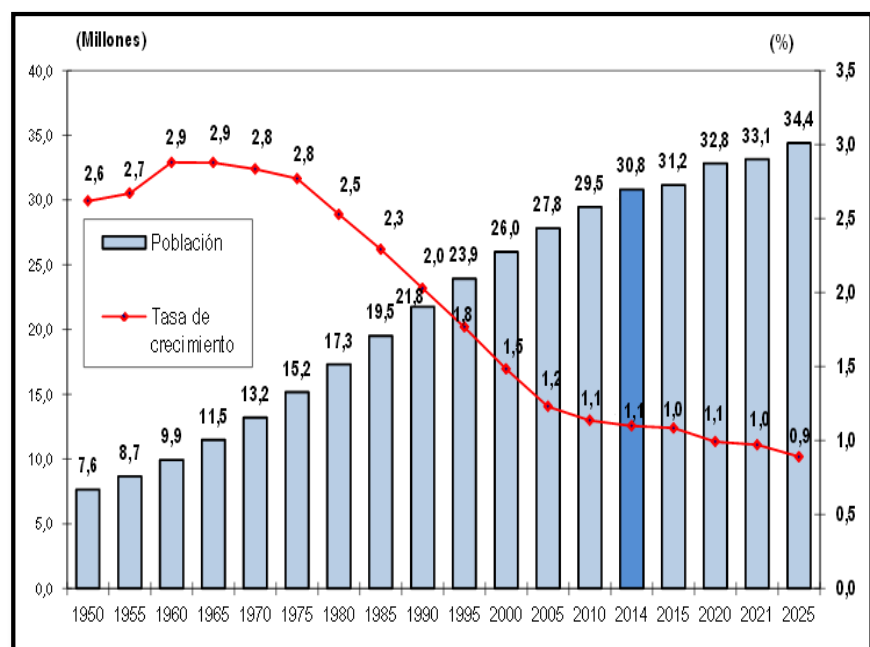
Así también los productos químicos como los disolventes utilizados en el acabado de muebles afectan negativamente la salud de la población en general.

F. Factores demográficos

El aspecto demográfico resulta de gran interés para la empresa por que se refiere a las personas que constituyen el mercado.

El Perú es el octavo país con mayor población en América, a mitad del año 2014, la población del país alcanza los 30 millones 814 mil 175 habitantes, de los cuales 15 millones 438 mil 887 son hombres y 15 millones 375 mil 288 son mujeres. Se estima que durante este año nacerán 581 mil 450 personas y fallecerán 172 mil 731, lo cual equivale a un crecimiento natural o vegetativo de 13 personas por mil habitantes. El crecimiento anual al año 2014 asciende a 338 mil 673 personas, representa una tasa de crecimiento total de 11 personas por mil habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2014).


Figura 7
Población y tasa de crecimiento, 1950-2025



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Según el último censo, Arequipa es la tercera provincia con mayor población en el país (958 351 habitantes) presentándose como un mercado atractivo lleno de oportunidades.

Figura 8
Provincias con mayor población

Departamento	Provincia	Población
Provincias con mayor población		
Lima	Lima	8 751 741
Prov. Const. del Callao	Prov. Const. del Callao	999 976
Arequipa	Arequipa	958 351 
La Libertad	Trujillo	942 729
Lambayeque	Chiclayo	850 484
Piura	Piura	755 478
Loreto	Maynas	547 459
Junín	Huancayo	501 384
Cusco	Cusco	442 629
Áncash	Santa	434 646
Cajamarca	Cajamarca	381 725
Ucayali	Coronel Portillo	374 033
Ica	Ica	358 162
Piura	Sullana	314 836
Tacna	Tacna	312 311
Huánuco	Huánuco	306 597
Lambayeque	Lambayeque	293 841
Puno	San Román	287 823
Ayacucho	Huamanga	272 195
Junín	Satipo	264 455
Puno	Puno	247 151
Lima	Cañete	229 693
Lima	Huaura	217 102
Ica	Chincha	215 170
Junín	Chanchamayo	200 426
Cajamarca	Jaén	198 877
Lima	Huaral	187 779
San Martín	San Martín	184 662
Cusco	La Convención	179 775
Apurímac	Andahuaylas	166 639
Cajamarca	Chota	165 773
Áncash	Huaraz	164 768
Tumbes	Tumbes	162 879

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

1.3.2. Análisis del entorno competitivo

A. Rivales en la industria

La producción de muebles a nivel nacional presenta un avance muy elevado, los factores que explican este avance son: el aumento de ingresos de la población y el crecimiento del número de nuevas viviendas y oficinas.

La rivalidad entre las empresas existentes en el mercado arequipeño es intensa en el rubro de muebles y los principales actores en esta industria son todas aquellas mueblerías y los distintos centros comerciales ubicados en la ciudad de Arequipa, dichos actores son los competidores directos de la empresa en estudio ya que ofrecen los mismos productos pero se diferencian en tener campañas de publicidad agresivas y servicios de postventa que atraen a los clientes.

La rivalidad que se da entre los actuales competidores está establecida por dos factores los cuales son el precio y diseños innovadores. Los que compiten por el precio ofrecen productos mucho más baratos y de menor calidad mientras que los que compiten en diseño cuentan con personal calificado con mucha experiencia en el diseño de muebles.

La Mueblería Delgado cuenta con su propio taller y local comercial donde se producen muebles de sala para el mercado local, trabajando bajo pedido de clientes individuales o empresariales.

Sin embargo, la Mueblería Delgado se ha desarrollado enormemente en este rubro gracias a la excelente calidad e innovación de todos sus muebles, siendo esta reconocida por el cliente el cual al quedar satisfecho y complacido por los muebles adquiridos recomienda a familiares, compañeros de trabajo entre otras personas allegadas a él a adquirir sus muebles en dicha empresa.

B. Compradores

El poder de negociación de los clientes de la Mueblería Delgado es alto, debido a que la competencia es intensa y los clientes tienen cada vez

más una amplia variedad de opciones y/o alternativas que ofrecen las tiendas de muebles a nivel local.

Muchos de los clientes de la mueblería en estudio solicitan muebles de diseño único que tengan especificaciones particulares y la más alta calidad.

La Mueblería Delgado considera de vital importancia controlar el poder de negociación del cliente estando atenta a sus necesidades en cada momento para desear cubrir las lo más rápido posible y que de este modo los clientes no se planteen adquirir muebles de otras empresas.

C. Sustitutos

La amenaza de los productos sustitutos para la Mueblería Delgado es baja, ya que existen productos más económicos disponibles como sillas de plástico, muebles de metal entre otros que pueden llegar a sustituir la demanda de muebles; pero no logran satisfacer al cliente en términos de calidad, durabilidad y comodidad.

Esta amenaza no resulta muy preocupante ya que el público objetivo de la mueblería delgado tiene necesidades que otro tipo de producto sustituto indudablemente no lo pueda satisfacer. Estos productos sustitutos desde el punto de vista estratégico son los que presentan una tendencia desfavorable en la relación calidad-precio, es decir, son más baratos y la calidad de las materias primas utilizadas para fabricarlos son de mala calidad.

Los muebles de sala dan un toque clásico a la decoración de una casa u oficina que nunca pasará de moda no importa cuánto cambie y también se caracteriza por su durabilidad ya que un mueble de sala tiene una vida útil de cinco a 20 años dependiendo del tipo de madera, tela e insumos que se utilicen.

La Mueblería Delgado cada día está en constante mejoramiento de la calidad de sus productos con el fin de ofrecerles una variedad de productos de la mejor calidad.

D. Proveedores

Los proveedores de la Mueblería Delgado tienen un nivel bajo de negociación, esto debido a que en el Perú existen numerosas empresas que ofrecen productos con la misma calidad que pueden satisfacer las necesidades de la empresa en términos de diseño, calidad, etc.

La Mueblería Delgado trabaja con proveedores de telas y cueros sintéticos que están vinculados a las decisiones de los compradores a través de las funciones de diseño y comercialización. Una de las estrategias de la empresa es mantener una muy buena relación con sus proveedores con el único fin de alcanzar el éxito en el mercado.

E. Nuevos participantes

No existe barrera alguna que impida el ingreso de nuevas empresas en el sector de muebles.

La amenaza de los nuevos participantes en la industria es baja, pueden ingresar al mercado pero en realidad no es algo que pueda suceder con facilidad ya que la inversión que se tiene que realizar es muy alta, tanto en maquinaria, como en infraestructura y personal.

La cantidad significativa de las inversiones financieras y la experiencia son necesarias para convertirse en una fábrica de muebles.

Lo que sí representa una amenaza son las empresas que se encuentran ya en el mercado y decidan invertir en investigación y desarrollo con el fin de obtener ventajas competitivas.

Actualmente ingresan al mercado arequipeño muebles de Lima, de las zonas de Villa El Salvador y Villa María del Triunfo. Sin dejar de lado la oferta de muebles importados lo cuales son mayormente ofrecidos en la mayoría de tiendas por departamento que otorgan facilidades crediticias, que tienen como ventaja sus precios competitivos pero en muchos de los casos de menor calidad en la madera, tela e insumos que utilizan.

1.3.3. Análisis de la posición competitiva: factores clave de éxito

Según el Análisis competitivo de la industria del mueble, elaborada por Roweeta, (1994): El crecimiento potencial de la industria presenta oportunidades sustanciales, atrae a un gran número de nuevos competidores y requieren que la mayoría de los competidores realicen inversiones sustanciales de capital para mantener el ritmo en cuanto a la facilidad de entrada, no existen barreras para el ingreso de nuevas empresas; la intensidad de la competencia es media a nivel nacional; el competidor más fuerte a nivel nacional es Lima.

La matriz del perfil competitivo se basa en los factores claves de éxito que afectan a todos los competidores, y son críticos para el éxito de la industria del mueble (D'Alessio, 2008).

La Mueblería Delgado considera los siguientes factores clave de éxito:

- Participación en el mercado.
- Capacidad de gestión de las empresas.
- Calidad del producto.
- Mano de obra calificada para la producción.
- Diseño e innovación.
- Puntualidad en la entrega de pedidos.
- Tecnología, equipo y maquinaria especializada.

En la tabla 1 se muestra como referentes tres empresas las cuales son conocidas en la ciudad de Arequipa por la venta de muebles de sala como son: Saga Falabella, Hogar, karola House. La matriz presenta los siete factores determinantes de éxito. Según el análisis realizado, la empresa Saga Falabella ha obtenido un puntaje de 3.64 y la mueblería delgado 1.97 posicionando a la empresa en estudio en último lugar. Bajo este análisis la empresa debe trabajar estrategias que mejoren las respuestas de la empresa. Como por ejemplo, los factores con valores 1 y 2 deberán ser analizados y generar estrategias creativas para mejorar el servicio de atención al cliente.

Tabla 1
Matriz del perfil competitivo

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO									
FACTORES CLAVE DE EXITO	MUEBLERÍA DELGADO			KAROLA HOUSE		HOGAR		SAGA FALABELLA	
	Peso	Valor	Ponderación	Valor	Ponderación	Valor	Ponderación	Valor	Ponderación
Participación en el mercado.	0.12	2	0.24	2	0.24	4	0.48	4	0.48
Capacidad de gestión de las empresas.	0.10	1	0.10	2	0.20	4	0.40	4	0.40
Calidad del producto.	0.18	4	0.72	2	0.36	2	0.36	2	0.36
Mano de obra calificada para la producción.	0.15	2	0.30	2	0.30	3	0.45	4	0.60
Diseño e innovación.	0.08	3	0.24	2	0.16	3	0.24	4	0.32
Puntualidad en la entrega de pedidos.	0.23	1	0.23	2	0.46	3	0.69	4	0.92
Tecnología, equipo y maquinaria especializada.	0.14	1	0.14	2	0.28	3	0.42	4	0.56
TOTAL	1.00		1.97		2.00		3.04		3.64

Fuente: Elaboración propia

1.4 Análisis interno

La evaluación interna está enfocada a encontrar estrategias que sirvan para capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades. En consecuencia, lo más importante para una organización es identificar sus competencias distintivas, que son las fortalezas de una compañía y que no pueden fácilmente igualarse o ser imitadas por la competencia (D'Alessio, 2008).

A. Análisis de administración / gerencia

El objetivo de la administración es aumentar la productividad como forma de incrementar las posibilidades de competir con éxito en la industria y en los diferentes mercados globales (D'Alessio, 2008).

La Mueblería Delgado pertenece al segmento tradicional, ya que es una microempresa que fabrica muebles de sala artesanal; pero sus productos son reconocidos por todos sus clientes, su procesamiento es artesanal e intensivo en mano de obra, usa tecnología obsoleta (20 años de antigüedad), la venta de sus productos las realiza al contado y en su propio local ubicado cerca al área de producción.

La Mueblería Delgado desarrolla un proceso de planeamiento formal, ya que posee una visión, misión y objetivos estratégicos definidos.

B. Análisis de marketing

Según D'Alessio (2008), el marketing, entendido como la orientación empresarial centrada en satisfacer las necesidades de los consumidores a través de la adecuación de la oferta de bienes y servicios de la organización, es una función importante bajo las actuales condiciones de competencia y globalización.

La Mueblería Delgado afirma que durante los últimos años sus ventas se han incrementado a pesar de la inserción de tiendas por departamento, los retails o malls en la ciudad de Arequipa; sin embargo cabe resaltar que la empresa en estudio no cuenta con un área de marketing definida.

Por otro lado, la empresa no realiza investigaciones de mercado solo se basa en indicadores internos como el número de competidores y el

volumen de materia prima comercializado a través de proveedores en común. La calidad de sus productos es reconocida por los clientes, mientras que la calidad del servicio es negativa debido a que el tiempo de entrega es lento por la deficiente gestión logística de la empresa.

C. Análisis de operaciones y logística

La Mueblería Delgado utiliza madera de tipo tornillo la cual es almacenada en un ambiente libre para un secado continuo, también utiliza telas y/o cueros sintéticos e insumos los cuales son almacenados de manera normal.

Se cuenta con dos almacenes de materia prima y un almacén de producto terminado; dos áreas productivas, carpintería y tapicería, y un área administrativa.

D. Análisis financiero

La Mueblería Delgado presenta la siguiente estructura financiera: el capital que se utiliza para la producción es en un 20% prestado y un 80% propio que proviene del 50% de adelanto que anticipa el cliente para el contrato y elaboración del mueble.

Se brinda facilidades de pago tales como:

- Un adelanto del 50% cuando se firma el contrato y se completa el otro 50% cuando se entregue el producto terminado. Esta forma de pago se da mayormente con los clientes reconocidos por la empresa por los años de trabajo.
- La segunda facilidad es para clientes particulares que pueden ir pagando el mueble según sus ingresos hasta culminar el pago total del mueble; una vez cancelado el monto del mueble, la empresa procede a la fabricación de dicho mueble.

E. Análisis de recursos humanos

Los mayores ingresos de la población, debido a las mayores oportunidades de empleo y reducción de pobreza, permitirán que la clase media siga creciendo, dinamizando y ampliando los mercados de bienes y servicios

financieros y no financieros. Si el Perú sigue creciendo a un ritmo promedio de 6% anual como lo viene haciendo en los últimos cinco años, se alcanzará el PBI per cápita de Chile en nueve años, lo cual se traduce en mejor calidad de vida, mejores estándares educativos, mayor capacitación, y, por ende, mayor productividad para las empresas (MEF, 2011).

La Mueblería Delgado cuenta con personal que tiene muchos años de experiencia trabajando en este rubro, se cuenta con un ambiente laboral agradable y se brinda capacitaciones a los trabajadores mediante la transmisión de conocimientos del maestro al aprendiz.

Dentro de los objetivos estratégicos de la empresa está llevar a cabo un programa de capacitación en un centro de formación donde a través del desarrollo de cursos los colaboradores puedan capacitarse y adquirir las mejoras de las técnicas para reducir los tiempos de producción y mejorar la calidad del producto final.

F. Análisis de tecnología e investigación

El área de investigación y desarrollo orienta sus esfuerzos a la innovación tecnológica e invención científica, en donde dichas características se conviertan en una importante fuente de ventaja competitiva sostenible en el tiempo para la organización que las posea (D'Alessio, 2008).

Actualmente, la Mueblería Delgado no realiza inversión en los temas relacionados a investigación y desarrollo de nuevas tecnologías ya que no asigna recursos necesarios para esta actividad.

1.4.1. Recursos

A. Recursos tangibles

La Mueblería Delgado cuenta con los siguientes recursos tangibles:

1. Local de producción

Se cuenta con local propio de 277 m² de área total en el cual se distribuyen las áreas de almacenes de materias primas (carpintería), almacén de materias primas (tapicería), área de producción y almacén del producto terminado.

2. Local de ventas

También se cuenta con un local de ventas propio de 50 m² en el cual se exhiben los distintos modelos de muebles al cliente.

3. Maquinaria

La Mueblería Delgado cuenta con maquinaria en el área de producción tales como cortadora de madera, torno, cepilladora, cercha, máquina de coser.

B. Recursos intangibles

La Mueblería Delgado cuenta como recurso intangible principal a su personal administrativo y operativo.

1. Personal administrativo

El personal administrativo con el que cuenta la empresa está preparado y constantemente capacitado en temas relacionados a sus distintas áreas.

2. Personal operativo

El personal operativo cuenta con muchos años de experiencia en el rubro de muebles. La empresa en estudio planea realizar un programa de capacitaciones en el cual el personal adquiera más conocimientos y técnicas del rubro.

1.4.2. Análisis de la cadena de valor

A. Actividades primarias

1. Logística de entrada

La Mueblería Delgado no cuenta con un área de compras definida por lo que carece de un sistema de evaluación de proveedores.

Debido a ello se presentan algunas deficiencias ligadas a la realización de pedidos y su respectivo seguimiento, lo cual ocasiona un retraso en los procesos productivos, dichas deficiencias deberán ser solucionadas mediante la utilización de técnicas con el único fin

de añadir valor a los clientes, ya que ellos esperan que el producto tenga la calidad esperada en el tiempo acordado.

2. Procesos

Actualmente la empresa cuenta con un alto grado de flexibilidad en todos sus procesos, ya que el mercado de muebles está cada día en constante cambio de modelos y también porque los clientes en algunas oportunidades generan su propio modelo de mueble.

3. Logística de salida

Uno de los objetivos de la Mueblería Delgado es entregar los pedidos a sus clientes en los tiempos acordados.

La empresa atiende los requerimientos de sus clientes utilizando canales de distribución confiables cuyo objetivo común es atender los pedidos de los clientes con la mayor prontitud y seguridad.

Esta actividad también agrega valor al cliente final por lo que se requiere mantener y mejorar la relación entre la empresa y el canal de distribución para lograr la satisfacción total del cliente.

4. Ventas y marketing

La Mueblería Delgado cuenta con su propio local de ventas en el cual ofrece una gran variedad de muebles al mercado.

Se cuenta con personal debidamente capacitado para que el cliente se sienta cómodo al momento de visitar el local de ventas y de realizar sus consultas acerca del producto.

Actualmente, la empresa cuenta con su página de facebook donde muestra al público en general su variedad de modelos pero también considera que es muy importante contar con publicidad en medios de comunicación masiva, por lo que se debe de desarrollar estrategias de marketing que permitan tener un acercamiento al mercado con el fin de incrementar su rentabilidad.

5. Servicios

La Mueblería Delgado ofrece al cliente un servicio de reparación en el caso de que el producto tenga algún desperfecto, esta actividad

también agrega valor al cliente final ya que le genera más confianza al cliente al momento de adquirir sus muebles.

La Mueblería Delgado considera todas estas actividades como acciones generadoras de valor al cliente final. Estas actividades son desarrolladas y monitoreadas por la empresa con el único fin de lograr la satisfacción del cliente.

1.5. Análisis estratégico

1.5.1. Análisis FODA

B. Fortalezas

- Más de quince años de presencia en el mercado.
- Conocimiento de los procesos de producción.
- Alto grado de flexibilidad en sus procesos.
- Bajo nivel de endeudamiento.
- Productos elaborados con creatividad y adecuados a tendencias del mercado.
- Reconocimiento por parte de sus clientes.
- Óptima capacidad de producción.

B. Oportunidades

- Crecimiento de la población.
- Incremento de ingreso per cápita.
- Aprovechar las fallas que deja la competencia en el mercado.
- Incrementar la comunicación con los clientes a través de los avances tecnológicos.
- Ampliar el mercado hacia clientes grandes (decoradores, arquitectos, etc.).

B. Debilidades

- Baja inversión para el crecimiento de la empresa.

- Trazabilidad ineficiente en las operaciones logísticas.
- Inadecuada planificación y control de pedidos.
- Inapropiada distribución del almacén de materia prima.
- Retrasos en la entrega de producto terminado al cliente.
- No cuenta con mano de obra calificada.

B. Amenazas

- Aparición en el mercado peruano de nuevos competidores.
- Aparición de productos sustitutos.
- Importación de muebles de baja calidad pero con buena presentación y apariencia.
- Ventas bajas por imitación de nuestros productos.

1.5.2. Matriz FODA

En la tabla 2, se muestran los cuatro cuadrantes de la matriz: fortalezas y oportunidades (FO), debilidades y oportunidades (DO), fortalezas y amenazas (FA), y debilidades y amenazas (DA) (D'Alessio, 2008). Se obtuvieron 9 estrategias que se detallan a continuación:

- Fabricar muebles para cubrir la demanda a nivel nacional.
- Difundir la venta de productos de la empresa en estudio utilizando redes sociales.
- Promover incentivos al personal que aporte ideas de nuevos modelos de muebles que generen buenas expectativas en los clientes.
- Plantear promociones en los distintos modelos de muebles.
- Mejorar el sistema logístico actual.
- Generar mayor valor al cliente.
- Diseñar una nueva distribución del almacén.
- Desarrollar estudios de mercado.
- Desarrollar un programa de capacitación para mantener al personal preparado.

Tabla 2
Matriz FODA

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		<p>F1 Más de nueve años de presencia en el mercado.</p> <p>F2 Conocimientos de los procesos de producción.</p> <p>F3 Alto grado de flexibilidad en sus procesos.</p> <p>F4 Bajo nivel de endeudamiento.</p> <p>F5 Productos elaborados con creatividad y adecuados a tendencias del mercado</p> <p>F6 Reconocimiento por parte de sus clientes.</p> <p>F7 Óptima capacidad de producción.</p>	<p>D1 Baja inversión para el crecimiento de la empresa.</p> <p>D2 Trazabilidad ineficiente en las operaciones logísticas.</p> <p>D3 Inadecuada planificación de pedidos.</p> <p>D4 Inapropiada distribución del almacén de materia prima.</p> <p>D5 Retrasos en la entrega del producto terminado al cliente.</p> <p>D6 No cuenta con mano de obra calificada.</p>
OPORTUNIDADES	<p>O1 Crecimiento de la población.</p> <p>O2 Incremento del ingreso per cápita.</p> <p>O3 Aprovechar las fallas que deja la competencia en el mercado.</p> <p>O4 Incrementar la comunicación con los clientes a través de los avances tecnológicos.</p> <p>O5 Ampliar el mercado hacia clientes grandes (decoradores, arquitectos, etc.)</p>	<p>1 Fabricar muebles para cubrir la demanda a nivel nacional (F1, F2, F3, F5, F6, F7, O1, O2, O5).</p> <p>2 Difundir la venta de productos de la empresa en estudio utilizando redes sociales (F2, F5, F6, F7, O4, O5).</p>	<p>1 Mejorar el sistema logístico actual (D1, D2, D3, D4, D5, O1, O2, O3, O5).</p> <p>2 Generar mayor valor al cliente (D4, O1, O3, O5)</p> <p>3 Diseñar una nueva distribución del almacén (D4, O3, O5).</p>
AMENAZAS	<p>A1 Aparición en el mercado peruano de nuevos competidores.</p> <p>A2 Aparición de Productos sustitutos.</p> <p>A3 Importación de muebles de baja calidad pero con buena presentación y apariencia.</p> <p>A4 Apertura de nuevos centros comerciales con variedad de ofertas.</p>	<p>1 Promover incentivos al personal que aporte ideas de nuevos modelos de muebles que generen buenas expectativas en los clientes (F1, F3, F5, A1, A2, A3, A4).</p> <p>2 Plantear promociones en los distintos modelos de muebles (F5, A2, A3, A4).</p>	<p>1 Desarrollar un programa de capacitación para mantener al personal preparado (D6, A1, A2).</p> <p>2 Desarrollar estudios de mercado (D4, A1, A2, A3, A4).</p>

Fuente: Elaboración propia

1.6 Descripción de la problemática

1.6.1. Problemática

El mercado hoy en día muestra mucha competencia en el sector de los muebles por lo que las empresas están en constante búsqueda de mejorar la atención y generar valor al cliente con el fin de satisfacer sus necesidades cumpliendo a cabalidad con los niveles de calidad y diseños exigidos.

La generación de valor al cliente se obtiene con un eficiente proceso productivo, proceso de abastecimiento, distribución y manejo de materias primas. Todos estos aspectos se logran con una gestión logística eficiente.

La Mueblería Delgado actualmente opera una deficiente gestión logística debido a que en varias oportunidades se han generado rupturas de stocks de los proveedores en pleno proceso de adquisición generando un desabastecimiento total trayendo como consecuencias: esperas de los trabajadores por la llegada a destiempo de las materias primas, incremento en el tiempo de entrega de los pedidos, disconformidad de los clientes.

Una medida para lograr superar estos problemas es proponer una mejora en el sistema de gestión logística de la empresa, por este motivo esta tesis analizará y atacará esos inconvenientes con el fin de proponer técnicas y herramientas que ayuden a superar dichos problemas.

A. Problema general

¿De qué manera la implementación de mejoras en el sistema de gestión logística actual de la empresa impactará en el área de logística?

B. Problemas específicos

- ¿Cuál es el marco teórico necesario para el desarrollo del tema?
- ¿Cuál es la situación actual del sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado?
- ¿Qué problemas presenta la gestión logística actual de la Mueblería Delgado?

- ¿Qué técnicas y herramientas ayudarían a optimizar el sistema de gestión logística actual de la Mueblería Delgado?
- ¿Cómo se mejoraría la eficiencia del proceso de compras de la Mueblería Delgado?
- ¿Cuál sería la nueva distribución del almacén de materias primas (tapicería) de la Mueblería Delgado?
- ¿Cómo sería el software para mantener actualizados los stocks?
- ¿Cuál sería el aumento de la rentabilidad basado en la mejora del sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado?

1.6.2. Objetivos

A. Objetivo general

1. Proponer una mejora del sistema de gestión logística en la Mueblería Delgado, que ayude a generar valor al cliente.

B. Objetivos específicos

2. Desarrollar el marco teórico necesario, con el fin de definir términos relacionados a la gestión logística, para dar un enfoque general del tema.
3. Desarrollar un diagnóstico actual de la Mueblería Delgado, a partir de visitas y entrevistas, para determinar cómo se realiza su gestión logística actual.
4. Identificar y evaluar los problemas que se presentan en la gestión logística de la Mueblería Delgado.
5. Plantear técnicas y herramientas que ayuden a optimizar la gestión logística de la Mueblería Delgado.
6. Mejorar la eficiencia del proceso de compras.
7. Diseñar una nueva distribución del almacén de materias primas.
8. Crear un software que permita tener actualizados los stocks.
9. Proponer un aumento de la rentabilidad basado en la mejora del sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado.

1.6.3. Delimitación de la investigación

A. Delimitación espacial

La presente investigación se desarrolló en la mueblería Alberto Martín, Delgado Valdivia (Mueblería Delgado); la cual se encuentra ubicada en la Av. Argentina 149, Alto Selva Alegre, Arequipa, Perú.

B. Delimitación temporal

El trabajo de investigación se desarrolló en dos fases, las mismas que se han desarrollado paralelamente en el tiempo que se ha venido realizando el estudio; por lo tanto, es una investigación coyuntural o transversal.

1. Primera fase

La primera fase comprende la formulación y elaboración del proyecto de tesis. Iniciado en el mes de enero de 2014 y concluido en el mes de setiembre de 2014.

2. Segunda fase

La segunda fase comprende el monitoreo de las mejora propuestas. Iniciado paralelamente con la implementación de estas en el mes de Junio y concluido en el mes de Agosto de 2014.

C. Delimitación social

En la investigación, se incluye todo el proceso logístico y se involucra a todo el personal de la empresa.

1.6.4. Justificación, importancia y limitaciones de la investigación

A. Justificación

La presente investigación pretende demostrar que tan importante es manejar un sistema logístico eficiente en una empresa, ya que muchas de ellas no lo toman en cuenta a la hora de fabricar y ofrecer sus

productos lo cual hace que tengan retrasos en su proceso productivo y en la entrega de su producto final.

Se justifica la investigación al proponer una mejora en el sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado, para generar un mayor valor al cliente.

La propuesta de mejora daría solución a los problemas que presenta la Mueblería Delgado, logrando mejorar el servicio al cliente lo cual permitiría un aumento de su rentabilidad al ofrecer un producto de calidad y sobre todo entregado en el tiempo acordado.

B. Importancia

El ambiente competitivo en el que se encuentran las empresas que fabrican y comercializan muebles de sala, ha provocado un enfoque diferente en cuanto a la gestión de su logística, el cual se ha vuelto un factor importante en la actualidad.

Es importante que la propuesta de mejora sea implantada de la manera más clara posible, ya que estará al alcance de todo el personal relacionado al área de logística.

Esta propuesta de mejora reducirá los tiempos de espera de trabajadores por la llegada a destiempo de las materias primas y el incremento en el tiempo de entrega de pedidos.

C. Limitaciones

En la presente investigación no existen limitaciones ya que la empresa en estudio brindó la información necesaria para detectar, analizar y mejorar los problemas que presenta su sistema de gestión logística.

En lo que respecta a la bibliografía, actualmente existe mucha información relacionada al tema de investigación, la cual fue consultada navegando en internet, revisando distintos libros y proyectos de tesis.

1.6.5. Tipo y nivel de investigación

A. Tipo de investigación

Por el tipo de investigación, el estudio resulta siendo ser de tipo documental al observarse documentos y de campo por haberse desarrollado entrevistas al personal de la Mueblería Delgado.

B. Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo porque se indica el porqué, la variable independiente permitirá obtener resultados (efecto) para la mejora del sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado.

1.6.6. Método y diseño de la investigación

A. Método de investigación

Para el desarrollo del trabajo de investigación se ha utilizado el método científico por brindar un planteamiento ordenado que empieza con el diagnóstico actual de la empresa; se evalúan los problemas, se formulan mejoras y se ejecutan las mismas sobre la empresa. Se utilizarán técnicas para la obtención de la información, herramientas como la estadística para el análisis de la información y su comprobación.

B. Diseño de la investigación

La investigación se ha acomodado al diseño de investigación experimental ya que se evalúan los cambios que ocurren en la variable dependiente al implementar la variable independiente.

1.6.7. Variables

A. Variable independiente

Sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado.

B. Variable dependiente

Mejora del sistema de gestión logística.

1.6.8. Operacionalización de las variables

Tabla 3
Operacionalización de las variables

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	SUBINDICADORES
Mejora del sistema de gestión logística	1. Análisis del proceso logístico de la empresa	✓Disconformidad del cliente.
		✓Tiempo de entrega de producto final.
		✓Tamaño – mercado.
	2. Descripción del proceso de compras	✓Evaluación de proveedores.
		✓Comunicación con proveedor.
		✓Reclamaciones.
		✓Seguimiento de compras.
	3. Proveedores	✓Localización.
		✓Precio.
		✓Oferta.
		✓Disponibilidad.
		✓Tiempos de entrega de materiales.
	4. Almacenes	✓Distribución del almacén.
		✓Rotación de materiales.
		✓Clasificación de productos.
		✓Gestión de stocks.
		✓Sistema de protección contra incendios.
	5. Inversión	✓Inversión total.
		✓Depreciación.
	6. Evaluación económica	✓TIR.
		✓Flujo de caja.
✓Periodo de recuperación.		

Fuente: Elaboración propia

1.6.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos utilizados, tanto para la recopilación, procesamiento y despliegue de la información, han correspondido a los que en forma regular se emplean para este tipo de investigaciones.

A. Técnicas

Las principales técnicas que se han utilizado para la obtención de información son:

1. Entrevistas

Básicamente es una conversación entre el entrevistador y el entrevistado donde la conversación gira en torno al problema de estudio, con un propósito profesional.

2. Observación

Esta técnica hace el uso sistemático de los sentidos en la búsqueda de datos que se necesitan para resolver el problema de investigación.

B. Instrumentos

Entre los instrumentos utilizados tenemos:

1. La guía de entrevista en la cual se especifican las preguntas a consultar al entrevistado.
2. Hoja Electrónica donde se hará el registro y modificación de datos materia de investigación.

Tabla 4
Operatividad de técnicas e instrumentos

Variable Independiente	Mejoras	Técnicas	Instrumentos
Sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado	Diagnóstico de la situación actual	Observación	Se observará todos los procesos de la empresa
		Entrevista	Guía de entrevista
	Evaluación de proveedores	Observación	Se observarán los cuellos de botella
		Entrevista	Cuestionario
	Distribución del almacén	Observación	Se observará la distribución actual
		Entrevista	Guía de entrevista
	Desarrollo del software	Entrevista	Guía de entrevista
		Observación	Hoja electrónica

Fuente: Elaboración propia

1.7 Resultados esperados

Con la ejecución del presente trabajo de investigación se espera mejorar la productividad de la Mueblería Delgado la cual se verá reflejada en la satisfacción del cliente al adquirir sus productos de calidad y en el tiempo acordado. También se busca una mejor distribución del almacén con el fin de generar unidades de almacenamiento adecuadas para las materias primas y la implementación de extintores para evitar pérdidas provocadas por incendios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Con relación al tema de investigación, se han evaluado proyectos de tesis existentes, fuentes de información primaria y secundaria.

No se ha encontrado ninguna tesis que aborde el mismo tema de investigación; en consecuencia, se da testimonio de la autenticidad de esta investigación.

Se han tomado como referencia el siguiente proyecto:

- **Eduardo Jhon Arrieta Aldave. TESIS: “Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución”. Perú, 2012.** Esta tesis está orientada a optimizar el recorrido de los flujos logísticos, la utilización de los recursos operativos y la eficacia de los procesos del centro de distribución de un operador logístico.

Principales conclusiones:

- La realización de mejoras en los procesos o flujos logísticos de la empresa en estudio representó una gran oportunidad para optimizar el

nivel de servicio brindado a sus clientes y al mismo tiempo le permitió la reducción de sus costos operativos.

- A través de un adecuado análisis ABC de los productos se logró distribuir eficientemente los mismos en los racks, el cual facilitó el agrupamiento de los productos según su nivel de rotación obteniéndose con ello una reducción en los desplazamientos.
- El contar con un inventario controlado, incrementó la probabilidad de conseguir el máximo desempeño en los procesos de atención de pedidos y a la vez se redujeron los reclamos de los clientes.

2.2 Marco teórico del negocio

2.2.1. Mueble

Se entiende por mueble a todo elemento que esté pensado, diseñado y construido a fin de ser utilizado en el espacio de una vivienda o edificación con diferentes usos de acuerdo a su forma o propósito.

Normalmente, el mueble debe estar hecho de materiales resistentes y durables a fin de garantizar a su dueño un largo tiempo de uso. En este sentido, la madera y el metal han sido tradicionalmente los dos materiales básicos para la construcción de muebles, aunque la segunda mitad del siglo XX también permitió el trabajo con otros elementos tales como el plástico, la resina, el cartón, tejidos y otros.

2.2.2. Historia del mueble

Los humanos han tenido muebles desde tiempos remotos, aunque no es posible determinar el momento preciso en que el hombre comienza a utilizar muebles.

La historia del mueble puede rastrearse desde la evolución del hombre, apareciendo primero la función y luego el objeto del mueble. Los primeros muebles no fueron construcciones humanas, sino que eran elementos de la naturaleza que se empleaban como muebles.

Más adelante en la historia del mueble, aparecen los primeros artefactos contruidos por la mano del hombre empleando la madera como material, por su disponibilidad y facilidad de manipulación.

Es más adelante cuando aparecen los primeros muebles contruidos por la mano del hombre. Para su fabricación se utiliza la madera como material dada su disponibilidad y facilidad de manipulación.

2.2.3. Mueblería

Una mueblería es un establecimiento que se dedica a vender diferentes tipos de mobiliarios que pueden ser utilizados para ambientar espacios tales como una casa, una oficina, un negocio, un consultorio y muchos otros.

Por lo general, las mueblerías incluyen entre sus opciones todo tipo de muebles, aunque algunas mueblerías se especializan en determinados tipos de muebles (escritorios y mesas para oficina, muebles de cocina, muebles para niños, muebles de jardín.).

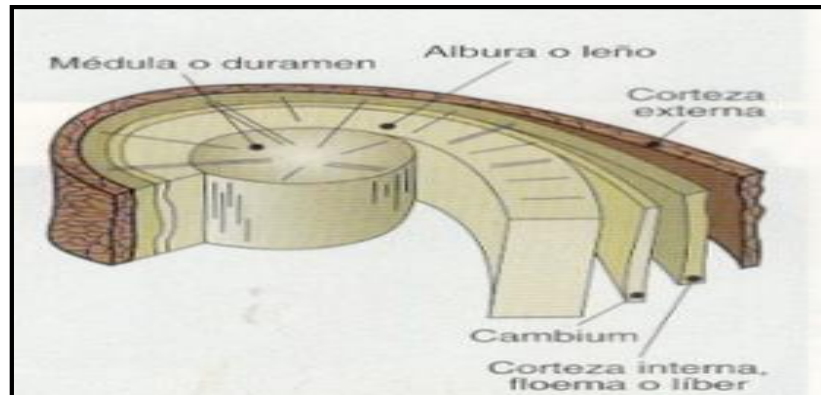
2.2.4. Madera

La madera es un material de gran importancia tecnológica e industrial. Desde la antigüedad se ha utilizado en la fabricación de máquinas y herramientas, en la construcción de viviendas, en la elaboración de muebles, como fuente de energía y en la fabricación de papel.

La madera es una materia prima de origen vegetal que se obtiene de la tala, aserrado y posterior secado de troncos de árboles.

La madera, está formada por un conjunto de células que constituyen un organismo vivo, el árbol. La formación de la madera se debe a una capa generatriz, llamada cámbium, situada entre la corteza y el resto del tronco (Universidad Tecnológica de Chile).

Figura 9
Estructura de la madera

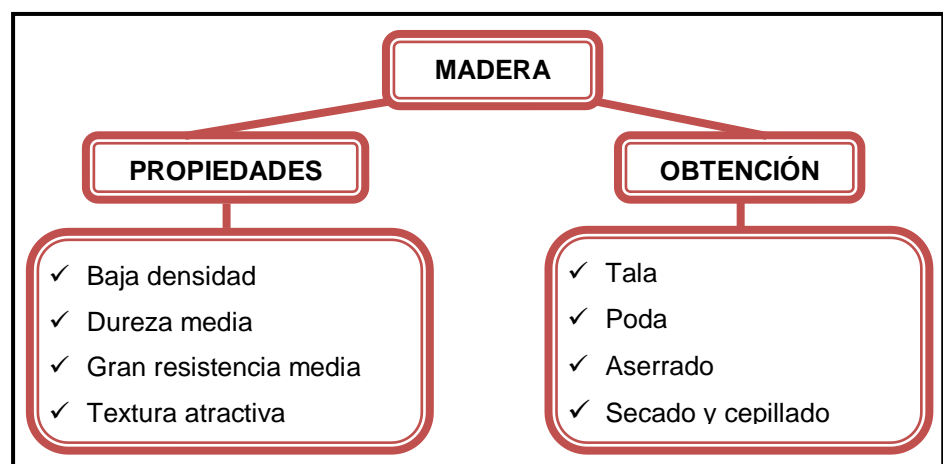


Fuente: Universidad Tecnológica de Chile

2.2.5. Propiedades de la madera

El duramen es resistente al ataque de hongos e insectos. Los usos más comunes son para construcciones livianas, carrocerías, muebles ordinarios y carpintería de obra en general, encofrados, moldura, elementos de mobiliario torneado, parihuelas, embalaje, machihembrados, traslapados, vigas. En la figura 10 se detallan las propiedades más resaltantes y el proceso de obtención de la madera (Confederación Peruana de la Madera).

Figura 10
Propiedades de la madera



Fuente: Elaboración propia

2.3 Marco teórico de la investigación

2.3.1. Gestión de la investigación

A. Logística

“La logística empresarial es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un costo razonable” (Ballou: 2004).

Pau (1998), considera que: "El concepto de logística da a los negocios reglas que permiten a la dirección seguir, valorar, priorizar y controlar todos los distintos elementos de aprovisionamiento y distribución que inciden en la satisfacción del cliente, en los costes y beneficios".

El profesor Lambert integra el término logística en otro más general y la define como la “parte de la gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management (SCM)) que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo con el objeto de satisfacer las necesidades de los consumidores” (Lambert: 1998).

“La logística es fundamental para el comercio. Las actividades logísticas conforman un sistema que es el enlace entre la producción y los mercados que están separados por el tiempo y la distancia” (Cedillo: 2008).

De acuerdo a Novaes y Alverenga (1996), la logística puede subdividirse en:

1. Logística externa

Se encarga del flujo de materias primas e insumos desde afuera para adentro de la empresa. Esta logística es

responsable de la compra, recepción y almacenamientos de los materiales a ser usados en la producción.

2. Logística interna

Se focaliza en el movimiento de los materiales dentro de la empresa. Tienen como responsabilidad el manejo de los flujos de los materiales y gestión del inventario.

3. Logística de entrega

Se ocupa de distribuir los productos a los clientes. Se encarga del procesamiento de pedidos, despacho, transporte y distribución de los productos terminados.

B. Gestión logística

“Hoy día, cada vez más compañías están adoptando el concepto de administración logística integrada. Este concepto reconoce que la prestación de mejores servicios al cliente y la reducción de los costos de distribución requieren de trabajo en equipo tanto dentro de la compañía como entre todas las organizaciones del canal de marketing. Dentro de la compañía, los diversos departamentos funcionales deben colaborar estrechamente para maximizar el desempeño logístico de la compañía. Esta también debe integrar su sistema de logística con los de sus proveedores y clientes para maximizar el desempeño de todo el sistema de distribución” (Kotler, 2004).

C. Gestión de la cadena de abastecimiento

Una cadena de abastecimiento es el conjunto de redes de organizaciones que están envueltas, a través de enlaces corriente arriba y corriente abajo, en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos o servicios en las manos del cliente final (Christopher, 1992).

Tommelein (2003) definió a la gestión de la cadena de abastecimiento (SCM) como la práctica de un grupo de compañías e individuos

trabajando colaborativamente en una red de procesos interrelacionados estructurados con el fin de satisfacer las necesidades del cliente final mientras todos los miembros de la cadena se recompensan.

D. Actividades y gestión de compras

Según Mercado (2006): "Es el conjunto de las operaciones que permiten poner a disposición de la empresa o institución, en tiempo oportuno, en cantidad y calidad deseadas, todos los materiales, productos y servicios necesarios para el cumplimiento de sus objetivos en forma eficaz; todo ello al menor costo posible, sin desmejorar la calidad" (p. 12).

Según Martínez (2007): "La misión general del aprovisionamiento consiste en obtener del exterior a la empresa, los materiales, productos y/o servicios que necesite para su funcionamiento, en las cantidades y plazos establecidos, con los niveles de calidad necesarios y al menor precio que permita el mercado." (p.10).

"Pero para lograr una gestión de compras eficiente debe quedar bien identificada la cadena de suministros de la entidad. Para lograrlo, las empresas deben involucrar en su estrategia, el tránsito por un camino de tres etapas: la integración funcional de cada área de la organización, la integración interna entre las áreas funcionales formando una cadena de suministro interna y la integración externa entre los proveedores, la cadena de suministro interna y los clientes"(Cristopher, 1994).

Sobre las actividades de la gestión de compras Anaya (2000) menciona ocho actividades relevantes, las cuales son:

- Búsqueda y evaluación de proveedores.
- Mantenimiento de un archivo actualizado de productos.
- Analizar variaciones de precios, plazos de entrega y calidad.

- Negociación permanente de precios, calidades, presentaciones y plazos de entrega, en función a las previsiones de compra y calificación del proveedor.
- Previsión de compras, en sus aspectos tanto técnicos como económicos y financieros.
- Planificación de pedidos por artículo y proveedor.
- Preparación de órdenes de compra, lanzamiento y seguimiento de pedidos.

E. Selección de proveedores

Según Carr y Pearson (1999), una de las funciones principales de la gestión de compras es la de buscar e identificar proveedores potenciales y determinar sus cualificaciones como proveedores de la empresa.

Es indiscutible el papel preponderante que juegan los proveedores ya que son el punto de partida de toda la logística empresarial por lo que es necesario hacer una muy buena selección de los mismos.

Pero la selección de proveedores adecuados no es una tarea sencilla, por involucrar una gran cantidad de criterios. Este hecho involucra múltiples criterios, lo que ha generado un conflicto sobre cuáles serían los que realmente definen la calidad del proveedor y qué métodos son los ideales para evaluar su desempeño. Se pueden considerar los siguientes criterios:

- Los productos y servicios en sí.
- La calidad.
- Los precios.
- Sus servicios de atención al cliente.
- Sus procesos de aceptación de reclamos.
- La fiabilidad y facilidad de las entregas.

F. Evaluación de proveedores

Así que, tal y como lo establecen Sánchez-Rodríguez (2005), la implantación de actividades como la evaluación de proveedores supone un incremento del rendimiento de la función de compras y una base para la implantación de actividades avanzadas de desarrollo de proveedores. Una de las actividades es la evaluación formal de proveedores. Con dicha evaluación se pretende valorar minuciosamente el funcionamiento de los proveedores, sus procesos y desempeño. Una vez identificados los fallos y defectos en el funcionamiento, se establecen indicadores y se toman medidas que ofrezcan soluciones efectivas para la corrección de dichos fallos.

Esta actividad es fundamental de cara al funcionamiento de la relación comprador-proveedor, puesto que por encima de la identificación de los errores y defectos que pueda tener un proveedor se pone a prueba la capacidad que tiene éste de sobreponerse y enmendar sus equivocaciones. Igualmente, la evaluación de proveedores genera información útil tanto para seleccionar y reducir la base de proveedores, como para su propio desarrollo (Krause y Ellram, 1997).

G. Gestión de almacenes

“Las bodegas han pasado a ser plataformas desde las cuales, la multimodalidad, sistemas de almacenamientos, sistemas de movimientos de materiales, sistemas de información, sistemas de trazabilidad y sistemas de distribución, han provocado la transformación de los mismos en centros de proceso” (SENA, Estudio de la caracterización de la logística: 2006).

Según Ferrín (2003), almacenamiento se puede definir como aquel proceso organizacional que consiste en tomar las medidas necesarias para la custodia de stock, evitar su deterioro, ya sean estos, insumos o productos terminados necesarios para ventas, producción o servicios.

Para Luguercio (1999:78-79) cuando se refiere a los materiales que se almacenan los clasifica: materias primas o insumos, productos semi-terminados, y productos terminados, que son ubicados en almacenes

de Materia prima, Semi-terminados y Terminados: Los primeros son materiales que se obtienen de la madre naturaleza y que son la base para producir otros productos distintos a sus orígenes.

Estos pueden clasificarse por su origen en animal, vegetal y mineral; los segundos se refieren a los productos intermedios de valor agregado, que se han producido en la planta pero que no han alcanzado su acabado final; los terceros son los productos terminados que han cumplido con su proceso y que son internados al almacén de productos terminados. Estos son transferidos al mercado mediante la vía de las ventas.

El sistema de almacenaje que se escoja proporcionaría instalaciones, equipo, personal y técnicas necesarias para recibir, guardar y embarcar materia prima, productos en proceso y productos terminados. Todo ello de acuerdo con la naturaleza del material que se manejará. Aunque el almacenaje no agregue valor al producto, sí puede reducir al máximo los costos unitarios de almacenamiento.²

H. Clases de almacenes

Los almacenes pueden ser agrupados en distintas categorías según distintos factores: el tiempo que los productos se encontraran almacenados o la procedencia de los mismos, Cálamo (2004) los diferencia de la siguiente manera:

1. Almacenes financieros

Son almacenes de bienes (ya sea insumos o productos finales) que han sido entregados en garantía por un préstamo. A esta mercadería solo tiene acceso el prestamista. En muchos casos se permite que los bienes puedan ser recuperados, en partes, conforme la deuda va disminuyendo. También, se presentan casos en los que se puede cambiar los bienes dados en garantía por otros, obviamente, previa coordinación con el prestamista.

² Bertha Días, Benjamín Jarufe, María Teresa Noriega. (2007). Disposición de Planta. Perú: Fondo Editorial Universidad de Lima.

2. Almacenes aduaneros

Se usan en caso que no se desee recurrir a los almacenes en las terminales marítimos o aéreos. Son más seguros ya que garantizan menos pérdidas por mal manipuleo de la mercadería o robo de la misma, además ofrecen la posibilidad de retirar, parcialmente, la mercadería de sus instalaciones.

3. Almacenes de consignación

Son los almacenes de entidades comerciales. La mercadería es entregada por las empresas productoras con la condición, que esta sea pagada, luego de ser vendida. Este sistema minimiza la inversión necesaria y reduce, considerablemente, el costo de posesión.

4. Almacenes de exportación temporal

Almacenes que se encuentran bajo el control de la SUNAT. Se utilizan para devoluciones a proveedores extranjeros o para remitir algún material para su reparación que debería, luego, volver a internarse.

5. Almacenes de importación temporal

Son almacenes que importan insumos para empresas, de modo que estas pueden ahorrar los costos de impuestos aduaneros o IGV.

I. Funciones del almacén

Para Ballou (1991), en un sistema de almacenamiento o manejo de mercancías distingue tres actividades principales, estas son:

1. Programación efectiva

Como en todo sistema bien organizado, un almacén debe saber, de antemano, qué actividades va a realizar para, de esta manera, preparar los recursos necesarios, calcular el tiempo que necesitará para realizarlas y prevenir cualquier eventualidad. Las actividades que se deben programar, con la

debida anticipación, son las de compras, despachos e inventariados.

2. Traslado dentro del almacén

Esta función se ubica entre la carga y la descarga, se refiere a lo que es el traslado físico de la mercadería dentro de las instalaciones del almacén; es decir, de una ubicación a otra.

Esta es la función en que más cuidado se debe tener, ya que es en la que se generan la mayor cantidad de pérdidas, sea por manipuleo interno, un mal ingreso no verificado o ubicación errada. Esta actividad suele ser realizada con ayuda de los equipos de los cuales el almacén dispone como: carretillas, montacargas, etc.

3. Carga y descarga

Para que un almacén funcione, de manera adecuada, es necesario que tenga un buen control sobre todo lo que en él se ingresa y despacha. Esto se refiere a mantener las ubicaciones físicas bien definidas: qué clase de mercadería se podrá almacenar en cada una, así como, conocer su capacidad y cualquier otra característica necesaria. En el proceso de carga muchas veces, está incluido el proceso de ubicación de la mercadería dentro del almacén, aunque en otros almacenes ambos procesos se encuentran separados, como en los que se requieren de un equipo especial para la descarga y otro para la ubicación.

El proceso de carga puede llegar a ser un poco más complicado que el de la descarga, pues, en algunos almacenes, se realiza una inspección previa a los materiales que se están retirando, además, según sea la naturaleza de la mercancía, en ciertas ocasiones, se deberá pasar por un proceso de empaquetado.

J. Codificación de productos

Debido a la gran variedad de productos con los que se trabaja en empresas logísticas, es fundamental tener una codificación apropiada para la mercadería que en ellas se maneja. Este tratamiento del almacén permite obtener grandes ventajas en lo que se refiere a las gestiones de compra, almacenamiento y control de stocks (Ferrín, 2003).

K. Creación de valor en un almacén

Según Cálamo (2004), las principales actividades de creación de valor en un almacén son las siguientes:

1. Rotación de mercadería

Esto se refiere a evitar que los productos se vuelvan inservibles por razones de perecibilidad u obsolescencia.

Un almacén que tiene una gestión adecuada del mismo, está organizado para que, en la medida de lo posible, siempre despache la mercadería más próxima a vencerse.

2. Minimizar pérdidas

Este tema es muy importante ya que es lo que se muestra, directamente, a ojos de los clientes; es decir, a los dueños de la mercadería que se almacena.

Todo almacén debe poner el máximo cuidado cuando manipula lo que se le ha confiado para así evitar cualquier pérdida, ya sea por deterioro debido a manipuleo interno o, peor aún, por robo. Un almacén que no puede controlar este aspecto está condenado a desaparecer.

3. Mantener un buen nivel de stocks

Todo almacén tiene una capacidad, la cual no puede superar, ya que el hacerlo podría implicar posibles pérdidas, debido a que la mercadería se agruparía en espacios más estrechos de lo recomendable, impidiendo que se mantenga la calidad de la

misma. De igual manera que existe una máxima capacidad, que no debe superarse, es importante, también, tomar en cuenta que se conservará un mínimo de stock de mercadería almacenada y, en la variedad adecuada, de modo que no se tenga problemas con satisfacer algún pedido repentino.

L. JIT en almacenes

El sistema JIT o justo a tiempo, es una filosofía de trabajo en la cual se minimizan las pérdidas. Domínguez et al. (1995), hace referencia a 5 parámetros a observarse en esta forma de pensar, los cuales llama "5 ceros". Estos son:

1. Cero defectos

Quiere decir eliminar cualquier demora o reproceso por cualquier falla que ocurra durante el proceso. Y, además asegurar la mejor calidad en cada uno. En almacenes se puede aplicar, por ejemplo, en no realizar más desplazamientos de los necesarios, sino, en sólo, utilizar una ruta óptima.

2. Cero averías

Esto se refiere a no tener demoras por motivos de averías de máquinas. Para el caso se puede aplicar de diversas maneras: tener, siempre, cerca repuestos para las averías más comunes, aplicar un buen plan de mantenimiento preventivo, que los operarios tengan conocimientos de mecánica básica, a fin de poder resolver inconvenientes menores, etc.

3. Cero stocks

En la filosofía JIT el tener productos almacenados es algo que se ve como negativo. Para el caso de almacenes esto no se puede aplicar a la mercadería que guardan de sus clientes, ya que entre más mercadería posean almacenada más ganarán. Pero si se puede aplicar a los recursos que interfieran y quiten

espacio como balones de gas o baterías eléctricas de montacargas.

4. Cero plazos

Este acápite se refiere a eliminar todo tiempo de espera que sea innecesario en el proceso y pueda perjudicar el desempeño de la empresa y que afecte la imagen de la misma o la del cliente, de modo que se alcance un nivel operacional muy fluido. Para el caso en estudio consistiría en no tener demoras durante los traslados de mercadería, por motivos que no tengan que ver con la operación. Como conversar entre los operarios o detenerse a descansar.

5. Cero papeles

Se refiere a eliminar la burocracia de la operación, ya que el JIT toma a la sencillez y eliminación de costos superfluos. Por tal en su aplicación, al caso, se entiende como tener la cantidad justa y necesaria de papeles y autorizaciones para manejar la mercadería en el almacén.

M. Gestión de transporte

Escoger el modo óptimo de transporte puede marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso en los negocios. En consecuencia, se aconseja que las empresas evalúen sistemáticamente los diferentes modos de transporte que tienen a su disposición. Las pequeñas empresas quizás quieran delegar este análisis a los agentes de transporte. Aun así, deben conocer el transporte lo suficiente como para supervisar y evaluar el cumplimiento de los transportistas. Con independencia del tamaño de la compañía o de la estructura de la gestión elegida, deben tenerse en cuenta los siguientes elementos básicos de la gestión de transporte:³

- El Principio fundamental de los costos descuentos por volumen.

³Ciro Villegas Chamorro, Logística Integral (Operaciones y Estrategias), pág. 185.

- El impacto de los costos de transporte en el precio de la mercadería.
- Rapidez de entrega.
- Sistema de Pago.

N. Gestión de inventarios

Según Plossl, G. (1987) se define el inventario como el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados. Deben aparecer en el grupo de activos circulantes.

Los inventarios son los bienes de una empresa destinados a la venta o a la producción para su posterior venta, tales como materia prima,

producción en proceso, artículos terminados y otros materiales que se utilicen en el empaque, envase de mercancía o las refacciones para el mantenimiento, que se consuman en el ciclo normal de operaciones (IMPC, 2002).

O. Mejora continua

Eduardo Deming (1996), según la óptica de este autor, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

James Harrington (1993), para él, mejorar un proceso significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable.

Padi Kabboul (1994) define el mejoramiento continuo como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

Según Harrington (1987): "En el mercado de los compradores de hoy el cliente es el rey", es decir, que los clientes son las personas más

importantes en el negocio; por lo tanto los empleados deben trabajar en función de satisfacer las necesidades y deseos de estos. Son parte fundamental del negocio, es decir, es la razón por la cual éste existe; entonces merecen el mejor trato y toda la atención necesaria.

P. Actividades básicas del mejoramiento

Según Harrington (1987), existen diez actividades de mejoramiento que deberían formar parte de toda empresa, sea grande o pequeña:

1. Compromiso de la alta dirección

El proceso de mejoramiento debe comenzarse desde los principales directivos y progresa en la medida al grado de compromiso que estos adquieran, es decir, en el interés que pongan por superarse y por ser cada día mejor.

2. Consejo directivo del mejoramiento

Está constituido por un grupo de ejecutivos de primer nivel, quienes estudiarán el proceso de mejoramiento productivo y buscarán adaptarlo a las necesidades de la compañía.

3. Participación total de la administración

El equipo de administración es un conjunto de responsables de la implantación del proceso de mejoramiento. Eso implica la participación activa de todos los ejecutivos y supervisores de la organización. Cada ejecutivo debe participar en un curso de capacitación que le permita conocer nuevos estándares de la compañía y las técnicas de mejoramiento respectivas.

4. Participación de los empleados

Una vez que el equipo de administradores esté capacitado en el proceso, se darán las condiciones para involucrar a los empleados. Esto lo lleva a cabo el gerente o supervisor de primera línea de cada departamento, quien es responsable de adiestrar a sus subordinados, empleando las técnicas que él aprendió.

5. Participación individual

Es importante desarrollar sistemas que brinden a todos los individuos los medios para que contribuyan, sean medidos y se les reconozcan sus aportaciones personales en beneficio del mejoramiento.

6. Equipos de mejoramiento de los sistemas (equipos de control de los procesos)

Toda actividad que se repite es un proceso que puede controlarse. Para ello se elaboran diagramas de flujo de los procesos, después se le incluyen mediciones, controles y bucles de retroalimentación. Para la aplicación de este proceso se debe contar con un solo individuo responsable del funcionamiento completo de dicho proceso.

7. Actividades con participación de los proveedores

Todo proceso exitoso de mejoramiento debe tomar en cuenta a las contribuciones de los proveedores.

8. Aseguramiento de la calidad

Los recursos para el aseguramiento de la calidad, que se dedican a la solución de problemas relacionados con los productos, deben reorientarse hacia el control de los sistemas que ayudan a mejorar las operaciones y así evitar que se presenten problemas.

9. Planes de calidad a corto plazo y estrategias de calidad a largo plazo

Cada compañía debe desarrollar una estrategia de calidad a largo plazo. Después debe asegurarse que todo el grupo administrativo comprenda la estrategia de manera que sus integrantes puedan elaborar planes a corto plazo detallados, que aseguren que las actividades de los grupos coincidan y respalden la estrategia a largo plazo.

10. Sistema de reconocimientos

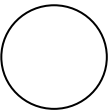

El proceso de mejoramiento pretende cambiar la forma de pensar de las personas acerca de los errores. Para ello existen dos maneras de reforzar la aplicación de los cambios deseados: castigar a todos los que no logren hacer bien su trabajo todo el tiempo, o premiar a todos los individuos y grupos cuando alcancen una meta o realicen una importante aportación al proceso de mejoramiento.

2.3.2. Ingeniería de la investigación

A. Diagrama de operaciones de proceso

Este diagrama representa gráficamente un cuadro general de cómo se realizan procesos o etapas, considerando únicamente todo lo que respecta a las principales operaciones e inspecciones. Con esto, se entiende que única y exclusivamente se utilizaron los símbolos de operación e inspección.

Tabla 5
Principales simbologías de un DOP

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	RESULTADO PREDOMINANTE
OPERACIÓN		Indica las principales fases del proceso, métodos o procedimiento por lo común, cualquier cambio físico, químico, mecánico, que tiene lugar normalmente en un puesto de trabajo.
INSPECCIÓN		Indica que se verifica la calidad de un determinado producto en relación con especificaciones dadas en un estándar.

Fuente: Elaboración propia

B. Diagrama de flujo

Es la representación gráfica de los pasos que se siguen en un proceso para determinar cómo funciona realmente este último, en

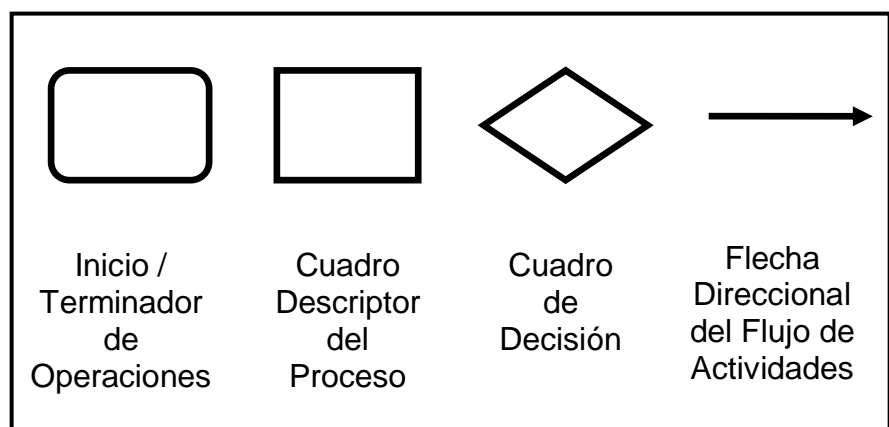
la producción de un resultado. Su consecuencia puede ser un producto, servicio, información o una combinación de los tres. Al realizar el análisis del proceso se pueden identificar las fuentes de los problemas potenciales (Cyber Technologies of América, 2002).

Según Gómez Cejas, Guillermo (1997): El Flujograma o Fluxograma, es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado, etc.

Según Gómez Rondón, Francisco (1995): Los flujogramas o diagramas de flujo son importantes para el diseñador porque le ayudan en la definición, formulación, análisis y solución del problema. El diagrama de flujo ayuda al analista a comprender el sistema de información de acuerdo con las operaciones de procedimientos incluidas, le ayudará a analizar esas etapas, con el fin tanto de mejorarlas como de incrementar la existencia de sistemas de información para la administración.

Figura 11

Principales simbologías de un diagrama de flujo



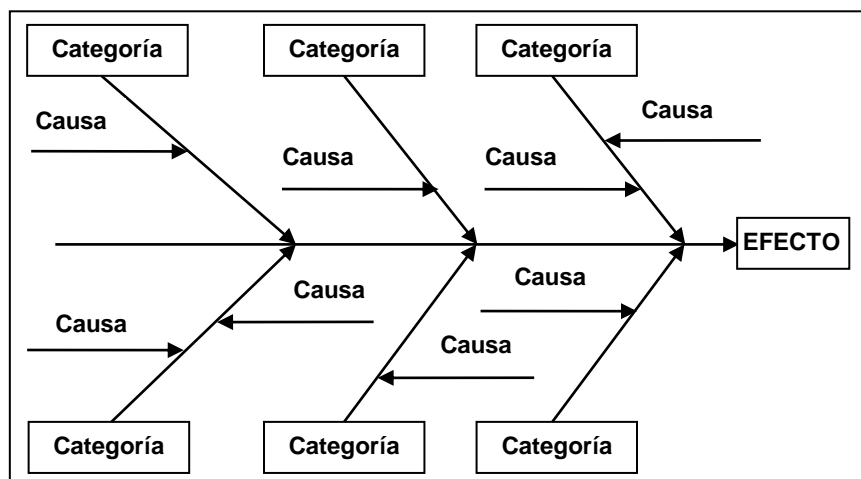
Fuente: Elaboración propia

C. Diagrama causa-efecto

Denominado Diagrama Ishikawa o Diagrama de espina de pescado, propuesto en 1943 por el profesor Kaoru Ishikawa. Es la representación de varias causas de un sistema que pueden provocar un efecto, siendo útil en el estudio de procesos y situaciones (Aiteco Consultores, 2005).

Herramienta creada por Kaoru Ishikawa, se utiliza para presentar las relaciones entre un efecto dado y sus causas potenciales; además de facilitar la solución de problemas desde el síntoma de la causa hasta la solución. Estas causas son organizadas en categorías principales y subcategorías, de manera que la presentación parece el esqueleto de un pescado (fishbone).

Figura 12
Diagrama causa – efecto



Fuente: Elaboración propia

D. Diagrama ABC

Ferrín (2003) propone la técnica ABC como un método para detectar y clasificar los ítems según su valor. Con lo cual se puede mejorar el control sobre la mercadería que tiene más importancia para el almacén.

Técnica creada por Vilfredo Pareto a principios del siglo XX, donde se establece que un análisis de datos es útil en la terminación del factor principal durante la resolución de problemas. Ayuda a localizar los problemas más grandes, permitiendo así el paso a la implementación de prioridades. Típicamente los problemas más pequeños son los que originan gran parte del impacto negativo; si estos se resuelven, podrían obtenerse mayores ganancias en los esfuerzos de mejora (Lenio Tecnología, 2004).

El diagrama ABC propuesto por Pareto permite clasificar los productos en función de los ingresos económicos que otorga a la empresa. La clase "A" contiene cerca del 20% de los productos y el 80% del ingreso en unidades monetarias. Generalmente representa la parte más pequeña y más significativa. En el otro extremo, la clase "C" contiene el 50% de los productos y solo el 5% del ingreso en unidades monetarias. Estos artículos contribuyen muy poco al valor monetario del inventario. En la clase intermedia "B" se encuentra el 30% de los productos y el 15% del ingreso en unidades monetarias. La clasificación de los inventarios en esta forma se llama, con frecuencia, análisis ABC o regla del 80-20. La aplicación del método de Pareto está restringida en los casos en los cuales no se puede establecer una diferenciación determinante de los volúmenes de producción entre los diferentes productos elaborados.

Para elaborar la curva se deben seguir los siguientes pasos: ⁴

- Hacer una lista con la totalidad de productos.
- Establecer la demanda o las ventas de cada producto.
- Establecer los precios de cada producto.
- Construir una tabla de ordenamiento.
- Construir una tabla de importancia.
- Graficar los puntos sobre un eje de coordenadas, donde:

⁴ Bertha Días, Benjamín Jarufe, María Teresa Noriega (2007). Disposición de Planta. Perú: Fondo Editorial Universidad de Lima.

- ✓ X: Productos.
- ✓ Y: Frecuencia.
- ✓ Trazar la curva.
- ✓ Dividir la curva en zonas.

Tabla 6
Clasificación ABC

TIPO DE ARTICULO	% DE ARTICULOS	% DE VALOR
A	20 %	80 %
B	30 %	15 %
C	50 %	5 %
TOTAL	100 %	100 %

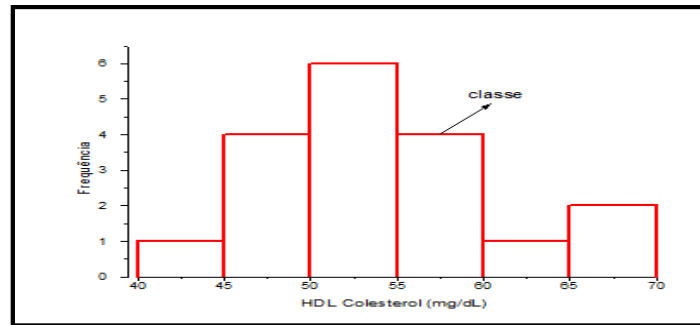
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 6 del 100% del total de artículos, en existencia, en el almacén, solo un 20% encierra la mayor parte del valor de toda la mercadería. Esta técnica ayuda a identificar cuál es el artículo que las personas encargadas del almacén debe tener especial cuidado al momento de trabajar con ellas.

E. Histograma

Es una gráfica de barras que despliega las variables que pueden existir en un proceso. El histograma obtiene datos variables y los organiza, de tal forma que se puedan identificar los factores inestables o defectuosos (Calidad, 2004).

Figura 13
Histograma de distribución normal



Fuente: Elaboración propia

F. Análisis de criticidad

El análisis de criticidad es una técnica que permite organizar las prioridades en resolución de problemas en cada una de las áreas de las empresas, facilitando la toma de decisiones.

Para facilitar la elección en la solución de problemas, de acuerdo al grado de urgencia e importancia que estos tienen en función de la factibilidad de realizarlo, se utiliza los niveles de criticidad. Al aplicar estos niveles, el objetivo principal es identificar aquellas oportunidades de mejora con las cuales se obtenga un alto impacto y una alta factibilidad, con ello se puede lograr el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Tabla 7
Niveles de criticidad

Niveles de Criticidad	
	Crítico
	Semi crítico
	No crítico

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

INICIO Y PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Si se aplica una mejora en el sistema de gestión logística actual entonces permitirá generar más valor al cliente concibiendo así mayores ingresos a la empresa.

3.1.2. Hipótesis específicas

La nueva distribución del almacén optimizará el movimiento de materias primas y reducirá la pérdida de las mismas.

La implementación del nuevo software mejorará el sistema de compras al momento de adquirir exclusivamente telas.

3.2 Gestión de la investigación

La investigación nace como alternativa de solución a los problemas que presenta el área de logística de la empresa en estudio, para lo cual se ha establecido un

cronograma el cual debe ser respetado en todos los aspectos con el fin de lograr los objetivos planteados.

En dicho programa se desarrollan todas las actividades necesarias para obtener información suficiente la cual es analizada y tratada por las técnicas y herramientas mencionadas anteriormente con el fin de identificar problemas y buscar las soluciones que ayuden a optimizar el sistema logístico de la empresa.

También se ha establecido un cronograma de trabajo y los recursos humanos que se necesitan desde el inicio, desarrollo y culminación de la investigación.

3.2.1. Planificación

A. Alcances

En esta investigación se pretende identificar todas las falencias que se encuentran en el sistema logístico de la empresa en estudio, con la finalidad de proponer una mejora de dicho sistema en la empresa, que logre alcanzar una logística eficiente, ya que la empresa tendrá que competir con muchas empresas peruanas e internacionales que ofrecen los mismos productos en el mercado local.

Para el desarrollo de esta propuesta de mejora, se utilizan técnicas y herramientas que permiten analizar todas las falencias del sistema logístico con el fin de dar soluciones que optimicen el sistema logístico actual de la empresa en estudio.

Con la investigación se pretende lograr el desarrollo de la empresa en el mercado la máxima satisfacción del cliente en términos de calidad, diseño y puntualidad en los tiempos de entrega.

B. Cronograma

La tabla 8 muestra únicamente el cronograma de trabajo basado en la constitución del plan de mejora, es decir, abarca el capítulo III y IV

todo lo relacionado a la planificación, diseño, implementación y monitoreo de la mejora.

Existe un cronograma general de tesis (ver anexo 3) en el cual se encuentra a detalle el tiempo que se ha necesitado para el desarrollo de la tesis por cada capítulo.

Tabla 8
Cronograma

ACTIVIDADES	AÑO 2014																	
	Abril		Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Constitución del proyecto de plan de mejora	■																	
Conformación del equipo	■	■																
Levantamiento información			■	■														
Diagnóstico de la situación					■	■	■											
Análisis de la problemática							■	■										
Propuesta y diseño de la mejora																		
Implementación propuesta								■										
- Mejorar el sistema de comunicación de compras								■	■	■								
- Mejorar el sistema de evaluación de prov.										■	■	■						
- Desarrolla el software para gestión proveed.												■	■	■				
- Mejorar el diseño y disposición del almacén																■	■	■
Monitoreo y evaluación de los primeros resultados									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia

C. Recursos humanos

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó el apoyo del alumno, personal de la empresa y un asesor.

1. Alumno

Es el encargado de obtener la información necesaria la cual será tratada y analizada por el mismo alumno para lograr los objetivos propuestos en la tesis.

2. Personal de la empresa

Son aquellas personas que laboran dentro de la empresa, las cuales mediante entrevistas personales dotan de información al alumno para el desarrollo de la tesis.

3. Asesor

Es el encargado de guiar, verificar y corregir los avances que el alumno le presente.

3.3 Diagnóstico del proceso logístico

3.3.1. Análisis del proceso logístico

La Mueblería Delgado cuenta con un pequeño departamento de logística a cargo de un jefe y asistido por un auxiliar de compras que se encarga de la parte operativa de compras y de gestionar los proveedores, además de un auxiliar del almacén que es el encargado de recepcionar los productos y registrarlos para su control.

Tabla 9
Personal del área de logística

CARGO	CANTIDAD
Jefe de logística	1
Auxiliar de compras	1
Auxiliar de almacén	1

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Descripción del proceso de compras

La Mueblería Delgado maneja un sistema de compras ineficiente ya que en muchas oportunidades no ha podido abastecer a las distintas áreas con materiales que requieren las mismas generándose la famosa ruptura de stock que conlleva a un desabastecimiento total de materiales.

Fuera de ello, también existen serios problemas con la entrega de materias primas por parte de los proveedores ubicados en la ciudad de Lima; todos esos problemas se generan por la falta de comunicación y falta de compromiso por parte del responsable de ejecutar la compra ya que no realiza el seguimiento adecuado a la compra.

Todas estas falencias generan muchos inconvenientes a la Mueblería Delgado tales como retrasos en la producción, y por ende, demora en la entrega de pedidos a los clientes.

A continuación, se detalla los pasos que se siguen en el proceso de compras de la Mueblería Delgado actualmente:

A. Análisis de la demanda

En esta etapa el área de producción analiza la demanda de muebles que solicita la gerencia para el mes y analiza que materiales necesitará para cumplir con dicha demanda.

B. Generación de pedido

Una vez analizada la demanda, el área de producción genera el pedido al área de logística. Este pedido contempla la descripción (especificaciones) y las cantidades a pedir del material requerido.

C. Análisis de pedido

El área de logística analiza el pedido de producción con el fin de evitar errores al momento de realizar la compra. También evalúa la disponibilidad de stocks de materiales en su almacén y de no tener stocks del material solicitado por producción procede al siguiente paso.

D. Designación del proveedor

El área de logística designa el proveedor encargado de proveer las materias primas que el área de producción solicita en su pedido.

E. Solicitud de cotización

El encargado de realizar la compra solicita la cotización de los materiales requeridos a los distintos proveedores.

F. Revisión de cotización

Los distintos proveedores revisan la solicitud enviada por el encargado de realizar la compra con el fin de atenderla.

G. Generación de cotización

Una vez revisada la solicitud, los proveedores generan y envían la cotización al encargado de realizar la compra.

H. Evaluación de alternativas

Una vez recibidas las cotizaciones de los proveedores, estas pasan a ser evaluadas por el responsable de la compra.

I. Emisión de orden de compra

Terminada la evaluación de alternativas el encargado emite la orden de compra al proveedor para ser atendida lo más pronto posible.

J. Realización del depósito

Seguidamente, el área de finanzas realiza el depósito con la cantidad solicitada en la cotización.

K. Atención del pedido

El proveedor atiende el pedido con todos los materiales solicitados en la orden de compra.

L. Emisión de factura

El proveedor emite la factura con la descripción de los materiales comprados y es enviada juntamente con el material comprado.

M. Confirmación de envío de pedido

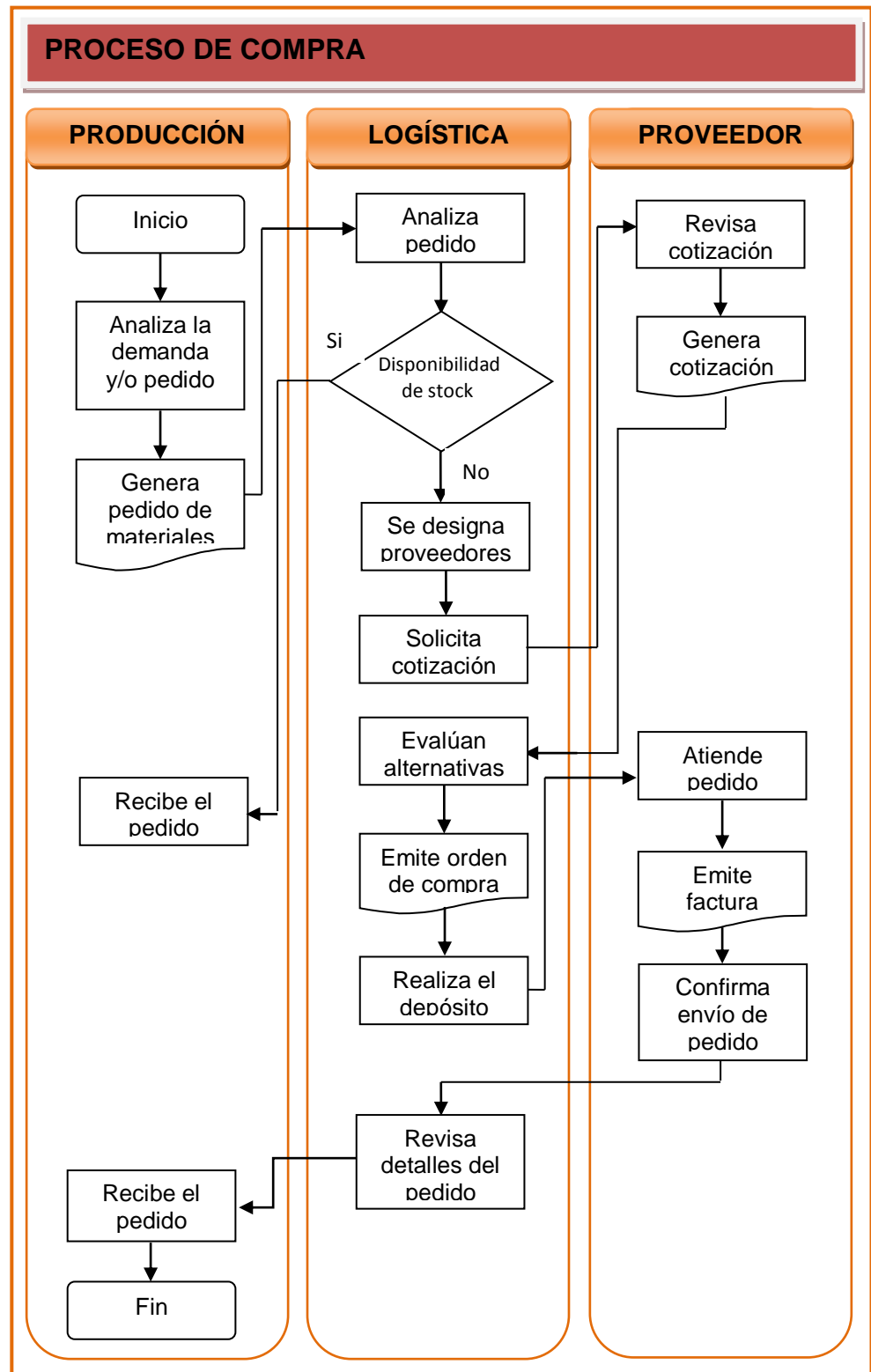
El proveedor confirma el envío del pedido al encargado de la compra mediante una llamada telefónica y un correo electrónico. Cuando las materias primas son compradas en la ciudad de Lima, generalmente, se utiliza el sistema de transporte terrestre para enviar el pedido; el cual demora 48 horas en llegar desde los almacenes del proveedor hasta las instalaciones de la empresa.

N. Revisión de detalles del pedido

El pedido llega a las instalaciones de la empresa y se procede a su revisión general. Esto implica verificar todas las materias primas adquiridas: corroborar con las especificaciones y/o características registradas en el pedido, si la cantidad enviada es conforme a la cantidad solicitada, si el color es el indicado; por último, verificar que el material no tenga ningún desperfecto.

La figura 14 expresa gráficamente las distintas operaciones que componen el proceso de compra actual de la empresa.

Figura 14
Flujograma del proceso de compra



Fuente: Elaboración propia

3.3.3. Proveedores

La Mueblería Delgado cuenta con proveedores ubicados en la ciudad de Arequipa y Lima, generalmente, se trabaja con ambos. La empresa hace uso de los proveedores ubicados en Lima cuando se necesita adquirir telas o cueros sintéticos, ya que en esta ciudad se encuentran las tiendas comercializadoras de telas más grandes a nivel nacional que se caracterizan de las tiendas locales por tener una amplia variedad de modelos y ofrecer productos de calidad al menor precio.

Una de las características principales de los proveedores ubicados en la ciudad de Lima es la constante renovación de sus modelos lo que beneficia a la empresa ya que le permite ofrecer al cliente una amplia diversidad de modelos de telas y cueros sintéticos para la elaboración del tipo de mueble que desee el cliente. Una de las desventajas de los proveedores ubicados en la ciudad de Lima es el tiempo de entrega de pedidos más aún cuando se presentan problemas de stock ya que se tiene que realizar nuevamente la elección de un nuevo modelo que sea del agrado y gusto del cliente y ello demanda más tiempo tanto en la elección del nuevo modelo como el envío de dicho modelo a las instalaciones de la empresa.

Las demás materias primas: madera, espuma, cartón, clavos, algodón, etc., son adquiridos en la ciudad de Arequipa; los proveedores que ofrecen dichas materias primas son distribuidores autorizados de marcas reconocidas en el mercado peruano lo que garantiza su excelente calidad. Una de las ventajas de estos proveedores es que están ubicados cerca a la empresa en estudio lo que beneficia al área de compras en el caso de que se presente alguna ruptura de stock de los materiales mencionados anteriormente.

La Mueblería Delgado no posee ningún sistema de gestión de proveedores, no se realizan evaluaciones ni se lleva una base de incidencias por lo que la mayoría de información que se ha podido recopilar corresponde a lo que recuerda el jefe de logística.

A continuación, se muestra todos los proveedores con los que trabaja la empresa.

Tabla 10
Lista de proveedores

MATERIAS PRIMAS	PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS
MADERA	Maderera Santa Fe de J.J S.R.L. (Arequipa)
	Maderera Lazo S.R.L. (Arequipa)
	Comercial Maderera el Bosque S.R.L.(Arequipa)
TELAS Y CUEROS SINTÉTICOS	Comercial Toronto S.R.L (Lima)
	Multi Top S.A.C. (Lima)
	Tapytel Outlet S.A.C. (Arequipa)
	Tapíz S.R.L (Arequipa)
CLAVOS	Ferretería Vineza S.C.R.L. (Arequipa)
COLA SINTÉTICA	Ferretería Vineza S.C.R.L. (Arequipa)
THINNER	Ferretería Vineza S.C.R.L. (Arequipa)
LACA	Ferretería Vineza S.C.R.L. (Arequipa)
ESPUMAS	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
TEROKAL	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
HILOS	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
TACHUELAS	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
NOZAC (RESORTES)	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
	Redima S.C.R.L. (Arequipa)
GRAMPAS	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
	Redima S.C.R.L. (Arequipa)
CARTÓN	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
	Redima S.C.R.L. (Arequipa)
NAPA SILICONADA	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
ALGODÓN GRIS	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
CIERRE	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
PITA YUTE	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)
	Redima S.C.R.L. (Arequipa)
TELA GRANITE	Comercial Leo E.I.R.L. (Arequipa)

Fuente: Elaboración propia

3.3.4. Almacenes

La Mueblería Delgado actualmente maneja tres almacenes los cuales se detallan a continuación:

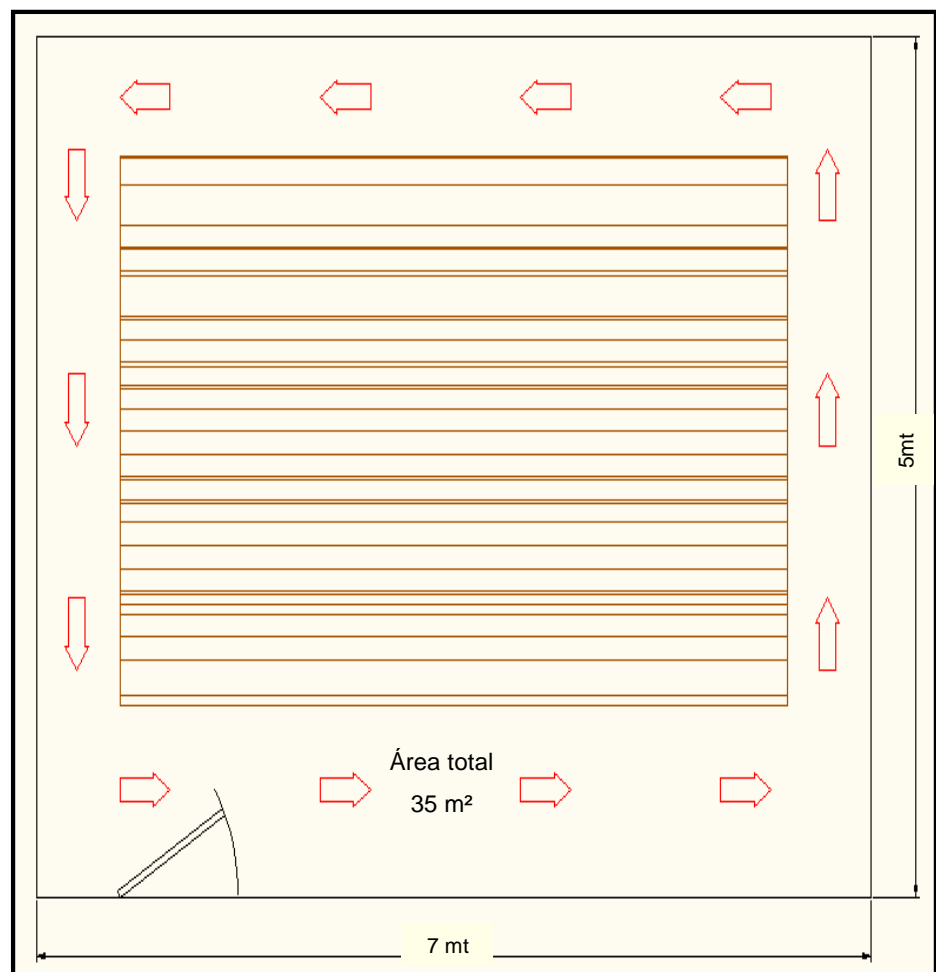
A. Almacén de materias primas carpintería

Este almacén cuenta con 35 m² en donde se almacena únicamente madera; dicho almacén está al aire libre lo cual ayuda a estabilizar la madera evitando ataques de hongos y aumentando su resistencia.

Este almacén genera únicamente costos de electricidad ligados a la iluminación del almacén (2 focos en todo el almacén).

Figura 15

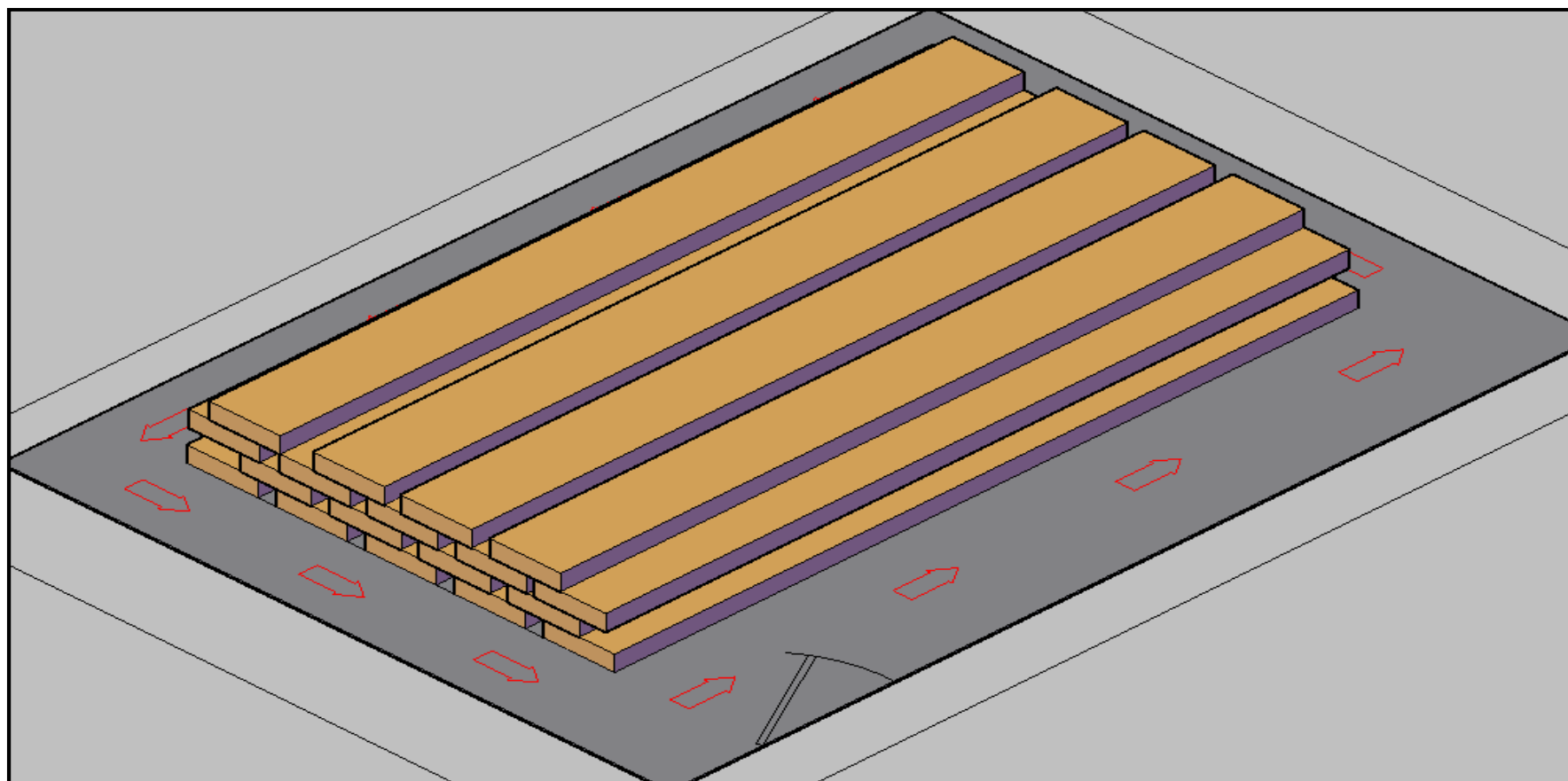
Almacén de materias primas: carpintería (vista superior)



Fuente: Elaboración propia

Figura 16

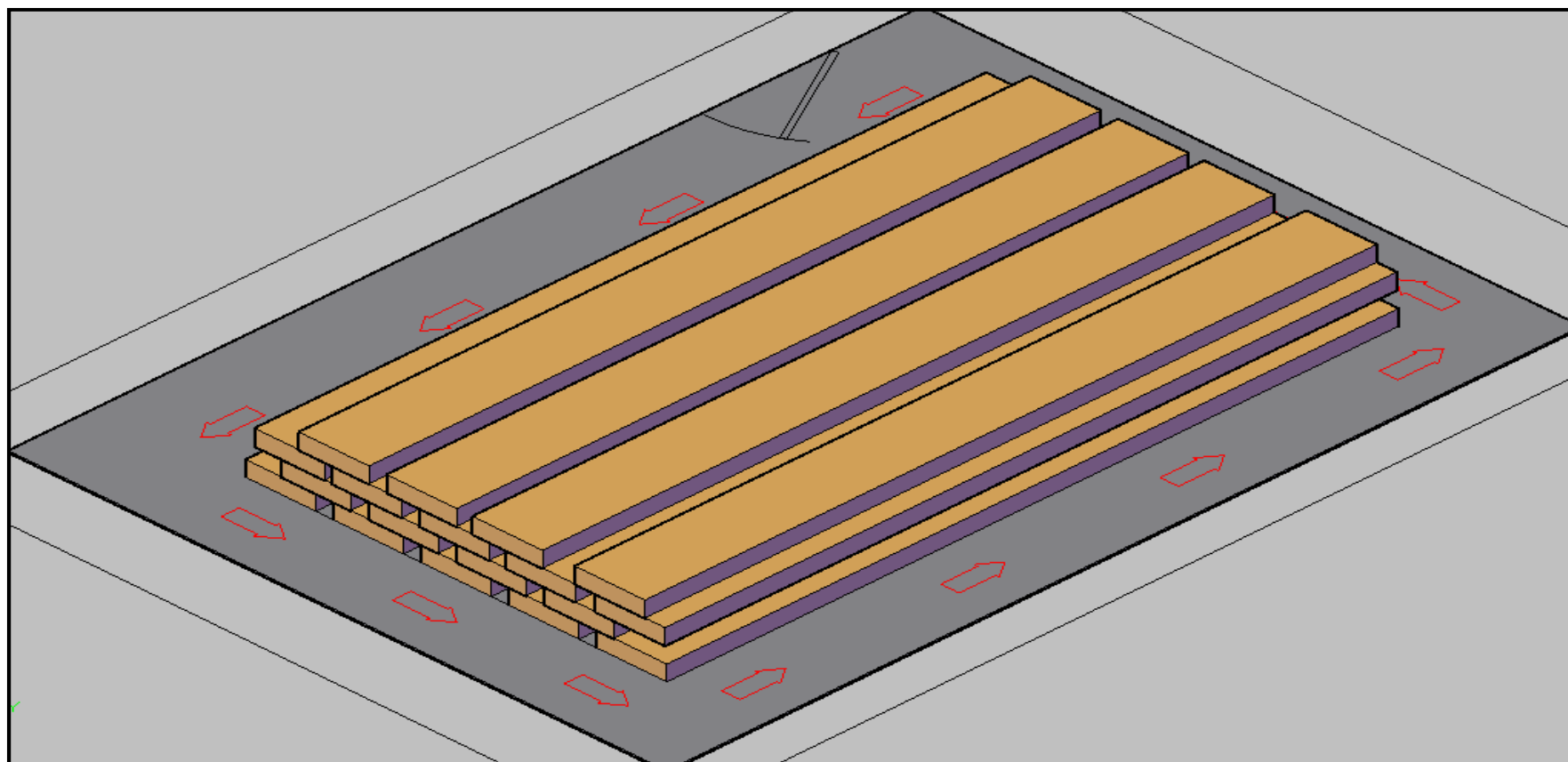
Almacén de materias primas: carpintería (isométrico SO)



Fuente: Elaboración propia

Figura 17

Almacén de materias primas: carpintería (isométrico NE)



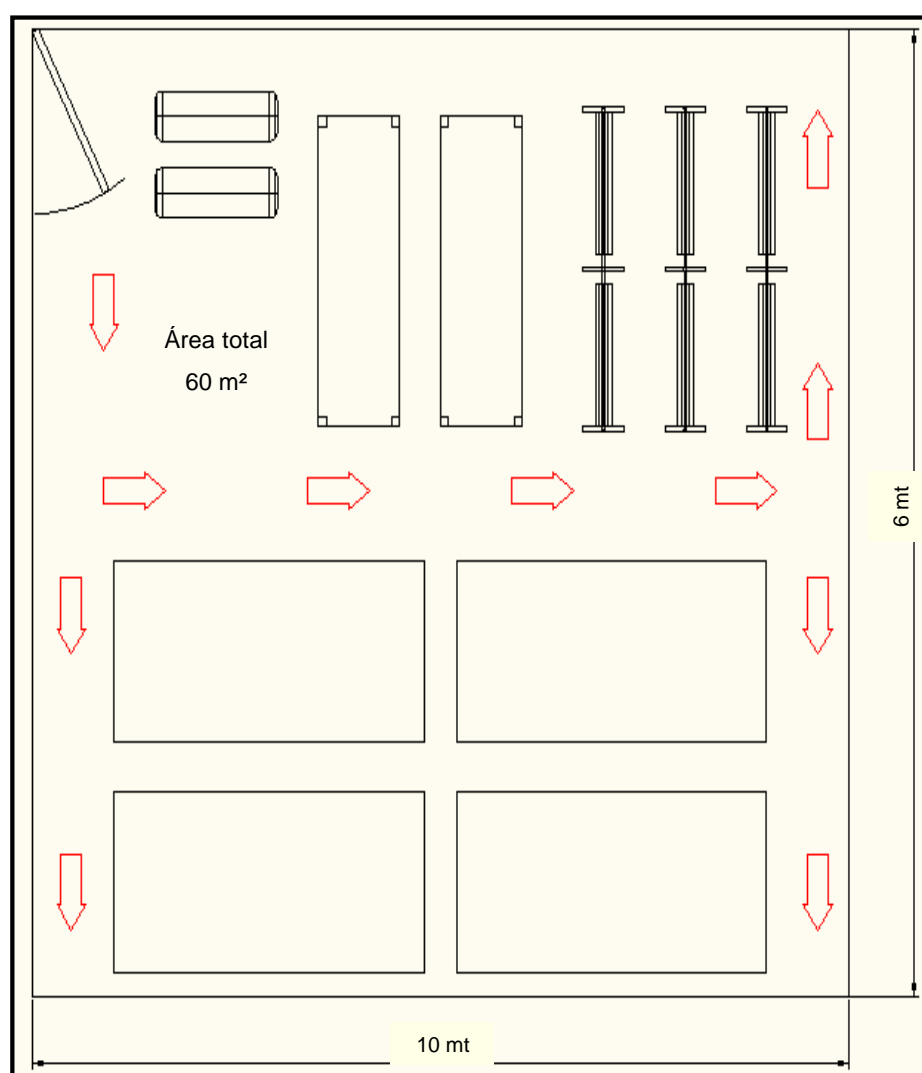
Fuente: Elaboración propia

B. Almacén de materias primas (tapicería / carpintería)

Este almacén cuenta con 60 m², en el cual se almacenan los siguientes materiales: telas, cueros sintéticos, clavos, cola sintética, pintura, thinner, laca, espumas, terokal, hilos, tachuelas, resortes, grampas, cartón, napa, cierre, cuerda, tela granite (ver anexo 6). Este almacén es cerrado para evitar que las distintas materias primas sufran deterioros y genera costos únicamente de electricidad ligados a la iluminación del almacén (4 focos en todo el almacén).

Figura 18

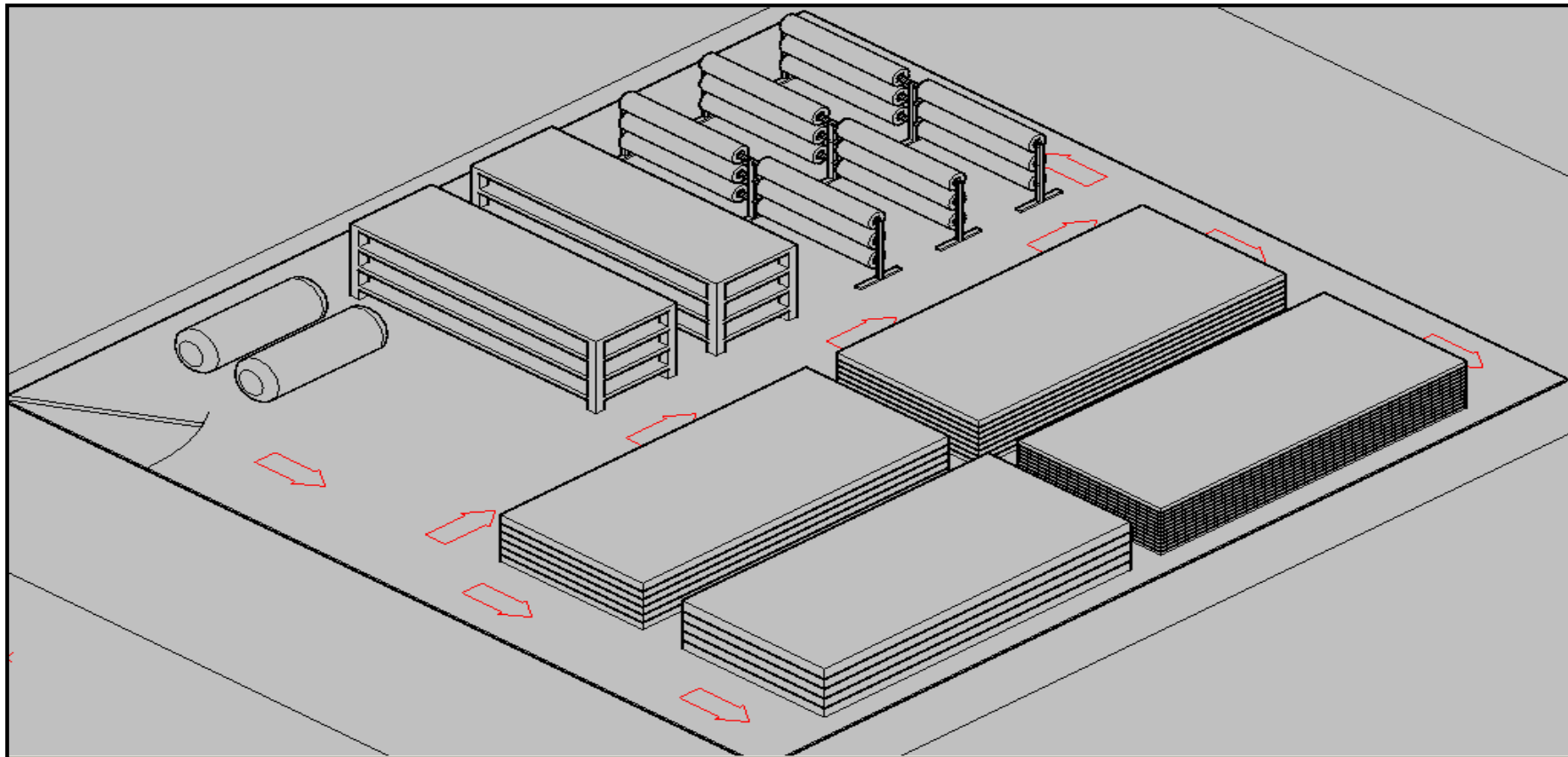
Almacén de materias primas: tapicería (vista superior)



Fuente: Elaboración propia

Figura 19

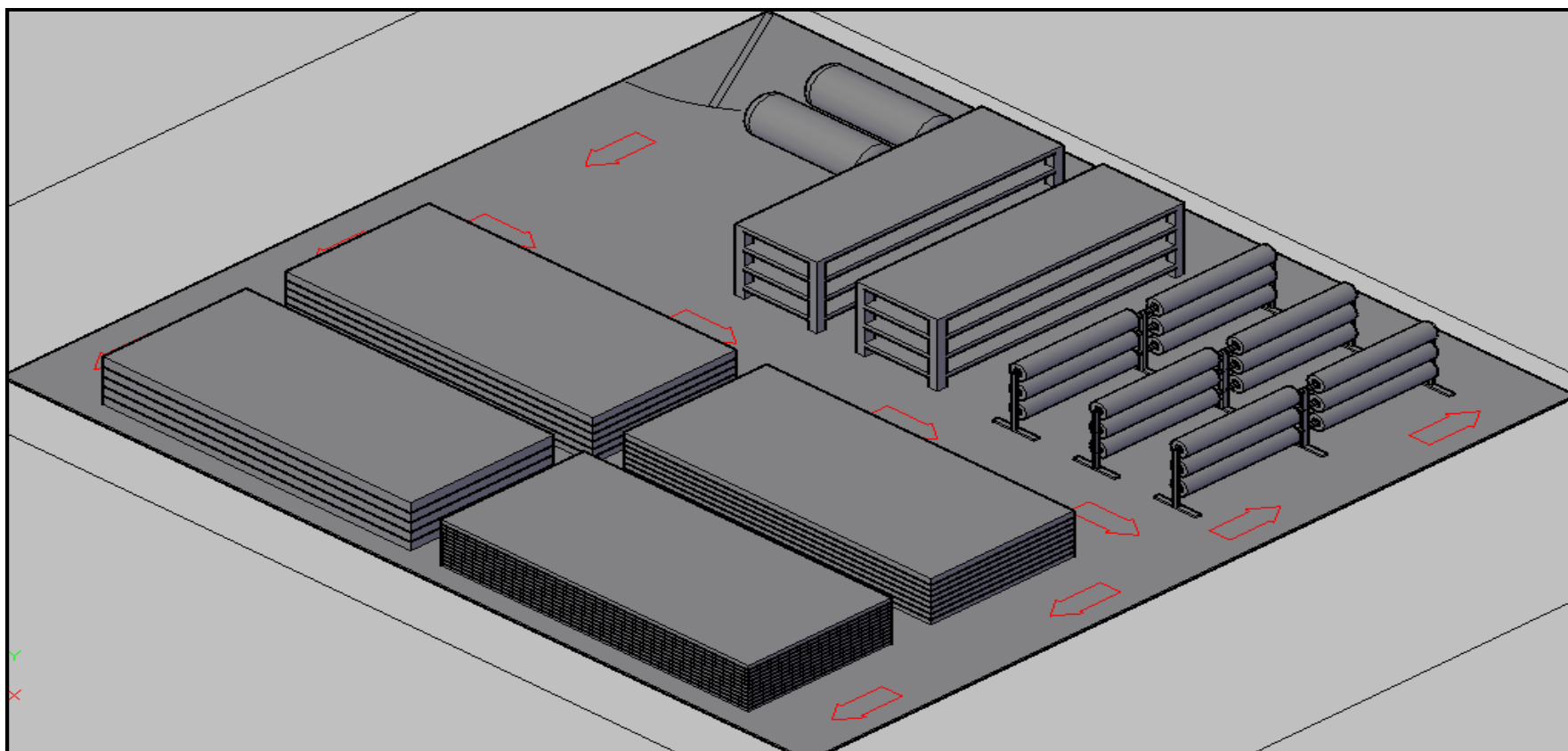
Almacén de materias primas: tapicería (isométrico SO)



Fuente: Elaboración propia

Figura 20

Almacén de materias primas: tapicería (isométrico SE)



Fuente: Elaboración propia

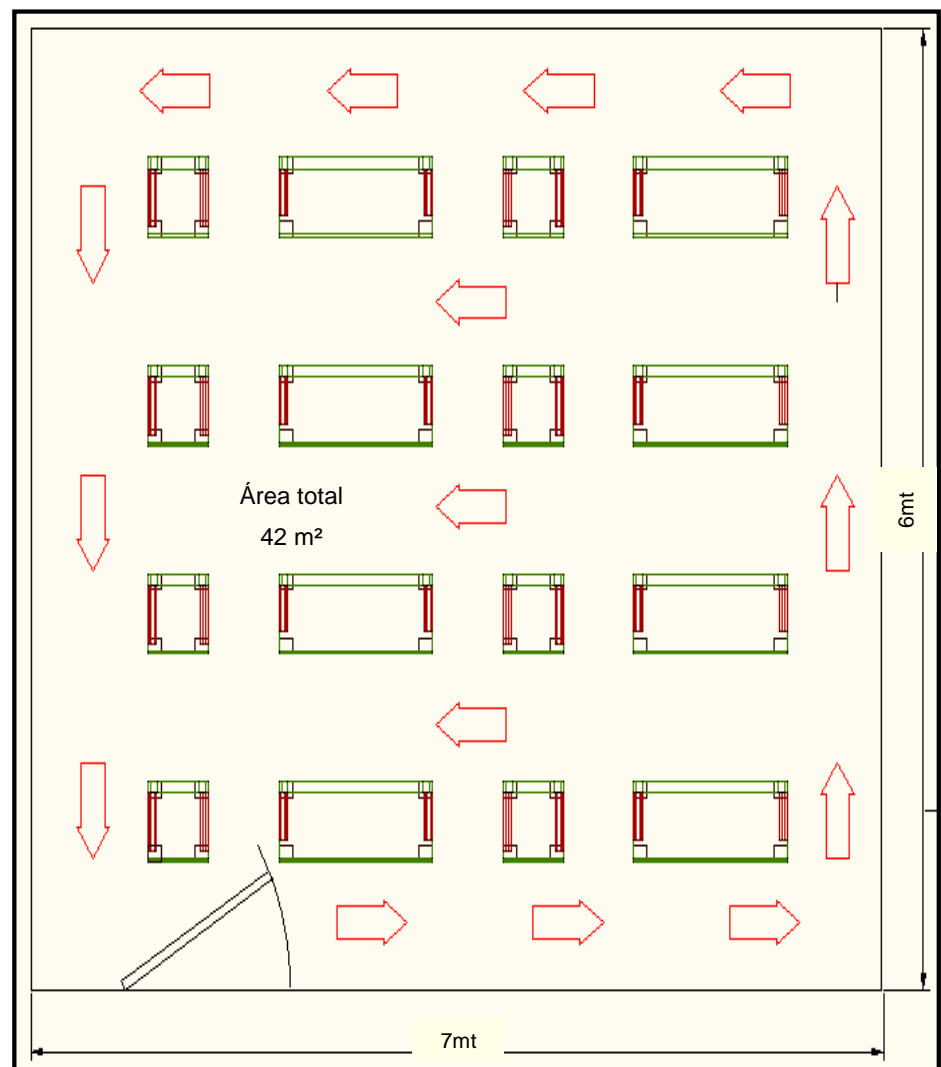
C. Almacén de producto terminado

Este almacén cuenta con 42 m², aquí se almacena el producto terminado; es decir, muebles acabados y listos para ser distribuidos al mercado final.

Dicho almacén es cerrado para evitar que los muebles sufran deterioros provocados por el polvo, lluvia, y otros agentes externos.

Este almacén genera únicamente costos de electricidad ligados a la iluminación del almacén (4 focos en todo el almacén).

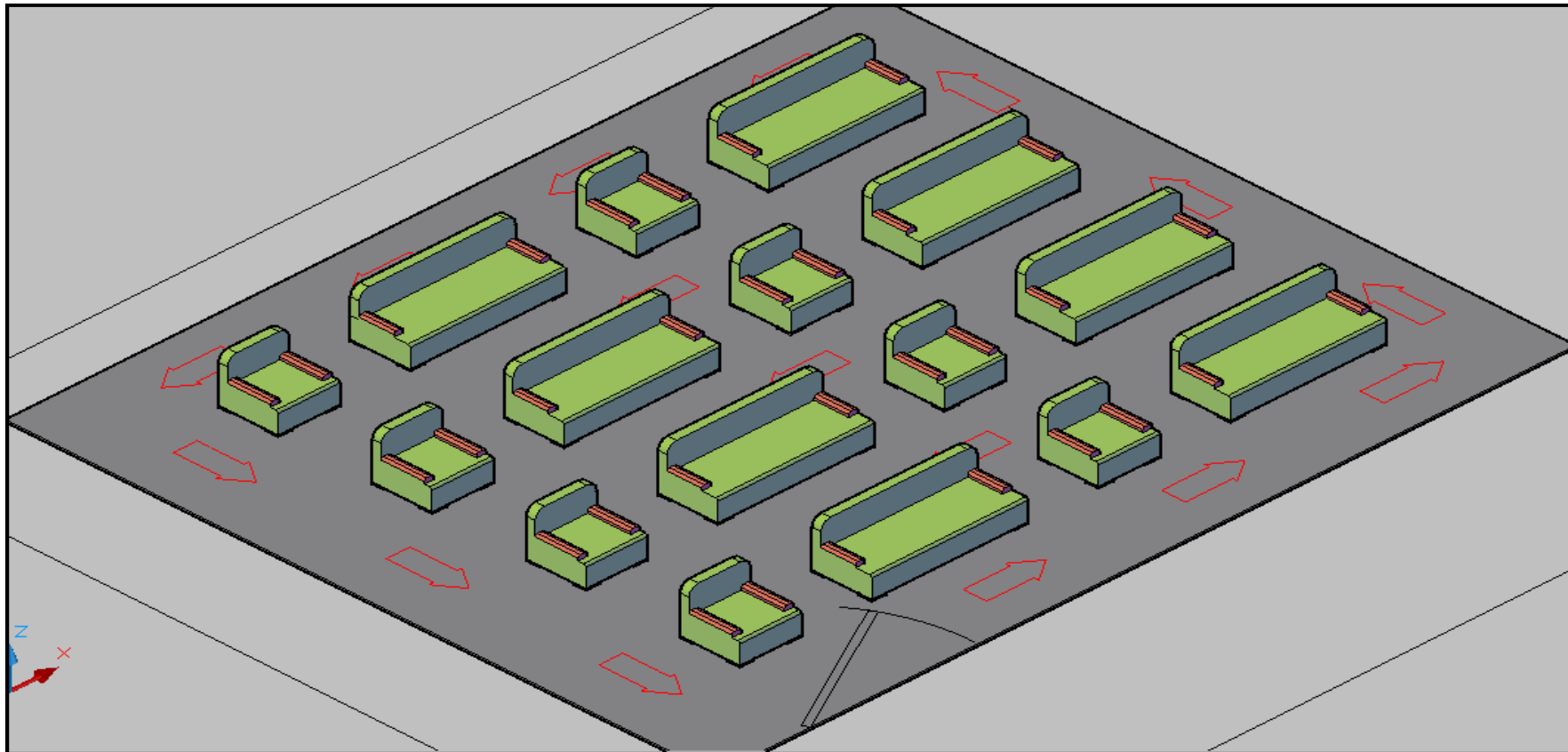
Figura 21
Almacén del producto terminado (vista superior)



Fuente: Elaboración propia

Figura 22

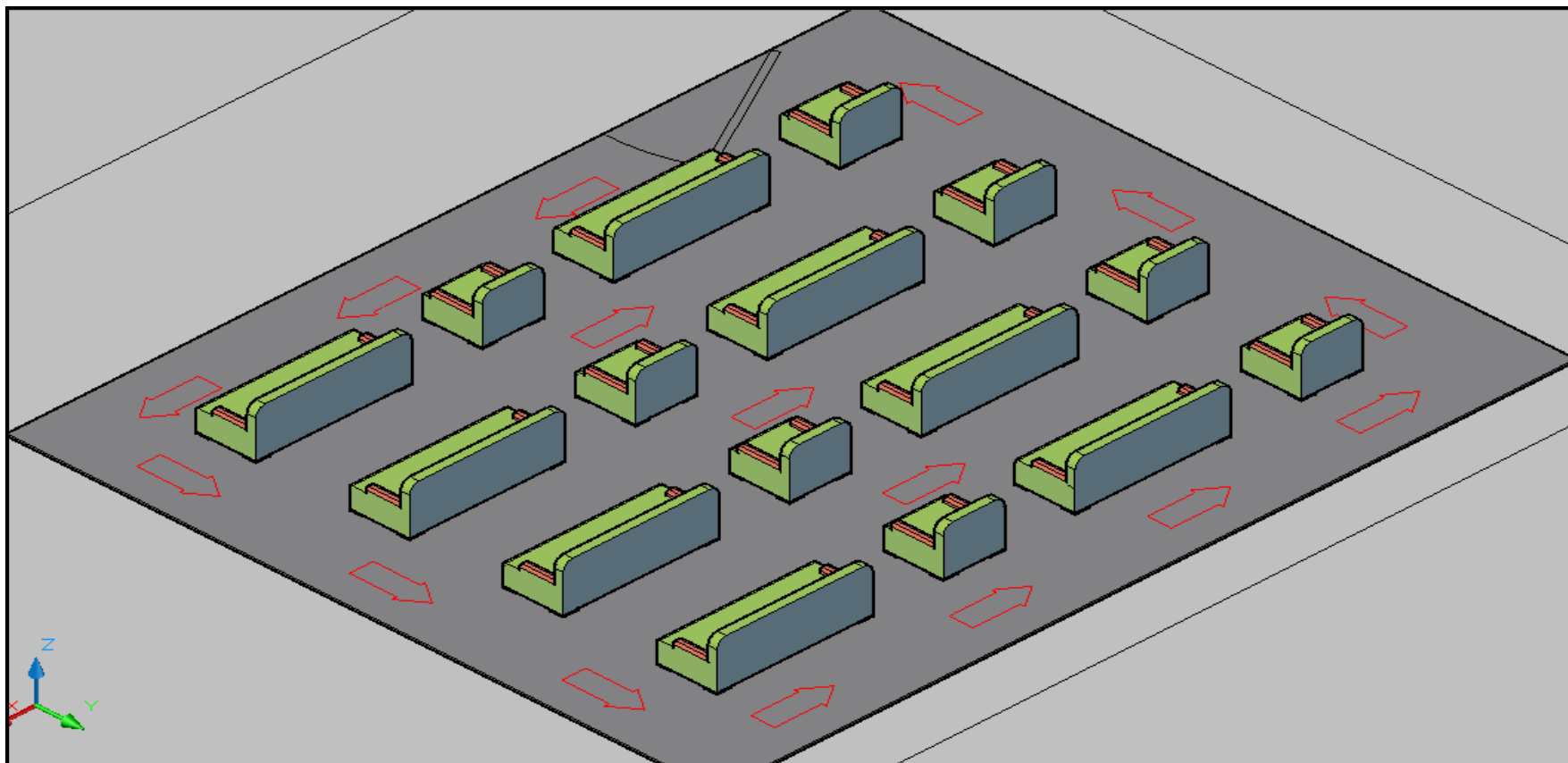
Almacén del producto terminado (isométrico SO)



Fuente: Elaboración propia

Figura 23

Almacén del producto terminado (isométrico NE)



Fuente: Elaboración propia

3.4 Hallazgos operativos

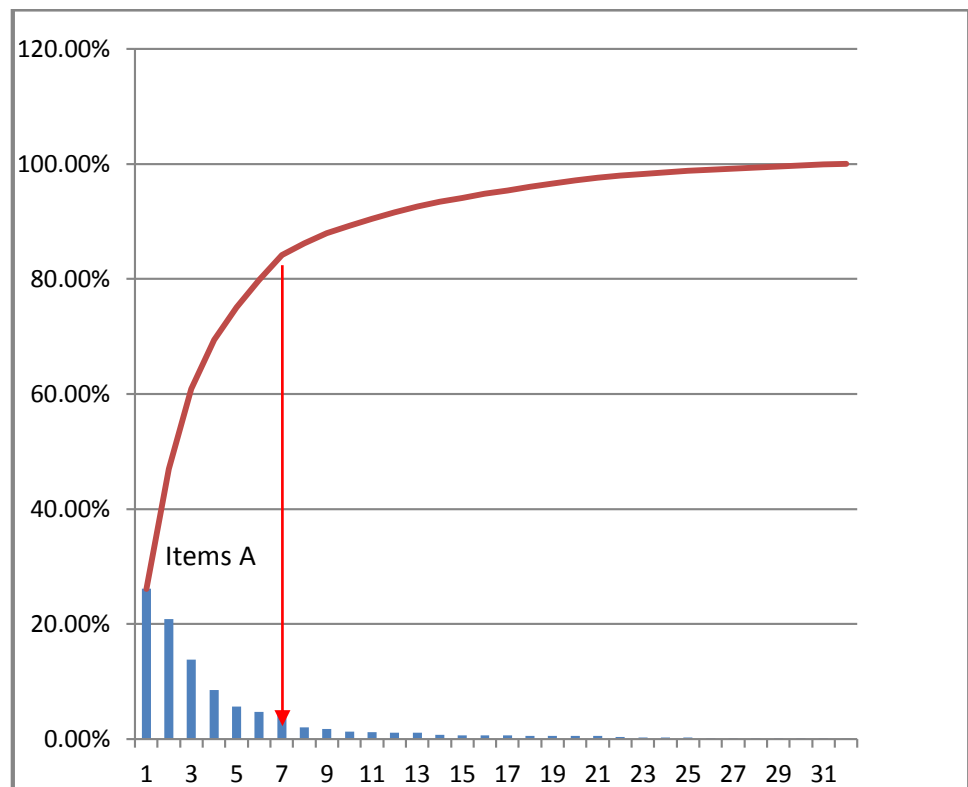
Luego del diagnóstico del proceso logístico, se identificaron los siguientes hallazgos:

3.4.1. Área de compras

No existe un sistema de evaluación de proveedores, la Mueblería Delgado no cuenta con ningún sistema que le permita cuantificar el puntaje por proveedor y tampoco lleva un sistema de seguimiento y evaluación.

Las demoras en la entrega de productos acabados son debidas a la mala comunicación que mantiene la empresa con sus proveedores de telas de Lima. La mayoría de demoras son provocadas porque el área de ventas concreta contratos con los clientes con modelos de telas que los proveedores no tienen en stock en Lima.

Figura 24
Curva de la clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

Análisis de productos críticos

ÍTEM	MATERIAS PRIMAS	COSTO / UND	UNIDADES	CONSUMO ANUAL	TOTAL VALORADO	% INCIDENCIA	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
9	Cuero sintético	S/. 15.00	Metros	1584	S/. 23,760.00	26.11%	26.11%	A
8	Tela	S/. 12.00	Metros	1584	S/. 19,008.00	20.89%	47.00%	A
1	Madera tornillo	S/. 2.50	Pies	5040	S/. 12,600.00	13.85%	60.84%	A
28	Napa siliconada	S/. 10.80	Kilos	720	S/. 7,776.00	8.54%	69.39%	A
29	Algodón gris	S/. 1.80	Kilos	2880	S/. 5,184.00	5.70%	75.09%	A
16	Espuma lila de 2 Pulg	S/. 44.50	Unidades	96	S/. 4,272.00	4.69%	79.78%	A

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los seis productos críticos encontramos el cuero sintético y la tela, dichos productos son los que generan mayores inconvenientes al momento de realizar las compras si bien es cierto no se mantienen stocks elevados de tela y cuero sintético a pesar de ser un ítem crítico debido a que no se sabe los gustos de los clientes y no sería rentable.

3.4.2. Área de almacenes

La Mueblería Delgado cuenta con tres almacenes: dos de ellos de materias primas (carpintería y tapicería), y uno de producto terminado.

Según el diagnóstico realizado a la Mueblería Delgado se han identificado varias deficiencias en el almacén de materias primas (tapicería) ya que es el almacén que registra un mayor número de materiales en sus distintas presentaciones los cuales son almacenados sin mantener un orden y cuidado de los mismos.

Según el encargado de logística de la Mueblería Delgado en varias oportunidades algunas materias primas tales como espumas, algodón y napa siliconada se han deteriorado haciendo difícil su uso en el proceso productivo por varias razones que afectan la calidad de los muebles ofrecidos por la empresa.

Los materiales mencionados son colocados en el suelo quedando expuesto a varios factores los cuales deterioran el producto y para ello se tendrá que diseñar unidades de almacenamiento apropiadas para almacenar estos materiales.

También dicho almacén no cuenta con un sistema de protección contra incendios lo que significaría que si ocurriera algún incendio este almacén sería quemado en su totalidad poniendo en riesgo la integridad de sus colaboradores y sus instalaciones ya que la mayoría de materias primas almacenadas son materiales inflamables los cuales con solo tocar una llama o con mucho calor se encienden rápidamente.

Muchas veces se ha paralizado la producción porque no se encontró productos en el almacén cuando en realidad el producto sí estaba en stock.

Esto se debe a que el almacén no tiene ningún criterio de clasificación y los productos se guardan sin ningún criterio de orden lo que origina que sea difícil encontrar los productos.

Para ello se tendrá que realizar una nueva distribución del almacén de materias primas (tapicería) en donde se considere espacios tanto para la implementación de estos extintores y la ubicación de las nuevas unidades de almacenamiento.

3.4.3. Logística de salida

En el caso de los muebles que se producen para stock, una vez que se termina de fabricar, se llevan a la tienda de exhibición hasta que son vendidos; una vez que el cliente los compra, se acuerda el transporte pudiendo llevarse hasta su destino pero cobrándose un adicional o recomendando un transporte al cliente para que él mismo haga el trato.

En el caso de los muebles fabricados a pedido se acuerda el tiempo y se llama al cliente cuando el mueble está listo para que lo recoja aplicando el mismo método de llevarlo a destino previo cobro o recomendar al transportista.

En esta situación se ha detectado que la mayoría de los contratos no se pueden cumplir en el tiempo pactado dilatándose entre uno y cinco días, originando malestar en el cliente además de estar mucho tiempo el producto en el área de producción originando cuellos de botella lo que no permite el uso óptimo de esta área.

El mayor problema radica en que a veces los catálogos (ver anexo 4 y 5) no están actualizados por lo que después de realizado el contrato con el cliente y escogido el modelo de tela se envía la orden de compra a Lima y no existe stock por lo que el proveedor demora en conseguir la tela o hay que llamar al cliente para que cambie su elección.

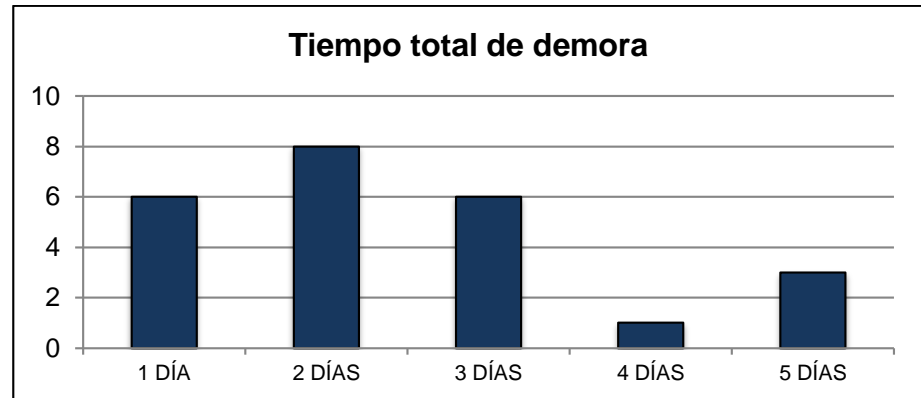
Tabla 12
Días de retraso para entrega de productos terminados y su causa –
2014

N° PEDIDO	RETRASO	CAUSA
1	2	Demora proveedor telas
2	1	No existía stock de tela
3	2	No existía stock de tela
4	1	No existía stock de tela
5	1	No existía stock de tela
6	2	No existía stock de tela
7	3	No existía stock de tela
8	1	Demora de la producción
9	3	No existía stock de tela
10	1	No existía stock de tela
11	2	No existía stock de tela
12	5	Cliente no escogió nueva tela
13	4	Cliente no escogió nueva tela
14	2	No existía stock de tela
15	2	No existía stock de tela
16	3	No existía stock de tela
17	5	Cliente no escogió nueva tela
18	2	No existía stock de tela
19	3	No existía stock de tela
20	1	Demora proveedor telas
21	2	Demora de la producción
22	3	No existía stock de tela
23	5	Cliente no escogió nueva tela
24	3	No existía stock de tela
TOTAL	59	Días de retraso en todo el año 2014

Fuente: Elaboración propia

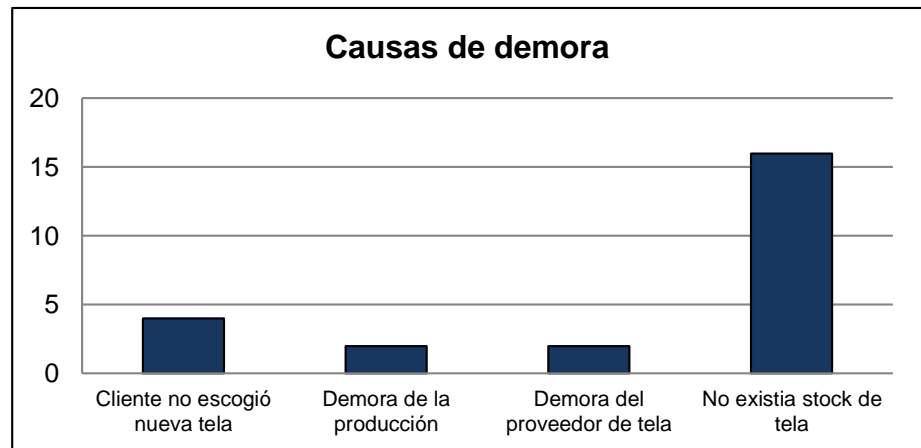
La tabla 12 muestra los días de retraso y sus respectivas causas en los pedidos del año 2014. Se tiene como resultado de la evaluación, 59 días de retraso lo que representa la fabricación de 12 juegos de muebles anuales que no son fabricados debido a las causas mencionadas en la tabla.

Figura 25
Tiempo total de demora



Fuente: Elaboración propia

Figura 26
Causas de demora



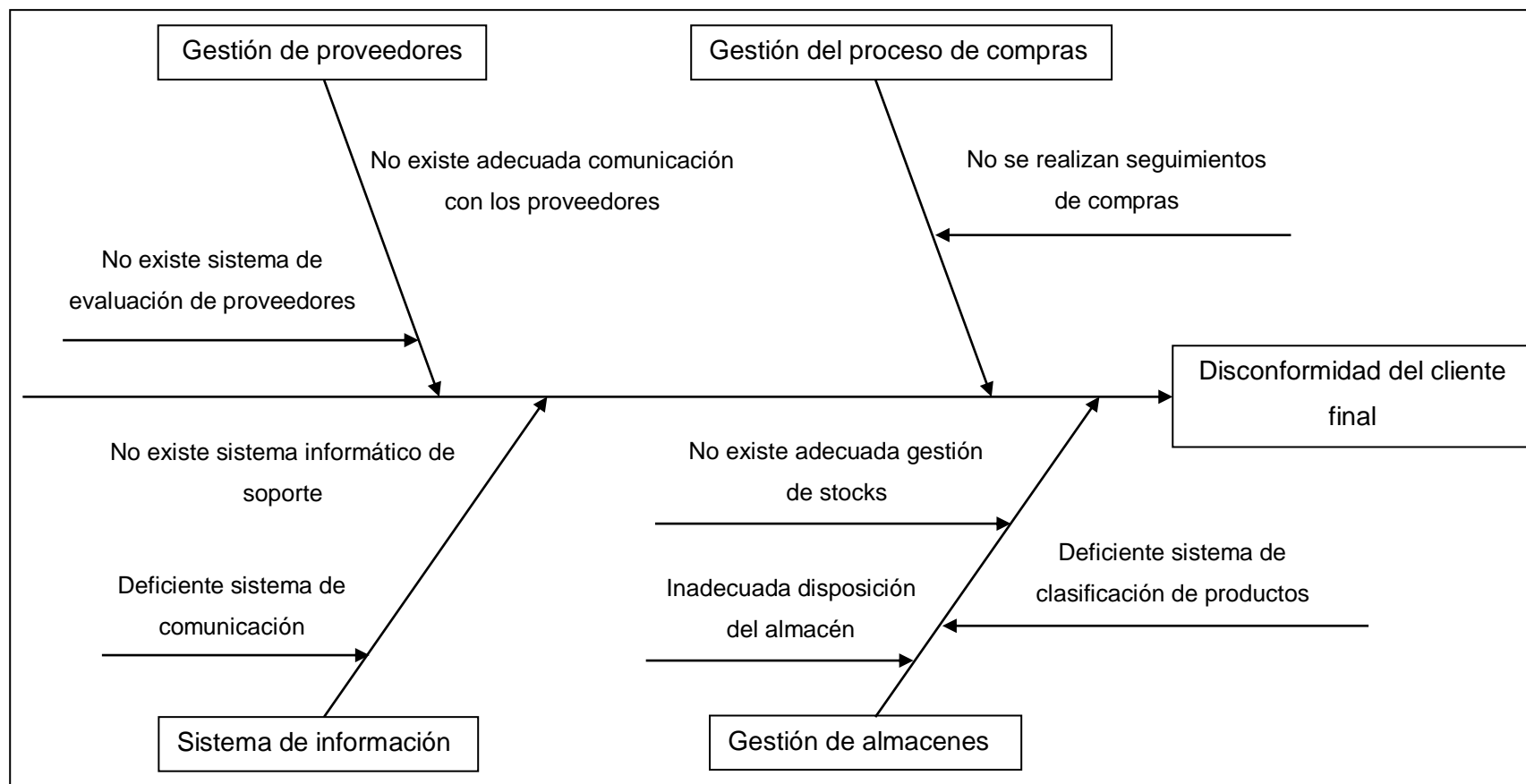
Fuente: Elaboración propia

3.5 Identificación de las causas de los problemas encontrados

Luego del diagnóstico del proceso logístico se pudo detectar que el principal problema radica en la demora de atención al cliente, esto ocasiona molestias y malos comentarios además de cuellos de botella en el área de producción y aumento de los costos de producción. El problema se encuentra en cuatro componentes de la gestión logística: gestión de proveedores, falencias en la gestión de compras, problemas en el almacén y un inexistente sistema de información. Para poder determinar las causas se utilizó el diagrama causa-efecto como se muestra en la figura 27.

Figura 27

Espina de pescado para identificar las causas



Fuente: Elaboración propia

3.5.1. Criticidad de factores

Luego de haber identificado los principales problemas que originan la demora de atención se aplicó un estudio de criticidad, basado en la frecuencia con que aparecen estos problemas y el impacto que originan en la gestión logística de la Mueblería Delgado.

Primeramente, se realiza la matriz de frecuencias en la cual se evalúan los problemas hallados en la Espina de pescado.

Para la realización de esta matriz de frecuencias se asumió una frecuencia baja, media y alta puntuándola con valores de 1 a 3 respectivamente (ver tabla 13) y en el caso del impacto se han considerado 4 factores, los cuales son:

- Aumento de costos
- Impacto operacional
- Riesgos a la seguridad
- Atención del cliente

Una vez culminada la matriz de frecuencias se procede a realizar la matriz de impacto en la cual los cuatro factores mencionados anteriormente serán ponderados con puntuaciones que van desde 0.1 para el aumento de costos, 0.2 para el impacto operacional, 0.3 riesgo de seguridad y a 0.4 para la atención al cliente.

Una vez establecidas las puntuaciones de los factores se realiza la multiplicación por las frecuencias consideradas en la tabla 14.

Los problemas considerados en la tabla tendrán un valor en cada factor el cual deberá ser sumado para hallar el valor de la frecuencia total generado como muestra la tabla 14.

Seguidamente, se procede a realizar la matriz de ponderación final en la cual el valor de la frecuencia hallado en la matriz de impacto será multiplicado por la frecuencia de aparición 1(baja), 2 (media) y 3(alta) respectivamente como muestra la tabla 16.

Tabla 13

Matriz de frecuencias

PROBLEMAS	Aumento de costos			Impacto operacional			Riesgos de seguridad			Atención al cliente		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
No existe sistema de evaluación de proveedores		2		3					1	3		
No existe adecuada comunicación con los proveedores.	3			3					1	3		
No se realizan seguimientos de compras	3			3					1	3		
No existe sistema informático de soporte	3			3					1	3		
Deficiente sistema de comunicación	3			3					1	3		
No existe adecuada gestión de stocks		2			2		3				2	
Inadecuada disposición del almacén		2			2			2			2	
Deficiente sistema de clasificación de productos	3				2			2				1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14
Matriz de impacto

PROBLEMAS	PONDERACIÓN												TOTAL
	0.1			0.2			0.3			0.4			
	Aumento de costos			Impacto operacional			Riesgos de seguridad			Atención al cliente			
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
No existe sistema de evaluación de proveedores	0	0.2	0	0.6	0	0	0	0	0.3	1.2	0	0	2.3
No existe adecuada comunicación con los proveedores.	0.3	0	0	0.6	0	0	0	0	0.3	1.2	0	0	2.4
No se realizan seguimientos de compras	0.3	0	0	0.6	0	0	0	0	0.3	1.2	0	0	2.4
No existe sistema informático de soporte	0.3	0	0	0.6	0	0	0	0	0.3	1.2	0	0	2.4
Deficiente sistema de comunicación	0.3	0	0	0.6	0	0	0	0	0.3	1.2	0	0	2.4
No existe adecuada gestión de stocks	0	0.2	0	0	0.4	0	0.9	0	0	0	0.8	0	2.3
Inadecuada disposición del almacén	0	0.2	0	0	0.4	0	0	0.6	0	0	0.8	0	2.0
Deficiente sistema de clasificación de productos	0.3	0	0	0	0.4	0	0	0.6	0	0	0	0.4	1.7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15
Tabulación de valores

	Valor de la consecuencia	Frecuencia		
		1	2	3
		Bajo	Medio	Alto
Consecuencia	2.1 a 3			
	1 a 2			
	0 a 0.9			

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 7, Niveles de criticidad; los casilleros de color blanco son No Críticos, los casilleros de color amarillo son Semicríticos y los casilleros de color rojo son críticos.

Tabla 16
Matriz de ponderación final

PROBLEMAS	VALOR DE CONSECUENCIA	FRECUENCIA DE APARICIÓN			TOTAL
		BAJO	MEDIO	ALTO	
		1	2	3	
No existe sistema de evaluación de proveedores	2.3			6.9	6.9
No existe adecuada comunicación con los proveedores.	2.4			7.2	7.2
No se realizan seguimientos de compras	2.4		4.8		4.8
No existe sistema informático de soporte	2.4			7.2	7.2
Deficiente sistema de comunicación	2.4		4.8		4.8
No existe adecuada gestión de stocks	2.3		4.6		4.6
Inadecuada disposición del almacén	2.0			6.0	6.0
Deficiente sistema de clasificación de productos	1.7		2.4		3.4

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16 sirve para identificar qué problemas tienen una frecuencia de aparición alta, los cuales deberán ser solucionados con el fin de buscar la satisfacción del cliente.

Luego de aplicar las matrices se obtuvo la tabla 17 de priorización de problemas. Esta tabla ordena los problemas según el puntaje final obtenido en la tabla de ponderación final; se ordenan los problemas de mayor a menor; los problemas a resolver están resaltados de color rojo y amarillo, los cuales deberán ser solucionados ya que representan gran parte del problema principal que es la disconformidad de los clientes.

Tabla 17
Priorización de problemas

ITEM	PROBLEMAS	TOTAL
1	No existe adecuada comunicación con los prov.	7.2
2	No existe sistema informático de soporte	7.2
3	No existe sistema de evaluación de proveedores	6.9
4	Inadecuada disposición del almacén	6.0
5	No se realizan seguimientos de compras	4.8
6	Deficiente sistema de comunicación	4.8
7	No existe adecuada gestión de stocks	4.6
8	Deficiente sistema de clasificación de productos	2.4

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Gestión de la investigación

4.1.1. Ejecución de la investigación

A. Evaluación de proveedores

Como se mencionó anteriormente, la Mueblería Delgado carece de un sistema de evaluación de proveedores por lo que se plantea utilizar el método de ponderación ya que la empresa a lo largo de estos años ha aprendido a manejar el siguiente concepto “el contar con buenos proveedores no sólo significa contar con insumos de calidad y, por tanto, poder ofrecer productos de calidad, sino también la posibilidad de tener bajos costos, o la seguridad de contar siempre con los mismos productos cada vez que se requieran”.

Con este método se podrá evaluar y conocer cuáles son los proveedores que se encuentran mejor posicionados y así satisfacer los requisitos solicitados por la empresa tales como calidad del producto, tiempo de entrega, atención del cliente, etc. Para evaluar a los proveedores se han tomado en cuenta una serie de criterios específicos los cuales son:

1. Comunicación

Este criterio toma como punto principal la comunicación que existe entre el proveedor y el cliente, en este caso la Mueblería Delgado; es decir, aquí se evalúa si el proveedor dispone de un sistema adecuado de comunicación, si cuentan con software y/o hardware capaz de integrarse a los sistemas del cliente para establecer una comunicación electrónica entre ambos y sobre todo si dispone de un apropiado sistema de respuestas ante cualquier pedido o reclamo por parte de la empresa.

2. Estándares del producto

Este criterio se basa puntualmente en la calidad del producto a comprar, donde se evalúan las especificaciones técnicas del material, si el proveedor tiene implantado un sistema de calidad que garantice la calidad de sus productos; por último, si el proveedor dispone de productos homologados por algún organismo acreditado.

La calidad, entendida como cumplimiento de las especificaciones y adecuación al uso de los productos suministrados por los proveedores, es uno de los criterios más importantes para la evaluación de los proveedores.

3. Condiciones de almacenaje

En este criterio se evalúa si el proveedor tiene establecidos criterios de conservación (embalaje de sus productos), si dispone de un sistema de control de existencias (FIFO/LIFO) y si dispone de equipos automáticos de movimientos y manipulación de materiales en sus instalaciones.

4. Atención al cliente

Este criterio evalúa si el proveedor dispone de un procedimiento de resolución de reclamaciones formuladas por sus clientes, si sus tiempos de entrega son buenos, por último, si dispone de procedimientos para controlar la satisfacción y

fidelización de los clientes. La atención al cliente es considerado por muchas empresas uno de los criterios más importantes ya que se evalúa el nivel de servicio que brinda el proveedor en cuanto a rapidez, eficacia y flexibilidad en las entregas de los productos solicitados.

Para desarrollar este método se ha creado el cuestionario de evaluación de proveedores el cual será utilizado por el responsable de realizar la compra, el mismo que tendrá que contestar las preguntas que se presentan en el cuestionario el cual se plantea preguntas relacionadas a los cuatro criterios mencionados anteriormente: comunicación, estándares del producto, condiciones de almacenaje y atención al cliente como muestra la tabla 18.

Tabla 18
Cuestionario de evaluación de proveedores

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Productos principales		
Razón social proveedor: _____		Fecha: _____		
CRITERIOS	10	0	5	
	Si	No	Proceso	
COMUNICACIÓN				
¿Dispone de sistemas adecuados de comunicación con el cliente?				
¿Cuentan con software y/o hardware capaz de integrarse a los sistemas del cliente, para establecer comunicación electrónica entre ambos?				
¿La empresa dispone de adecuados sistemas de repuesta?				
ESTÁNDARES DEL PRODUCTO				
¿Existen especificaciones técnicas del material a comprar?				
¿Tiene implantado un sistema de calidad que garantice la calidad de sus productos?				
¿La empresa dispone de productos homologados por algún organismo acreditado?				
¿Poseen especificaciones técnicas escritas de los productos que comercializa?				
CONDICIONES DE ALMACENAJE				
¿Están establecidos los criterios de conservación, entrega y embalaje?				
¿Cuentan con sistemas de control de existencias (LIFO/FIFO)?				
¿Cuentan con equipos automáticos de movimiento y manipulación de materiales en sus instalaciones?				
ATENCIÓN AL CLIENTE				
¿Dispone de un procedimiento de resolución de reclamaciones formuladas por los clientes sobre la calidad de los productos?				
¿Tiene identificados los requisitos legales que aplican a su actividad?				
¿Dispone la empresa de sistemas para conocer fallos de calidad postventa?				
¿El tiempo de entrega de un pedido es adecuado?				
¿Gestiona de manera adecuada las quejas y reclamaciones de los clientes?				
¿Dispone de procedimientos para controlar la satisfacción y fidelización de clientes?				
TOTAL				

Fuente: Elaboración propia

Una vez establecidos los criterios de evaluación y la encuesta de evaluación de proveedores se procede a elaborar una matriz que contenga cada uno de los criterios, una ponderación (ver tabla 19) y una determinada calificación, y de esta forma se podrá evaluar el grado de cumplimiento para el proveedor de acuerdo a las respuestas obtenidas y a la ponderación final.

Tabla 19
Ponderación de factores

FACTOR	PONDERACIÓN
Comunicación	0.3
Estándares del producto	0.2
Condiciones de almacenaje	0.1
Atención al cliente	0.4
TOTAL	1

Fuente: Elaboración propia

A continuación se desarrolla el sistema de evaluación propuesto para cuatro proveedores de telas y cueros sintéticos, dicho sistema también puede ser utilizado para otros proveedores.

Tabla 20
Evaluación de proveedores "Tapytel"

PROVEEDOR: TAPYTEL			
CRITERIO	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	TOTAL
Comunicación	0.3	30	9
Estándares del producto	0.2	30	6
Condiciones de almacenaje	0.1	20	2
Atención al cliente	0.4	50	20
		TOTAL	37

Fuente: Elaboración propia

El primer proveedor a evaluar es Tapytel, el cual ha obtenido una puntuación total de 37; la matriz refleja que este proveedor tiene como virtud principal la atención al cliente, y como debilidades la comunicación, estándares del producto y las condiciones de almacenaje.

Tabla 21
Evaluación de proveedores “Multi Top”

PROVEEDOR: MULTI TOP			
CRITERIO	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	TOTAL
Comunicación	0.3	30	9
Estándares del producto	0.2	30	6
Condiciones de almacenaje	0.1	30	3
Atención al cliente	0.4	40	16
TOTAL			34

Fuente: Elaboración propia

El segundo proveedor a ser evaluado es Multi Top, el cual ha obtenido una puntuación total de 34; la matriz refleja que este proveedor tiene como virtud principal la atención al cliente, y como debilidades la comunicación, los estándares del producto y las condiciones de almacenamiento.

Tabla 22
Evaluación de proveedores “Toronto”

PROVEEDOR: TORONTO			
CRITERIO	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	TOTAL
Comunicación	0.3	20	6
Estándares del Producto	0.2	30	6
Condiciones de Almacenaje	0.1	20	2
Atención al Cliente	0.4	30	12
TOTAL			26

Fuente: Elaboración propia

El tercer proveedor a ser evaluado es Toronto, el cual ha obtenido una puntuación total de 26; la matriz refleja que este proveedor tiene como virtudes principales los estándares del producto y la atención al cliente, y como debilidades la comunicación y las condiciones de almacenamiento.

Tabla 23
Evaluación de proveedores “Tapíz”

PROVEEDOR: TAPÍZ			
CRITERIO	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	TOTAL
Comunicación	0.3	20	6
Estándares del producto	0.2	20	4
Condiciones de almacenaje	0.1	20	2
Atención al cliente	0.4	40	16
TOTAL			28

Fuente: Elaboración propia

El cuarto proveedor a ser evaluado es Tapíz, el cual ha obtenido una puntuación total de 28; la matriz refleja que este proveedor tiene como virtud principal la atención al cliente, y como debilidades los estándares del producto, la comunicación y las condiciones de almacenamiento.

Una vez culminada la evaluación de proveedores se escoge al proveedor que haya alcanzado el mayor puntaje en la matriz. En la evaluación que se realizó el proveedor que ha alcanzado el mayor puntaje es el proveedor Tapytel con 37 puntos el cual será el elegido por el responsable para abastecer a la empresa con sus productos.

Cada vez que se tenga que elegir a un proveedor, la empresa debe tomarse un tiempo necesario y evaluar bien las diferentes alternativas que existan haciendo uso del método de ponderación ya explicado anteriormente para elegir al proveedor que satisfaga a la empresa.

B. Distribución propuesta del almacén de materia prima (tapicería)

La Mueblería Delgado actualmente cuenta con una distribución de su almacén de materia prima (tapicería) desordenada como se muestra en la figura 20 en la cual existen materiales que son apilados de manera incorrecta haciendo difícil su búsqueda y en algunos casos se da el deterioro o pérdida de materiales, este último en caso que el material sea colocado sobre el piso sin ninguna protección.

Se ha evaluado la distribución actual del almacén y se ha planteado realizar una nueva distribución; a continuación, se detalla la implementación de unidades de almacenamiento y extintores, los cuales son necesarios para evitar futuros inconvenientes.

1. Implementación de estantería

Se requiere implementar una estantería exclusivamente para espumas (ver anexo 8) ya que este material es colocado en el suelo y está expuesto a varios factores; por ejemplo la lluvia en tiempos de invierno, la humedad, etc., los cuales deterioran el material y hacen que se vuelva inservible para el proceso productivo.

Esta estantería será fabricada de madera ya que es un material que cuenta con una larga durabilidad y se acomoda a las necesidades de la empresa.

2. Implementación de cajones

El algodón gris y la napa siliconada son adquiridos en sacos de 100 y 10 kilogramos respectivamente, los cuales son colocados en el suelo del almacén como se observa en la figura 20; dichos materiales al igual que los anteriores están expuestos a varios factores los cuales dañan y estropean el material, es por ello que se propone la utilización de cajones de madera (ver anexo 9) en los cuales se almacenarán dichos materiales.

Al igual que la estantería, estos cajones serán fabricados de madera por las características ya mencionadas anteriormente.

3. Implementación de extintores

Debido a que la gran mayoría de materiales almacenados son materiales inflamables es necesario contar con un buen sistema de protección contra los incendios, es por ello que se propone la instalación de extintores portátiles de polvo polivalente ABC, ya que los materiales almacenados están relacionados con los tres primeros tipos de fuego y es el más recomendado para el rubro (ver anexo 10).

Cabe resaltar que los extintores deben estar ubicados de manera que estén visibles en todo momento, e instalados en lugares estratégicos que permitan estar fácilmente accesibles y de disponibilidad inmediata en caso de un inicio de incendio.

La instalación de estos extintores en el almacén deberá cumplir algunas especificaciones tales como rotulado y ubicación teniendo en cuenta algunos detalles que se especifican en la norma técnica peruana NTP 350.043-1(ver anexos 11 y 12).

a. Rotulado

El área donde se ubica el extintor debe de contar con su señalización respectiva según NTP 399.010-1, la cual debe estar ubicada a una altura mínima recomendada de 1,80 m con el fin de que sea visible.

También se debe de colocar la numeración correlativa del extintor en su lugar de ubicación y sobre el extintor (ver anexo 11).

b. Altura de instalación

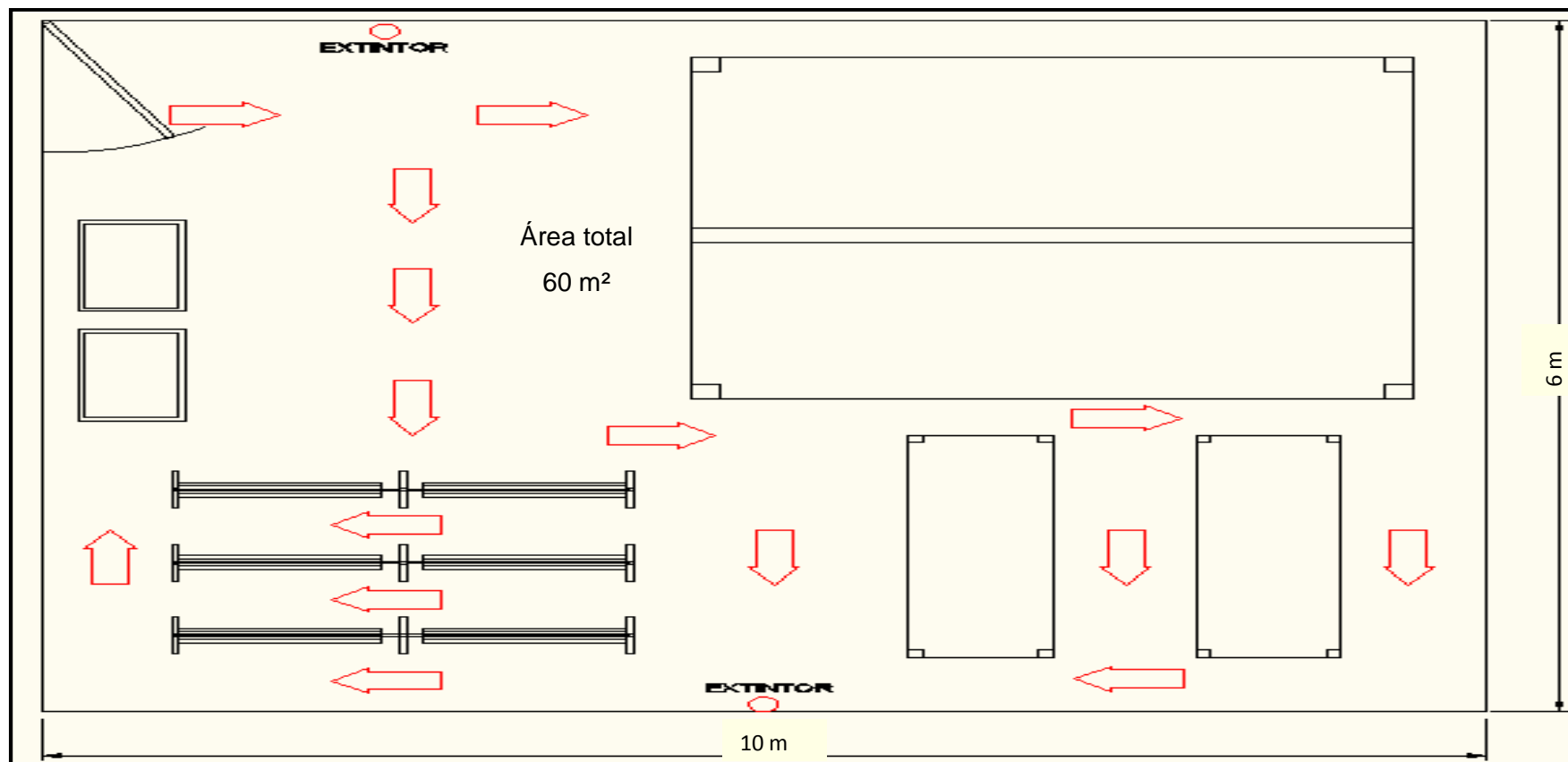
El extintor que se instalará en el almacén tendrá un peso de 26.5 lbs (12 Kg).

Según norma NTP 350.043-1, los extintores que tengan un peso bruto que no excedan los 18 kg deben ser instalados de manera que la parte superior del extintor no esté a más de 1,5 m del piso (ver anexo 12).

La figura 28 muestra la distribución propuesta del almacén de materias primas (tapicería).

Figura 28

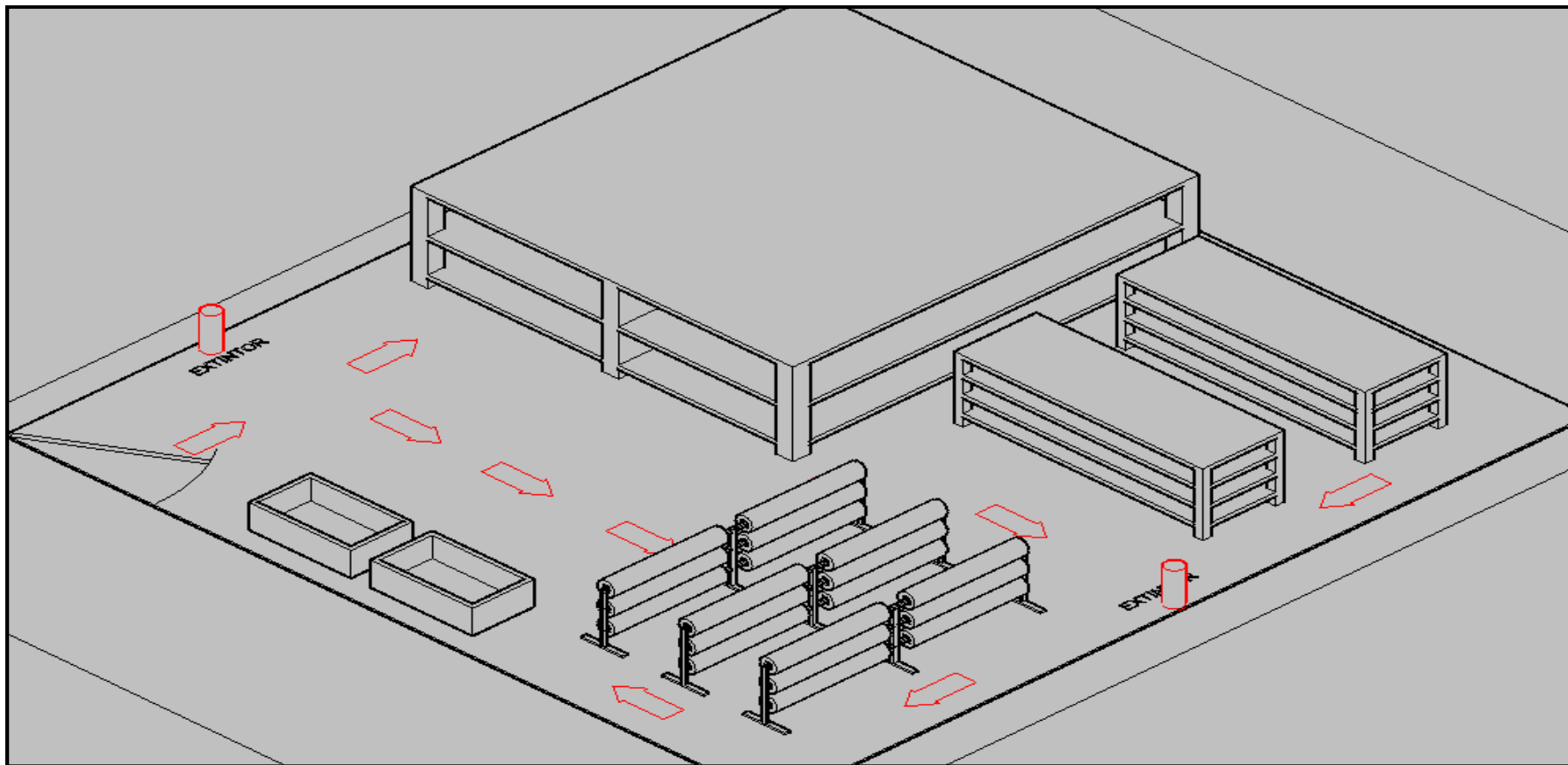
Distribución propuesta del almacén (vista superior)



Fuente: Elaboración propia

Figura 29

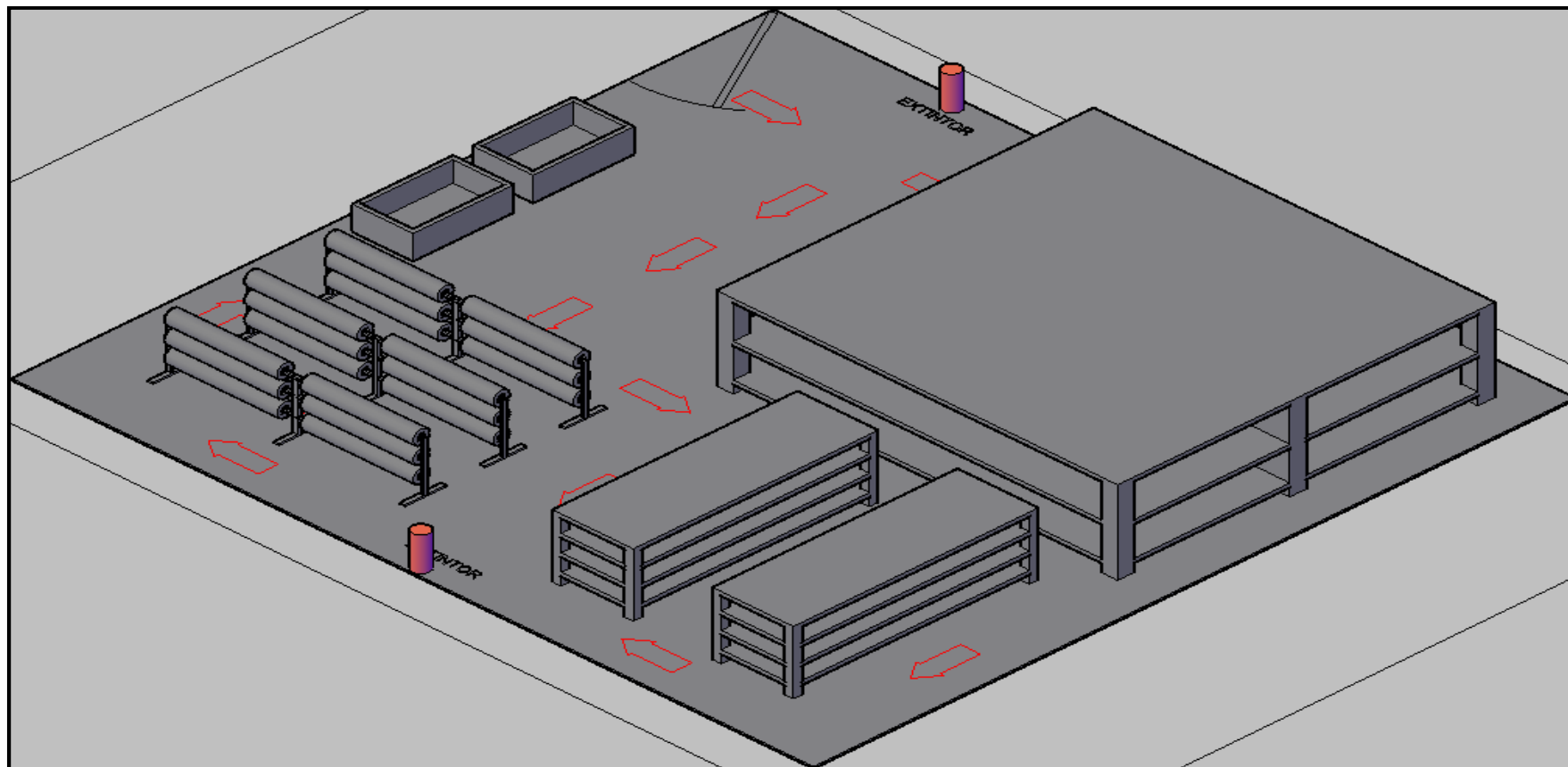
Distribución propuesta del almacén (isométrico SO)



Fuente: Elaboración propia

Figura 30

Distribución propuesta del almacén (isométrico SE)



Fuente: Elaboración propia

C. Implementación del software

Se plantea crear un software en el entorno de Microsoft Excel 2007 haciendo uso de Visual Basic para crear los distintos formularios.

Este software optimizará el control de los stocks de telas y cueros sintéticos evitando la generación de inconvenientes en los pedidos ya pactados por la empresa y sus clientes, es decir, este software evitara molestias por parte de los clientes ya que han existido varios casos en los cuales la empresa concreta una venta con un cliente en la cual se tienen definidos el modelo, la tela y/o cuero sintético a utilizar en el mueble; los problemas se generan al momento de adquirir las telas o cueros ya que los proveedores en varias oportunidades no han tenido stocks suficientes del tipo de tela que escogió el cliente lo que significaba llevar a cabo una nueva reunión con el cliente para escoger otro modelo de tela o cuero sintético. El problema de los stocks de telas y cueros sintéticos crea un retraso en el tiempo de entrega del producto final lo que generaba molestias y disgustos en el cliente.

La figura 31 muestra la presentación general del software a crear, en la cual se detallan cuatro botones los cuales serán tratados más adelante.

Figura 31
Control de telas



Fuente: Elaboración propia

1. Ingresar datos

El primer botón servirá para ingresar los distintos modelos de telas y cueros sintéticos a la base de datos de la empresa. La figura 32 muestra el formulario que se abrirá al momento de seleccionar el botón ingresar datos, como se observa, dicho formulario contiene varios detalles tales como código, proveedor, tipo, stock y precio.

La empresa trabaja con varios proveedores de telas y cueros sintéticos, dichos materiales están identificados por un código con el cual la empresa en estudio podrá hacer su ingreso al formulario una vez llenado en su totalidad se oprime el botón grabar registro y dicho modelo será almacenado en la base de datos de la empresa para continuar registrando más modelos solo se tiene que oprimir el botón nuevo registro y cerrar cuando se haya culminado el ingreso de los distintos modelos.

Figura 32
Ingreso de telas y cueros



Ficha de Ingreso de Registros...

INGRESO DE TELAS Y CUEROS



CODIGO

PROVEEDOR

TIPO

STOCK

PRECIO

Grabar Registro **Nuevo Registro**

Cerrar

Fuente: Elaboración propia

2. Buscar datos

El segundo botón es el más importante ya que aquí se podrá saber si el modelo de tela o cuero que el cliente ha escogido se encuentra con stock disponible para poder tapizar el mueble.

El encargado de realizar la venta debe ingresar el código del modelo de tela o cuero escogido por el cliente y oprimir el botón buscar registro y automáticamente aparecerán los datos señalados en el formulario tales como proveedor, tipo, stock y precio, de acuerdo a los datos arrojados en el formulario principalmente el stock; el encargado de realizar la venta deberá tomar la decisión de cerrar la venta con el modelo escogido por el cliente o en el caso que no se cuente con el stock suficiente proponerle otras alternativas de modelos al cliente.

En el caso de que el proveedor haya sacado un modelo de sus catálogos ya sea por falta de stock u otros factores, el encargado deberá buscar dicho modelo y oprimir el botón eliminar registro para evitar inconvenientes en ventas futuras.

Figura 33
Control de stock



The image shows a software interface window titled "Ficha para buscar Registros...". The main heading is "CONTROL DE STOCK". Below the heading is a photograph of several rolls of fabric in various colors (yellow, orange, green, blue) on a rack. Underneath the photo is a form with the following fields and controls:

- CODIGO**: A text input field.
- PROVEEDOR**: A dropdown menu.
- TIPO**: A dropdown menu.
- STOCK**: A text input field.
- PRECIO**: A text input field.

At the bottom of the form are four buttons:

- Buscar Registro**
- Nuevo Registro**
- Eliminar Registro**
- Cerrar**

Fuente: Elaboración propia

3. Editar registros

El tercer botón servirá para que el encargado de llevar el control stocks de telas y cueros sintéticos mantenga actualizado la base de datos de la empresa.

Cabe resaltar que la persona encargada debe de estar en constante comunicación con los proveedores para mantener actualizado los stocks. La figura 34 muestra el formulario para modificar el stock de un modelo, para realizar esta acción solo se tiene que ingresar el código de dicho modelo; luego seleccionar el proveedor y tipo para después oprimir el botón buscar registro, el cual buscará en la base de datos el código del modelo a modificar; una vez oprimido el botón buscar recién se activará el botón editar registro aquí el encargado podrá realizar los cambios de stock, precio, etc., por último, oprimir el botón grabar cambios el cual almacenará esos cambios en el modelo buscado.

Figura 34
Modificación de stock

Ficha de edicion de Registros...

MODIFICACIÓN DE STOCK

CODIGO

PROVEEDOR

TIPO

STOCK

PRECIO

Fuente: Elaboración propia

4. Ver datos

Este último botón servirá para dar una visión general de toda la base de datos que tiene la empresa.

La figura 35 muestra la base de datos donde se detalla el código, proveedor, tipo, stock y precio de cada modelo de tela y cuero sintético; esta hoja también cuenta con el botón cerrar datos el cual debe ser oprimido cuando el encargado termine de revisar el correcto almacenamiento de información en la base de datos; una vez oprimido el botón regresará a la hoja de inicio para poder seleccionar cualquier botón y seguir sus actividades.

Figura 35
Base de datos

CERRAR DATOS				
CONTROL DE STOCKS				
CODIGO	PROVEEDOR	TIPO	STOCK	PRECIO
BLANCO 01	MULTI TOP	ULTRA CUERO	82 mt	S/. 13.00
NEGRO 02	MULTI TOP	ULTRA CUERO	71 mt	S/. 13.00
CACTUS 14	MULTI TOP	ULTRA CUERO	92 mt	S/. 13.00
TABACO 18	MULTI TOP	ULTRA CUERO	14 mt	S/. 13.00
AMARILLO 25	MULTI TOP	ULTRA CUERO	97 mt	S/. 13.00
ACERO 33	MULTI TOP	ULTRA CUERO	93 mt	S/. 13.00
ESMERALDA 34	MULTI TOP	ULTRA CUERO	104 mt	S/. 13.00
CAFE 46	MULTI TOP	ULTRA CUERO	21 mt	S/. 13.00
BEIGE 48	MULTI TOP	ULTRA CUERO	97 mt	S/. 13.00
VERDE 54	MULTI TOP	ULTRA CUERO	117 mt	S/. 13.00
CAOBA 56	MULTI TOP	ULTRA CUERO	132 mt	S/. 13.00
LACRE 66	MULTI TOP	ULTRA CUERO	91 mt	S/. 13.00
HUESO 68	MULTI TOP	ULTRA CUERO	115 mt	S/. 13.00
CONCHO DE VINO 69	MULTI TOP	ULTRA CUERO	115 mt	S/. 13.00
NAVY 72	MULTI TOP	ULTRA CUERO	117 mt	S/. 13.00
BLANCO 01	MULTI TOP	NOVO CUERO	116 mt	S/. 13.00
NEGRO 02	MULTI TOP	NOVO CUERO	156 mt	S/. 13.00
BEIGE OSCURO 08	MULTI TOP	NOVO CUERO	124 mt	S/. 13.00
MARRON 16	MULTI TOP	NOVO CUERO	18 mt	S/. 13.00
TABACO 18	MULTI TOP	NOVO CUERO	121 mt	S/. 13.00
AZUL 23	MULTI TOP	NOVO CUERO	115 mt	S/. 13.00
AMARILLO 25	MULTI TOP	NOVO CUERO	100 mt	S/. 13.00
CREMA 28	MULTI TOP	NOVO CUERO	138 mt	S/. 13.00
GUINDA 29	MULTI TOP	NOVO CUERO	155 mt	S/. 13.00
GRIS 32	MULTI TOP	NOVO CUERO	162 mt	S/. 13.00

Fuente: Elaboración propia

D. Inversión

Para el desarrollo de este proyecto se necesitará que la Mueblería Delgado realice una inversión de un monto determinado el cual está conformado por el costo de los equipos propuestos y el costo del software propuesto.

La tabla 24 representa los costos a detalle de los equipos que han sido propuestos tales como la estantería para espumas, los cajones para el algodón y napa siliconada; por último, la implementación de sistema contra incendios (extintores).

La estantería y los cajones propuestos serán fabricados por la misma Mueblería Delgado ya que cuenta con la maquinaria y con la mano de obra indicada para realizar estos trabajos.

Tabla 24
Costos de equipos

COSTOS DE EQUIPOS PROPUESTOS			
Ítem	Equipo	Descripción	Costo
1	Estantería para almacenar espumas	Materia prima: madera, triplay, clavos y pegamento	S/. 304.00
		Mano de obra	S/. 180.00
2	Cajones para almacenar algodón y napa siliconada	Materia prima: madera, triplay, clavos, pegamento y bisagras	S/. 112.00
		Mano de obra	S/. 50.00
3	Implementación de extintores	Costo de extintores (2 Und)	S/. 300.00
		Señalización (letrero) (2 Und)	S/. 10.00
		Fijador para extintor (2 Und)	S/. 16.00
		Mano de obra (armado)	S/. 30.00
TOTAL			S/. 1 002.00

Fuente: Elaboración propia

Para desarrollar los costos de la implementación del software primero se hace referencia al costo de mano de obra el cual se detalla en la tabla 25. En dicha tabla se considera un sueldo el cual está destinado a la persona que realice el levantamiento de la información, diseño del software y programación del mismo, por último, la implementación y evaluación del mismo.

Tabla 25
Mano de obra

COSTO DE MANO DE OBRA		
Sueldo	Horas / Mes	Costo / Hora
S/. 1 200.00	192	S/. 6.25

Fuente: Elaboración propia

La persona encargada del desarrollo del software tomará los siguientes tiempos: dos semanas para el levantamiento de información, tres semanas para el diseño del software y cuatro semanas para la implementación del software.

Tabla 26
Costos del software

COSTOS DEL SOFTWARE			
Actividades	Hr / Hombre	Costo / Hr	Costo Total
Levantamiento de la información	96	S/. 6.25	S/. 600.00
Diseño del software	144	S/. 6.25	S/. 900.00
Implementación y evaluación	192	S/. 6.25	S/. 1 200.00
TOTAL			S/. 2 700.00

Fuente: Elaboración propia

La tabla 27 muestra el costo total de las mejoras propuestas.

Tabla 27
Costo total a invertir

COSTOS TOTALES DE LAS MEJORAS	
Descripción	Costo
Costos de equipos propuestos	S/. 1 002.00
Costos de software	S/. 2 700.00
TOTAL	S/. 3 702.00

Fuente: Elaboración propia

Con la implementación de estas mejoras, se requiere aprovechar los 59 días de retraso generados por distintas razones en el año 2014 como se muestra en la tabla 12. Teniendo en cuenta que la empresa produce seis juegos de muebles por mes, se laboran 12 meses por año y se trabaja a un solo turno de 8 horas tomando todos los domingos como día de descanso.

Tabla 28
Capacidad de producción

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN ANUAL		
Juegos / Mes	Meses / Año	Capacidad de producción anual
6	12	72 (Juegos)

Fuente: Dpto. de producción de la empresa en estudio

Al aprovechar estos 59 días de retraso, la empresa podrá fabricar 12 juegos de muebles durante este tiempo. Sabiendo que el precio de venta promedio de un juego de muebles es de S/. 1 800.00 soles y la utilidad por cada juego de muebles es del 35% del precio de venta;

entonces la implementación de esta mejora generaría una utilidad de 630 soles mensuales.

A todo esto también se considera la depreciación de los equipos propuestos ya que están sometidos a un desgaste natural el cual debe de ser considerado para la evaluación de la propuesta; a continuación, se detalla el valor de depreciación.

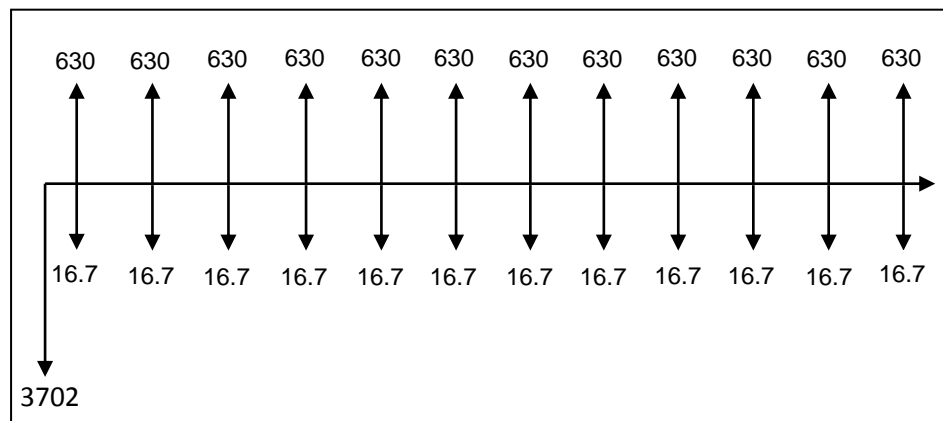
Tabla 29
Depreciación de equipos propuestos

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS			
Costo de estantería propuesta	Vida útil (años)	Depreciación anual	Depreciación mensual
S/. 1 002.00	5	S/. 200.40	S/. 16.70

Fuente: Elaboración Propia

La figura 36 muestra una línea de tiempo en la cual se detalla la inversión del proyecto (3702), los ingresos (630) mensuales y la depreciación (16.7) también mensual.

Figura 36
Evaluación económica



Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenidos todos estos datos se procede a realizar el cálculo de la tasa interna de retorno la cual nos dará un mayor enfoque de los resultados económicos que generará la implementación de las propuestas en la empresa.

Para lo cual se tendrá que remplazar los valores hallados anteriormente en la siguiente fórmula con el fin de hallar la tasa interna de retorno.

Figura 37

Tasa interna de retorno

• Matemáticamente:

$$0 = -P + \frac{E_1}{(1+i)^1} + \frac{E_2}{(1+i)^2} + \frac{E_3}{(1+i)^3} + \frac{E_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{E_n}{(1+i)^n}$$

Fuente: Ingeniería económica (técnicas de evaluación económica de inversiones 2da parte)

Se ha remplazado la fórmula anterior utilizando como valores de i 1%, 5%, 10% y 15%. Y se han obtenido los resultados que muestra la tabla 30.

Tabla 30

Valores de la tasa Interna de retorno

i	VP
1%	3200.7
5%	1733.8
10%	476.8
15%	-377.6

Fuente: Elaboración propia

La tasa interna de retorno se encuentra entre los valores de 10% y 15% por lo que se procede a tabular los datos para hallar con exactitud el dato buscado.

$$\frac{i - 10}{15 - 10} = \frac{0 - 476.8}{-377.5 - 476.8}$$

$$i = 12.9 = 13\%$$

Por lo que se concluye que el proyecto soporta una tasa de interés del 13% anual lo que indica que el proyecto es rentable.

Como parte final se realiza una última tabla 31 en donde se realiza un flujo de caja general basado en los ingresos y egresos generados por las propuestas de mejora para la empresa en el cual se obtiene un saldo final favorable de S/. 3 657.60 soles.

Tabla 31
Flujo de caja

Meses	Inversión	Ingresos	Depreciación
Enero	S/. 3 702.00	S/. 630.00	S/. 16.70
Febrero	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Marzo	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Abril	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Mayo	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Junio	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Julio	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Agosto	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Septiembre	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Octubre	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Noviembre	-	S/. 630.00	S/. 16.70
Diciembre	-	S/. 630.00	S/. 16.70
TOTAL	S/. 3 702.00	S/. 7 560.00	S/. 200.40
SALDO FINAL		S/. 3 657.60	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- PRIMERA:** Con la implementación de las mejoras se logrará optimizar el sistema de gestión logística de la Mueblería Delgado generando un mayor valor al cliente al ofrecer un producto de calidad y sobre todo en el tiempo acordado.
- SEGUNDA:** Se ha desarrollado el marco teórico necesario, definiendo términos relacionados a la gestión logística que ayudarán a entender mejor el tema de investigación.
- TERCERA:** Se ha desarrollado un diagnóstico actual de la Mueblería Delgado a partir de visitas y entrevistas donde se han determinado cómo se realizan los procesos de producción y los procesos logísticos.
- CUARTA:** Se ha logrado identificar y evaluar los problemas que se presentan en la gestión logística de la Mueblería Delgado.

- QUINTA:** Se ha planteado poner en práctica algunas técnicas y herramientas tales como análisis ABC y diagrama causa-efecto con los cuales la Mueblería Delgado podrá identificar sus problemas y optimizar su sistema de gestión logística.
- SEXTA:** Para mejorar la eficiencia del proceso de compras se ha propuesto el método de ponderación, con el cual la Mueblería Delgado podrá evaluar y conocer cuáles son los proveedores que se encuentran mejor posicionados para satisfacer las necesidades de la empresa.
- SÉPTIMA:** Se logrará distribuir el almacén de materias primas aprovechando los espacios e instalando nuevas unidades de almacenamiento para la mejor acumulación de los distintos materiales utilizados en el proceso productivo.
- OCTAVA:** La implementación del software le va a permitir a la Mueblería Delgado mantener actualizados los stocks de materiales críticos en el proceso productivo y reducir la disconformidad de los clientes.
- NOVENA:** La aplicación de las mejoras propuestas permitirá que se logre un saldo positivo de S/. 3 657.60 soles. El saldo positivo obtenido ha permitido que la inversión inicial de S/. 3 702.00 soles que era necesaria para la introducción de las mejoras se puedan recuperar en 6 meses, después de los cuales la empresa incrementará su rentabilidad.

5.2 Recomendaciones

- PRIMERA:** Realizar reuniones de seguimiento del proyecto de investigación de manera periódica y evaluar los inconvenientes que se presenten de manera oportuna.
- SEGUNDA:** La Mueblería Delgado debe de propiciar y desarrollar mejoras en los procesos internos, motivando la participación de los trabajadores y promoviendo el liderazgo en el desarrollo y ejecución de estas.
- TERCERA:** La Mueblería Delgado debe estar en constante actualización en cuanto a las nuevas tecnologías que aporten un valor agregado a los procesos productivos de la empresa.
- CUARTA:** Capacitar constantemente a su personal en temas de seguridad industrial ya que existen una serie de factores de riesgo físico, biológico, psicosocial y ergonómico a los que se encuentran expuestos los trabajadores.
- QUINTA:** Implementar un programa de seguimiento a las incidencias operativas, donde se pueda registrar la fecha, las causas que la originaron y las alternativas de solución para reducirlas y/o eliminarlas.
- SEXTA:** Planificar nuevas estrategias que le permitan dar a conocer a los clientes la innovación de los productos lo cual ayudará a posicionarse en el mercado.
- SÉPTIMA:** Se debe de establecer metas de desempeño para los operarios, premiando y reconociendo su cumplimiento.
- OCTAVA:** Motivar al personal laboral a practicar buenas relaciones interpersonales con los clientes, proveedores y demás.

FUENTES DE INFORMACIÓN

A. Libros

- Bertha Díaz, y otros. **Disposición de planta**, 2ª ed., Fondo Editorial Universidad de Lima, 2007, 412 pp.
- Fernando A. D'Alessio Ipinza. **El proceso estratégico un enfoque de gerencia**, 1ª ed. Pearson Educación de México S.A. De C.V., 2008, 472 pp.
- Ballou, R. H. **Logística: Administración de la cadena de suministros**, 5ta ed. Prentice Hall, 2004, 789 pp.
- Ballou, R. H. **Logística Empresarial. Control y Planificación**, Ediciones Díaz de Santos, S. A, 1991, 707 pp.
- Christopher, Martín. **Logística Aspectos Estratégicos**, México D.F: Limusa Noriega Editores, 2002, 327 pp.
- L. Narasimhan. **Planeación de la Producción y Control de Inventarios**, 2ª ed., México: Prentice-Hall, 1996, 716 pp.
- Alexander Servat, Alberto G. **Mejora continua y acción correctiva**, México, D.F. Pearson Educación de México, 2002, 247 pp.
- Hay, Edward J. **Justo a tiempo**, Bogotá, Editorial Norma, 2003, 255 pp.
- Dr. Julio Ernesto Paredes Núñez. **Manual para la Investigación Científica**, 258 pp.

B. Tesis

- Eduardo, Arrieta. TESIS: "Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución". Perú 2012.

C. Artículos de Internet

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Comportamiento de la Economía Peruana en el Primer Trimestre de 2014. En <http://www.inei.gob.pe/> . Perú, 2014, 49 pp.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Estado de la Población Peruana 2014. En: <http://www.inei.gob.pe/> . Perú, 2014, 157 pp.
- Centro de Innovación Tecnológica de la Madera. 48 Maderas de la Amazonia Peruana. En <http://citemadera.gob.pe/>., Perú, 2012, 100 pp.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Perfil del Mercado y Competitividad Exportadora de Muebles de Madera. En: <http://www.mincetur.gob.pe/>. Perú, 54 pp.
- Centro de Innovación Tecnológica de la madera. Costos en la Producción de Muebles y Carpintería en Madera, Primera Serie "Competencias para la Gestión en las MIPYME de Muebles y Carpintería en Madera. En: <http://citemadera.gob.pe/> . Perú, 2009, 50 pp.
- Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO). Hombres y mujeres emprendedores en la Industria del Mueble de Madera en Lima Sur. En: <http://www.desco.org.pe/>., Perú, 2011, 140 pp.
- Instituto de Desarrollo Industrial Tecnológico y de Servicios (IDITS). Plan Estratégico Sector Maderas Y Muebles. En: <http://www.idits.org.ar/>., Mendoza, 2006, 49 pp.
- Asociación de Exportadores (ADEX). Boletín Informativo Comité Forestal. En: <http://www.adexperu.org.pe> . Perú, 2013, 16 pp.
- Ministerio de Agricultura. Perú Forestal en Números Año 2012. En: <http://dgffs.minag.gob.pe/> . Perú, 2013, 220 pp.

- Humberto Álvarez Noves. Secado de la Madera al Aire Libre. En: <http://www.magrama.gob.es/> . España, 28 pp.
- Cenlit Ediciones, SL. La madera. En: <http://www.cenlit.com/> . España, 2009, 34 pp.

ANEXOS

Anexo 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Planteamiento del problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Diseño	Técnica	Instrumento
¿De qué manera la implementación de mejoras en el sistema de gestión logístico actual de la Mueblería Delgado impactará en el área de logística?	Proponer una mejora del sistema de gestión logístico en la Mueblería Delgado, que ayude a generar valor al cliente.	Si se aplica una mejora en el sistema de gestión logístico actual entonces permitirá generar más valor al cliente concibiendo así mayores ingresos a la Mueblería Delgado.	Variable independiente. Sistema de gestión logístico de la Mueblería Delgado. Variable dependiente. Mejora del sistema de gestión logístico de la Mueblería Delgado	Método: Método científico Diseño: Experimental Nivel: Explicativo Tipo: Documental y campo	Entrevistas. Básicamente es una conversación entre el entrevistador y el entrevistado Observación: Se hace el uso sistemático de los sentidos en la búsqueda de datos.	La guía de entrevista Hoja electrónica

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

MODELOS DE MUEBLES FABRICADOS POR LA EMPRESA

Modelo Confortable



Modelo Rissoli



Modelo Idalia Ejecutivo



Modelo London



Modelo Montecarlo Ejecutivo



Modelo Combose



Modelo Atenas Simple



Modelo Atenas (con detalle de madera)



Modelo Piraus



Modelo Montecarlo Simple



Modelo Princesa



Modelo Mistico



Modular Simple (casona forun)



Modular Detallado (casona forun)



Fuente: Dpto. de ventas de la empresa en estudio

Anexo 3

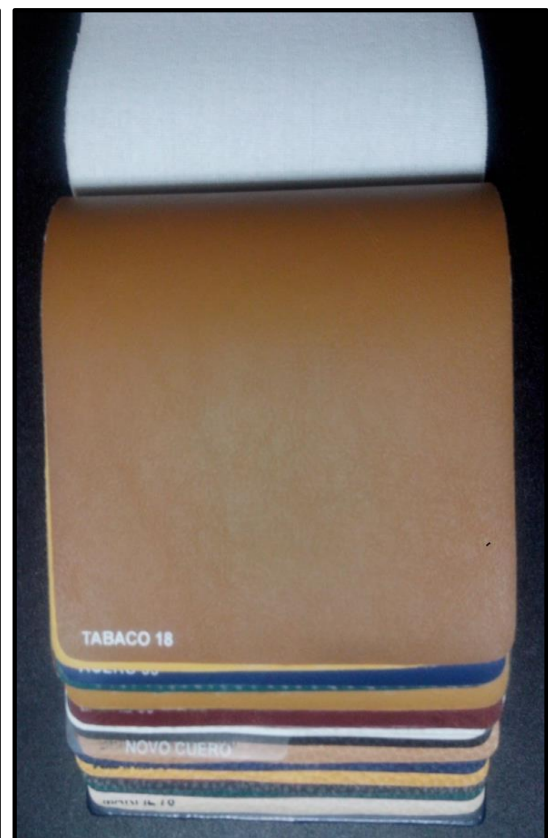
CRONOGRAMA DE PROYECTO DE TESIS

ACTIVIDAD	2014																												2015									
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Junio	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
Elección del tema	■	■																																				
Primer capítulo Análisis de la organización			■	■	■	■	■	■																														
Segundo capítulo Marco teórico									■	■	■	■	■	■																								
Tercer capítulo Planificación													■	■																								
Cuarto capítulo Ejecución, seguimiento y control del proyecto.																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Quinto capítulo Conclusiones y recomendaciones																													■	■	■	■						
Presentación del borrador de tesis																																	■	■				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4

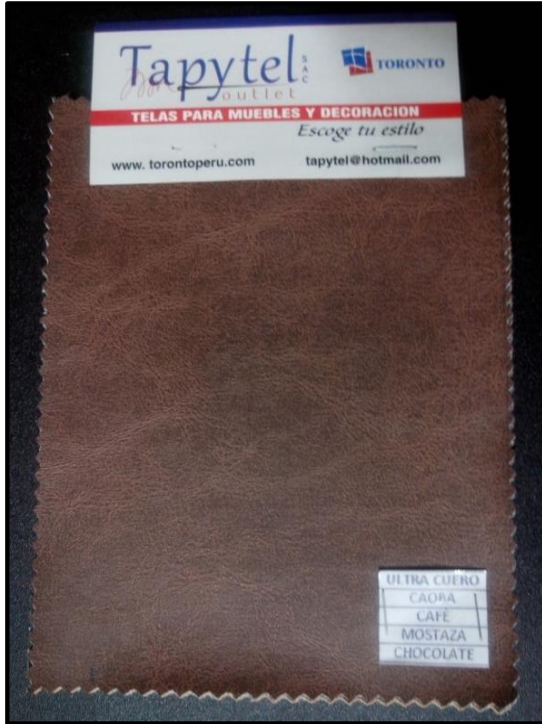
CATÁLOGOS DE PROVEEDORES “MULTI TOP”



Fuente: Dpto. de logística de la empresa en estudio

Anexo 5

CATÁLOGOS DE PROVEEDORES “TAPYTEL”



Fuente: Dpto. de logística de la empresa en estudio

Anexo 6

STOCKS DE ALMACÉN DICIEMBRE 2014

ITEM	MATERIAS PRIMAS	COSTO / UND	UNIDADES	CONSUMO PARA 6 JUEGOS	CONSUMO VALORADO
1	Madera Tornillo (Pies)	S/. 2.50	Pies	420	S/. 1 050.00
2	Clavos de 1 Pulg (Kilo)	S/. 3.50	Kilos	4	S/. 14.00
3	Clavos de 1 ½ Pulg (Kilo)	S/. 2.00	Kilos	4	S/. 8.00
4	Clavos de 2 Pulg (Kilo)	S/. 4.00	Kilos	5	S/. 20.00
5	Cola Sintética (Balde)	S/. 18.50	Baldes	1	S/. 18.50
6	Laca al Duco (Galón)	S/. 60.00	Galones	1	S/. 60.00
7	Thinner (Galón)	S/. 16.00	Galones	1	S/. 16.00
8	Tela (metro)	S/. 12.00	Metros	132	S/. 1 584.00
9	Cuero Sintético (Metro)	S/. 15.00	Metros	132	S/. 1 980.00
10	Espuma Blanca de ¼ Pulg (Und)	S/. 3.40	Unidades	12	S/. 40.80
11	Espuma Blanca de ½ Pulg (Und)	S/. 6.80	Unidades	6	S/. 40.80
12	Espuma Blanca de ¾ Pulg (Und)	S/. 10.20	Unidades	8	S/. 81.60
13	Espuma Lila ½ Pulg (Und)	S/. 11.20	Unidades	8	S/. 89.60
14	Espuma Lila de ¼ Pulg (Und)	S/. 5.70	Unidades	8	S/. 45.60
15	Espuma Lila de 1 Pulg (Und)	S/. 22.50	Unidades	6	S/. 135.00
16	Espuma Lila de 2 Pulg (Und)	S/. 44.50	Unidades	8	S/. 356.00
17	Espuma Lila de 4 Pulg (Und)	S/. 78.00	Unidades	2	S/. 156.00
18	Cojín Lila de 4 Pulg (Und)	S/. 11.00	Unidades	30	S/. 330.00
19	Terokal Africano de ¼ (Galón)	S/. 12.00	Galones	2	S/. 24.00
20	Terokal Multiusos Extra (Galón)	S/. 32.00	Galones	3	S/. 96.00
21	Hilo Grande (Und)	S/. 6.50	Unidades	4	S/. 26.00
22	Tachuela Tapicería #6 (Caja)	S/. 5.00	Cajas	8	S/. 40.00
23	Tachuela Tapicería #10 (Caja)	S/. 5.00	Cajas	3	S/. 15.00
24	Nozag #9 (Und)	S/. 17.50	Unidades	3	S/. 52.50
25	Nozag #11 (Und)	S/. 17.50	Unidades	3	S/. 52.50
26	Grampas (Ciento)	S/. 6.00	Cientos	2	S/. 12.00
27	Cartón Compacto Gris #10 (Und)	S/. 2.50	Unidades	6	S/. 15.00
28	Napa Siliconada (Kilo)	S/. 10.80	Kilos	60	S/. 648.00
29	Algodón Gris (Kilo)	S/. 1.80	Kilos	240	S/. 432.00
30	Pita Yute (Kilo)	S/. 12.00	Kilos	4	S/. 48.00
31	Cierre (Metro)	S/. 0.50	Metros	25	S/. 12.50
32	Tela Granite (Metro)	S/. 4.00	Metros	21	S/. 84.00
TOTAL					S/. 7 583.40

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7
CLASIFICACIÓN ABC DE COMPRAS

ITEM	METRIAS PRIMAS	COSTO / UND	UNIDADES	CONSUMO ANUAL	TOTAL VALORADO	% INCIDENCIA	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
9	Cuero Sintético (Metro)	S/. 15.00	Metros	1584	S/. 23 760.00	26.11%	26.11%	A
8	Tela (metro)	S/. 12.00	Metros	1584	S/. 19 008.00	20.89%	47.00%	A
1	Madera Tornillo (Pies)	S/. 2.50	Pies	5040	S/. 12 600.00	13.85%	60.84%	A
28	Napa Siliconada (Kilo)	S/. 10.80	Kilos	720	S/. 7 776.00	8.54%	69.39%	A
29	Algodón Gris (Kilo)	S/. 1.80	Kilos	2880	S/. 5 184.00	5.70%	75.09%	A
16	Espuma Lila de 2 Pulg (Und)	S/. 44.50	Unidades	96	S/. 4 272.00	4.69%	79.78%	A
18	Cojín Lila de 4 Pulg (Und)	S/. 11.00	Unidades	360	S/. 3 960.00	4.35%	84.13%	B
17	Espuma Lila de 4 Pulg (Und)	S/. 78.00	Unidades	24	S/. 1 872.00	2.06%	86.19%	B
15	Espuma Lila de 1 Pulg (Und)	S/. 22.50	Unidades	72	S/. 1 620.00	1.78%	87.97%	B
20	Terokal Multiusos Extra (Galón)	S/. 32.00	Galones	36	S/. 1 152.00	1.27%	89.23%	B
13	Espuma Lila ½ Pulg (Und)	S/. 11.20	Unidades	96	S/. 1 075.20	1.18%	90.42%	B
32	Tela Granite (Metro)	S/. 4.00	Metros	252	S/. 1 008.00	1.11%	91.52%	B
12	Espuma Blanca de ¾ Pulg (Und)	S/. 10.20	Unidades	96	S/. 979.20	1.08%	92.60%	B
6	Laca al Duco (Galón)	S/. 60.00	Galones	12	S/. 720.00	0.79%	93.39%	B
24	Nozag #9 (Und)	S/. 17.50	Unidades	36	S/. 630.00	0.69%	94.08%	B
25	Nozag #11 (Und)	S/. 17.50	Unidades	36	S/. 630.00	0.69%	94.78%	B
30	Pita Yute (Kilo)	S/. 12.00	Kilos	48	S/. 576.00	0.63%	95.41%	C
14	Espuma Lila de ¼ Pulg (Und)	S/. 5.70	Unidades	96	S/. 547.20	0.60%	96.01%	C
10	Espuma Blanca de ¼ Pulg (Und)	S/. 3.40	Unidades	144	S/. 489.60	0.54%	96.55%	C
11	Espuma Blanca de ½ Pulg (Und)	S/. 6.80	Unidades	72	S/. 489.60	0.54%	97.09%	C
22	Tachuela Tapicería #6 (Caja)	S/. 5.00	Cajas	96	S/. 480.00	0.53%	97.61%	C
21	Hilo Grande (Und)	S/. 6.50	Unidades	48	S/. 312.00	0.34%	97.96%	C
19	Terokal Africano de ¼ (Galón)	S/. 12.00	Galones	24	S/. 288.00	0.32%	98.27%	C
4	Clavos de 2 Pulg (Kilo)	S/. 4.00	Kilos	60	S/. 240.00	0.26%	98.54%	C
5	Cola Sintética (Balde)	S/. 18.50	Baldes	12	S/. 222.00	0.24%	98.78%	C
7	Thinner (Galón)	S/. 16.00	Galones	12	S/. 192.00	0.21%	98.99%	C
23	Tachuela Tapicería #10 (Caja)	S/. 5.00	Cajas	36	S/. 180.00	0.20%	99.19%	C
27	Cartón Compacto Gris #10 (Und)	S/. 2.50	Unidades	72	S/. 180.00	0.20%	99.39%	C
2	Clavos de 1 Pulg (Kilo)	S/. 3.50	Kilos	48	S/. 168.00	0.18%	99.57%	C
31	Cierre (Metro)	S/. 0.50	Metros	300	S/. 150.00	0.16%	99.74%	C
26	Grampas (Ciento)	S/. 6.00	Cientos	24	S/. 144.00	0.16%	99.89%	C
3	Clavos de 1 ½ Pulg (Kilo)	S/. 2.00	Kilos	48	S/. 96.00	0.11%	100.00%	C

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8

ESTANTERÍA PROPUESTA



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9

CAJÓN PROPUESTO



Fuente: Elaboración propia

Anexo 10

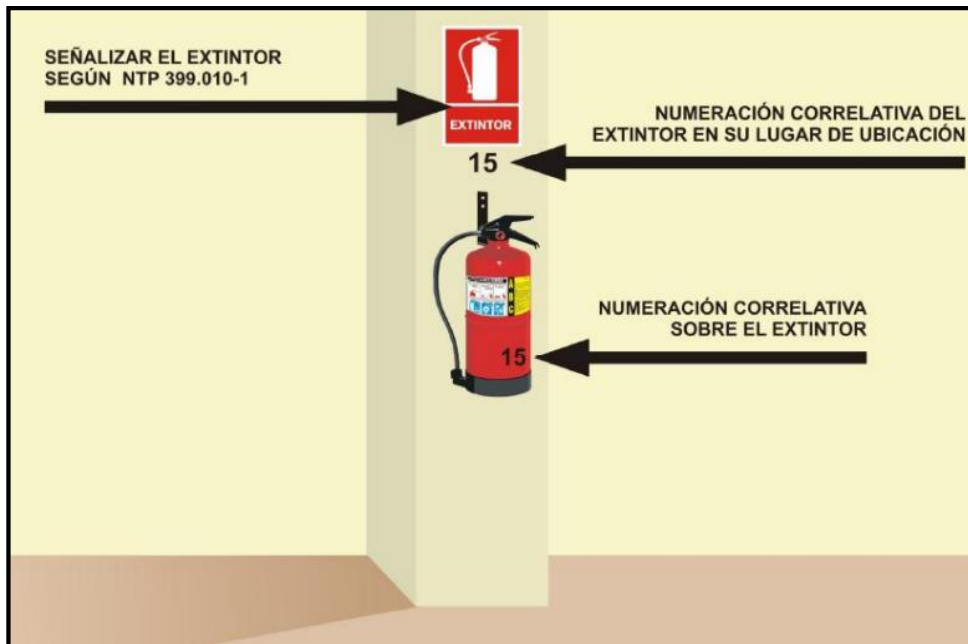
TIPOS DE EXTINTORES

	AGUA	ESPUMA	POLVO ABC	ANHÍDRIDO CARBÓNICO	HALON	POLVOS ESPECIALES
	SI Muy eficiente	SI Relativamente eficiente	SI Muy eficiente	NO utilizar	SI Relativamente eficiente	NO utilizar
	SI Relativamente eficiente	SI Muy eficiente	SI Muy eficiente	SI Relativamente eficiente	SI Muy eficiente	NO utilizar
	NO utilizar	NO utilizar	SI Muy eficiente	SI Muy eficiente	SI Muy eficiente	NO utilizar
	NO utilizar	NO utilizar	NO utilizar	NO utilizar	NO utilizar	SI Muy eficiente

Fuente: Norma Técnica Peruana 350.043-1

Anexo 11

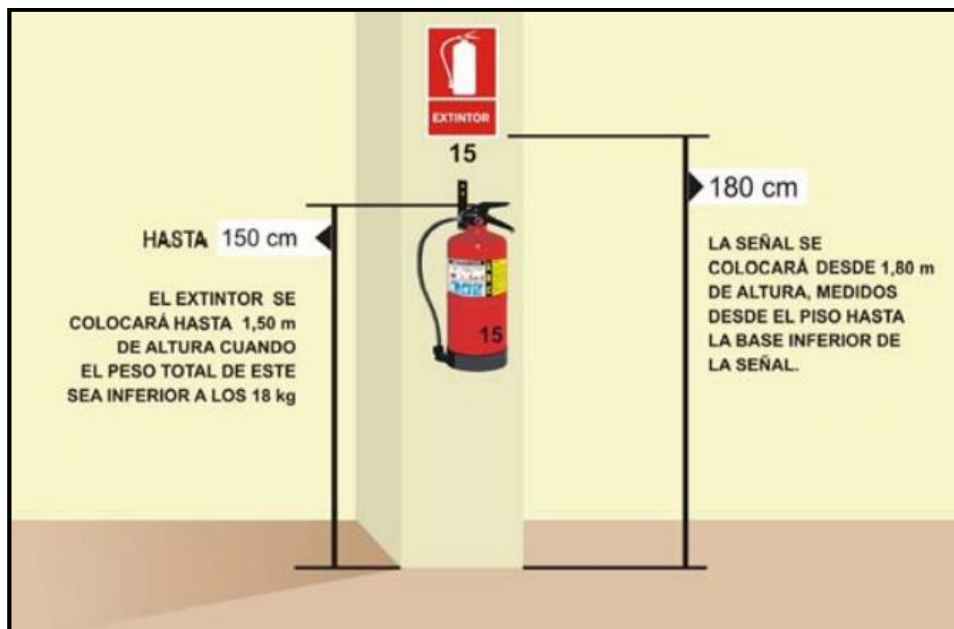
SEÑALIZACIÓN DEL EXTINTOR



Fuente: Norma Técnica Peruana 350.043-1

Anexo 12

ALTURA DE LA INSTALACIÓN DEL EXTINTOR



Fuente: Norma Técnica Peruana 350.043-1