

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y  
OPERACIONES**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA EL  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA DE LA EMPRESA  
TEXTUFIL S.A. DE C.V.**

PRESENTADO POR:  
**CHRISTIAN XAVIER HERRERA BLANCO  
STEFFANY ABIGAIL MARTINEZ LAINEZ  
OVIDIO DAVID MENÉNDEZ CABRERA**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

Ciudad Universitaria, Julio de 2024

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**MSc. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA**

SECRETARIO GENERAL:

**LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA**

SECRETARIO:

**ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DIRECTORA INTERINA:

**MSc. JEANNETTE ELIZABETH SÁNCHEZ DE POCASANGRE**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y  
OPERACIONES**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA ENFOCADO EN EL  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA DE LA EMPRESA  
TEXTUFIL S.A. DE C.V.**

Presentado por:

**CHRISTIAN XAVIER HERRERA BLANCO  
STEFFANY ABIGAIL MARTINEZ LAINEZ  
OVIDIO DAVID MENÉNDEZ CABRERA**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**INGA. KARLA BEATRIZ BAIREZ DE RIVAS**

Ciudad Universitaria, Julio de 2024

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**INGA. KARLA BEATRIZ BAIRES DE RIVAS**

## **AGRADECIMIENTOS:**

En primer lugar, agradezco a Dios por haber sido guía en cada uno de mis pasos durante toda la carrera hasta alcanzar mi objetivo. Por haberme dado paciencia, tenacidad, perseverancia y el deseo de ser mejor cada día, además de poner en mi camino a las personas correctas que afectarían positivamente mi proceso académico y me transmitieron enseñanzas que perduraran toda la vida.

Agradezco a mis padres Víctor Herrera y Reyna Blanco por darme el acompañamiento diario en esta etapa. Gracias a mi padre por darme el apoyo que siempre necesitaba en el momento que fuese necesario, por velar por la seguridad de todos en la familia y por ser un ejemplo de persona integral que es una de las metas que busco cumplir algún día, alguien que siempre estaba para celebrar los triunfos y saber subsanar las derrotas que se presentaron a lo largo de este proceso. Gracias a mi madre por ser la persona que siempre estuvo presente para escuchar el diario vivir universitario, por ser comprensiva en cada uno de mis fallos, buscando que estos solo fueran algo que me potenciara a hacerlo mejor la próxima vez, además de darnos su amor y sus consejos que siempre se vieron presentes para la toma de decisiones. Agradezco a ambos por su diaria lucha y sacrificio para que yo y mis hermanos contáramos con todo lo que necesario para alcanzar las metas que nos proponíamos, algo que estoy seguro nunca dejaran de hacer. Agradezco a mis hermanos Henry Blanco y Nathalia Blanco, por darme todo el apoyo y la confianza de que siempre nos daremos apoyo en cualquier circunstancia, a pesar de ser hermanos menores me enseñan mucho cada día y espero a mi manera retribuirles todo lo que me han dado para que logren lo que se propongan y yo pueda estar presente para ver como siguen creciendo.

Agradezco a mi novia y mejor amiga Fátima Moran, la persona que me ha acompañado desde que tome la decisión de estudiar esta carrera, gracias por siempre estar presente además de brindare el apoyo y consejos que me permitieron nunca bajar la cabeza ante las dificultades. Gracias por su amor, comprensión, paciencia, y ser esa fortaleza que espero nunca deje de estar a mi lado.

Agradezco a Consuelo Lima, la persona que nos ha visto crecer junto con mis hermanos y nos ha inculcado todas aquellas enseñanzas que nos ha dejado Dios para el manejo correcto de nuestras vidas, lo que ha forjado mi carácter y el manejo de mis acciones. Agradezco a mis docentes, todos los presentes en cada una de asignaturas con el fin de apoyar en mi formación en la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador, cada uno de ellos fomentando en mí el deseo de llegar al final y buscando inculcar al estudiante, a partir de su vasta experiencia, a dar su máximo esfuerzo para el cumplimiento de objetivos.

Finalmente agradezco a mi asesora Ing. Karla Baires, que nos dio su apoyo desde el inicio de la carrera en la materia de Dibujo Técnico y que se hizo presente para la etapa final como lo fue en el curso de especialización y realización de este documento, siempre bríndanos su apoyo y demostrando que es una docente que siempre vela por que los estudiantes se superaran y que espero continúe haciendo para futuras generaciones. Gracias a cada uno de ustedes y a todo aquel que ha puesto su granito de arena para que todo esto fuera posible, muchas bendiciones.

Christian Xavier Herrera Blanco

Quiero expresar en primer lugar mi profunda gratitud a Dios por la culminación de esta tesis. Su amor y guía incondicionales han sido mi fuerza en los momentos más difíciles del proceso académico. Siempre tuve presente un versículo de la biblia que se encuentra en Josué 1:9 que dice “Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo dondequiera que vayas”; estas palabras de Dios me mantuvieron firme y con fe durante mi proceso de formación académica como profesional.

Agradezco también a mis padres Juan Martínez y Juanita de Martínez por su constante amor, apoyo incondicional y motivación en todo momento para que nunca dejará de creer y luchar por mis metas y sueños, por enseñarme valores cómo la perseverancia, la disciplina y la gratitud que definitivamente me han servido para convertirme en la persona que soy en la actualidad; ellos me han enseñado a ser una persona responsable, comprometida y respetuosa; cada día me han recordado la importancia de mantener mi fe en Dios y confiar en su plan para mi vida. De igual manera gracias a mi hermana Josselyn Martínez quién siempre me ha apoyado en todo momento y ha estado para mi siempre que la he necesitado.

Gracias a toda mi familia y en especial a mis abuelas Teresa Laínez, Francisca Díaz y Emilia Martínez por siempre llevarme en sus oraciones y por alegrarse siempre de cada pequeño logro que he tenido a lo largo de mi vida, ellas me han enseñado a ser una mujer fuerte y a luchar por mis ideales y a ser una persona bondadosa y ayudar a los demás.

Igual quiero extender mi agradecimiento a mi pareja Fernando Sánchez quien ha sido un apoyo fundamental a lo largo de mi proceso académico y en mi vida; gracias por acompañarme en momentos difíciles y felices por demostrarme tanto amor y apoyo. Sus palabras siempre fueron aliento para mí y me ayudaron a seguir adelante confiando que Dios tiene un plan para nuestras vidas.

A mis amistades y compañeros que me han acompañado a lo largo de este proceso académico, que me han apoyado y motivado para llegar hasta el final de esta etapa en mi vida. De igual manera quiero agradecer a cada uno de los docentes que me acompañaron e instruyeron y que hicieron que cada día me enamorara más de mi profesión y que me guiaron con buenos consejos tanto personales como profesionales.

A todos muchas gracias.

Steffany Abigail Martínez Laínez

Creo que no hay mejor forma de empezar que con el agradecimiento a Dios por permitirme llegar a este logro, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad a lo largo de mi vida y en la carrera, por brindarme salud, paciencia y ser mi guía en general, agradezco también por todas las experiencias ya sean buenas o malas que me tienen en el lugar en el que estoy actualmente.

Hay muchas personas que han contribuido y son parte fundamental de esto y se merecen un reconocimiento en este apartado, empezando por mi papá Ovidio Menéndez, que desde que nació se ha esforzado por darme todo lo mejor y que a nadie de mi familia nunca le faltara nada, que desde pequeño procuró enseñarme todas las cosas esenciales de la vida ya sea en términos académicos y personales, por todo el apoyo, los consejos y regaños, por todos los momentos buenos y difíciles que hemos vivido juntos, por crearme el carácter para hacerle frente a todo en la vida, en general por todo lo que ha aportado en mi vida, quiero que sepa que estaré agradecido siempre.

A mi hermana, Rosy Menéndez que al igual ha estado presente en todos los momentos de mi vida como un apoyo enorme, le agradezco todos los momentos que ha dedicado para hacerme una mejor persona, gracias por escucharme, por la paciencia y por todo lo que sigue y seguirá aportando en mi vida. A toda mi familia cercana, en especial a mis tíos Mauricio Menéndez y Telmy de Menéndez que han estado siempre ayudando no solo a mí, sino que, a toda mi familia en todo sentido, han sido parte importante de mi vida y son parte muy importante de este logro.

Le agradezco especialmente a Andrea Giselle Muñoz, que a lo largo de estos años es una de las personas más influyentes, importantes e incondicionales en mi vida, por todo su apoyo, por darme la motivación necesaria día a día para culminar con mis estudios, por siempre buscar que fuese una mejor persona en todos los sentidos y por brindarme el equilibrio necesario para alcanzar mis metas, infinitas gracias.

A Xavi y Steffany, que estuvimos juntos batallando hasta el final de la carrera y que, aunque hubiese muchas diferencias y seguramente muchos momentos malos durante la elaboración de este documento, les agradezco también los momentos buenos, divertidos y todo lo que nos ha permitido conseguirlo, al final, lo logramos. También a mis amigos y compañeros a lo largo del camino de la universidad, todos han aportado y siguen aportando muchos de ellos buenas e importantes experiencias en mi vida.

A la Inga. Karla Baires también por todo el soporte y paciencia como docente asesor de esta tesis, ha sido muy importante y especial para la consecución de este logro. A todo el equipo de Textufile que colaboró en la elaboración de esta tesis y que me apoya en el día a día laboral, principalmente a Mary Carmen Reyes por toda su ayuda y confianza desde el primer día, ha sido muy importante para mi desarrollo académico y profesional.

Por último y el más importante, le agradezco a mi madre María del Tránsito Cabrera que está en el cielo, quiero que sepa que todos mis metas alcanzadas y por alcanzar son por y para ella, gracias por haber estado siempre presente y dedicar tu vida a cuidarme y hacerme junto a mi papá la persona que soy, espero que de donde me estes viendo estes feliz y espero hacerte sentir orgullosa. Gracias.

Ovidio David Menéndez Cabrera

## TABLA DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	OBJETIVOS .....	3
III.	ALCANCES Y LIMITACIONES.....	4
IV.	JUSTIFICACIÓN .....	5
V.	IMPORTANCIA .....	6
VI.	MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	7
A.	Industria Textil .....	7
B.	Sistema Logístico .....	8
C.	Objetivos de la gestión de la logística.....	9
D.	Cadena de suministro.....	10
E.	Logística integrada .....	12
F.	Sistema de Gestión .....	14
G.	Sistema de Gestión Logístico .....	14
H.	Demanda.....	16
VII.	TECNICAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS .....	32
A.	Entrevista .....	32
B.	Observación .....	32
C.	Encuesta .....	32
D.	Herramientas de diagnostico .....	32
VIII.	MARCO LEGAL .....	42
IX.	ORGANIZACIÓN.....	43
A.	Antecedentes De Contraparte .....	43
B.	Esquema organizacional .....	48
C.	Puestos Principales Involucrados .....	49
D.	Cadena De Valor .....	50
E.	Mapa De Macroprocesos: Gerencia Logística .....	51
F.	Procesos Productivos De Gerencia Logística .....	52
X.	ETAPA DE DIAGNOSTICO.....	58
A.	METODOLOGÍA GENERAL.....	58
B.	DIAGNÓSTICO .....	64
C.	ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA .....	104
H.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO .....	135
XI.	ETAPA DE DISEÑO .....	137

A.	Metodología Del Diseño .....	137
B.	Mejora En Proceso De Almacenamiento .....	138
C.	Infraestructura De Almacenamiento .....	138
D.	Cambios propuestos:.....	140
E.	Propuesta de innovación en infraestructura de almacenamiento: .....	140
F.	Infraestructuras tipo racks para almacenamiento: .....	141
G.	Descripción de selección de los analistas:.....	143
H.	Diseño de la adecuación del tipo de estantería de almacenamiento.....	143
I.	Diseño De Propuesta De Estantería Drive In Y Selectiva .....	144
J.	Funcionamiento Del Sistema De Almacenamiento .....	146
K.	Beneficio Directo De Instalación de la estructura.....	149
L.	Mejora De Software De Almacenamiento. ....	151
M.	Automatización De Procesos.....	153
N.	Tiempo De Desarrollo.....	170
O.	Costos De La Implementación.....	170
P.	Plan De Capacitación Textufil S.A De C.V.....	170
Q.	Estandarización De Políticas Y Procesos .....	179
A.	Manual de Políticas .....	181
B.	Manual de Procedimientos .....	196
R.	Sistema De Control Por Indicadores.....	243
S.	Automatización del sistema .....	258
T.	Mejora Continua en el Sistema Logístico.....	262
U.	Beneficiados directos de la ejecución del proyecto.....	267
XII.	ETAPA DE EVALUACIONES .....	268
A.	Evaluación Económica Financiera.....	268
B.	Plan de inversión de la propuesta.....	270
C.	Financiamiento del proyecto.....	271
D.	Costos del proyecto.....	273
E.	Evaluación Financiera. ....	275
F.	Evaluación Social- Económica .....	279
G.	Evaluación Ambiental.....	281
XIII.	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN.....	287
A.	Plan De implementación De Proyecto .....	287
B.	Descripción De Entregables Y Paquetes De Trabajo.....	288
C.	Descripción De Actividades Por Entregable .....	289

D.	Duración, Costos Y Secuencia De Actividades.....	292
E.	Propuesta de Costos por Actividad.....	292
F.	Holguras Del Proyecto.....	294
G.	Diagrama De Red.....	296
H.	Organización De La Implementación.....	298
I.	Gestión De Riesgos.....	308
XIV.	CONCLUSIONES.....	310
XV.	RECOMENDACIONES .....	311
XVI.	BIBLIOGRAFIA .....	312
XVII.	ANEXOS .....	314
A.	ANEXO I - ENTREVISTAS.....	314
B.	ANEXO II - CHECKLIST.....	326
C.	ANEXO III – EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS .....	332

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Infraestructura. ....	24
Tabla 2. Indicadores de Aprovisionamiento .....	36
Tabla 3. Indicadores de Gestión de Inventarios .....	37
Tabla 4. Indicadores de Almacén.....	37
Tabla 5. Indicadores de Producción.....	38
Tabla 6. Indicadores de Distribución.....	39
Tabla 7. Indicador de Servicio al Cliente .....	39
Tabla 8. Indicadores de Proceso de Apoyo.....	40
Tabla 9. Leyes y acuerdos que rigen las operaciones.....	42
Tabla 10. Productos de Textufil S.A de C.V. ....	45
Tabla 11. Clasificación CIIU de Textufil S.A de C.V. ....	46
Tabla 12. Clasificación de Banco Central de Reserva para Textufil S.A de C.V.....	46
Tabla 13. Determinación de la Población.....	67
Tabla 14. Ficha técnica del departamento de Compras .....	70
Tabla 15. Formato de entrevista del departamento de Compras.....	71
Tabla 16. Ficha técnica del departamento de Almacenes. ....	72
Tabla 17. Formato de entrevista de departamento de Almacenes. ....	73
Tabla 18. Ficha técnica de entrevista del Departamento de Import-Export .....	74
Tabla 19. Formato de entrevista al departamento de Import-Export.....	75
Tabla 20. Ficha técnica de Checklist para el departamento de Almacenes.....	76
Tabla 21. Formato de Checklist al departamento de Almacenes. ....	77
Tabla 22. Formato de Técnica de la Encuesta. ....	81
Tabla 23. Cuestionario.....	82
Tabla 24. Análisis de Entrevistas. ....	84
Tabla 25. Resumen de Datos. ....	86
Tabla 26. Análisis de Datos de Encuesta.....	88
Tabla 27. Capacidad de almacenamiento externo .....	98
Tabla 28. Capacidad instalada necesaria .....	98
Tabla 29. Capacidad instalada necesaria (kg) .....	99
Tabla 30. Eficiencia bodega general. ....	101
Tabla 31. Eficiencia bodega general. ....	102
Tabla 32. Eficiencia de bodega de tela terminada.....	103

Tabla 33. Departamentos de Textufile S.A de C.V.....	105
Tabla 34. Distribución de edificio San Jorge. ....	108
Tabla 35. Materiales utilizados en Bodegas.....	111
Tabla 36. Maquinaria y equipo utilizado en Bodegas. ....	113
Tabla 37. Bodegas de Textufile S.A de C.V. ....	114
Tabla 38. Costo de Movimientos 2023.....	115
Tabla 39. Costos Actuales por Suministros.....	116
Tabla 40. Matriz de Costos Generales.....	116
Tabla 41. Matriz de Involucrados Textufile S.A de C.V. ....	123
Tabla 42. Evaluación de Alternativas.....	129
Tabla 43. Matriz de Marco Lógico.....	133
Tabla 44. Estructura Detallada del Diseño de la Propuesta. ....	136
Tabla 45. Distribución de áreas en edificio San Jorge.....	139
Tabla 46. Criterios para toma de decisiones de Infraestructura. ....	141
Tabla 47. Evaluación de Criterios.....	142
Tabla 48. Capacidad Actual de edificio San Jorge.....	147
Tabla 49. Capacidad propuesta total.....	148
Tabla 50. Comparación de capacidad actual vs propuesta.....	148
Tabla 51. Tipos de Infraestructura.....	148
Tabla 52. Beneficios del Proyecto.....	150
Tabla 53. Reducción en capacidad de almacenamiento externo.....	150
Tabla 54. Costo anual de alquiler externo.....	151
Tabla 55. Costo anual de transporte.....	151
Tabla 56. Opciones de automatización.....	155
Tabla 57. Evaluación de opciones.....	157
Tabla 58. Inversión en tiempo y recursos de automatización de bodegas.....	170
Tabla 59. Costos de implementación en automatización de procesos.....	170
Tabla 60. Plan de capacitaciones.....	171
Tabla 61. Presupuesto de capacitaciones.....	177
Tabla 62. Indicador de compras de materia prima.....	243
Tabla 63. Indicador de reclamos de compras.....	244
Tabla 64. Indicador de inventario sano.....	245
Tabla 65. Indicador de reducción de costos de compras.....	245
Tabla 66. Indicador de ahorro en compras.....	246

Tabla 67. Indicador de inventario de materia prima .....	247
Tabla 68. Indicador de valor de inventario de químicos .....	247
Tabla 69. Indicador de contenedores en almacenamiento externo. ....	248
Tabla 70. Indicador de capacidad de bodegas.....	248
Tabla 71. Indicador de capacidad de bodegas de químicos.....	249
Tabla 72. Indicador de vencimiento de materia prima .....	250
Tabla 73. Indicador de cargas y descargas de contenedores y camiones.....	250
Tabla 74. Indicador de despachos totales.....	251
Tabla 75. Indicador de Ventas Locales/ Ventas de Exportación.....	251
Tabla 76. Indicador de Costo/ Kg despachado.....	252
Tabla 77. Indicador de Porcentaje de Ocupación.....	252
Tabla 78. Indicador de Pago de Fletes por Ventas. ....	253
Tabla 79. Indicador de Utilización de Equipos Propios vs Equipo Alquilado.....	253
Tabla 80. Indicador de Uso de Galones de Gasolina. ....	254
Tabla 81. Indicador de Total de Movimientos de Materia Prima en Kg.....	255
Tabla 82. Indicador de demoras. ....	255
Tabla 83. Indicador de estadías.....	256
Tabla 84. Indicador de procesos x colaborador.....	256
Tabla 85. Indicador de Aplicación de TLC.....	257
Tabla 86. Resumen de Inversión de Tiempo por Equipo de Soporte. ....	261
Tabla 87. Costos de Automatización de Indicadores.....	261
Tabla 88. Responsabilidades y tiempos de plan de auditorías.....	263
Tabla 89. Inversión de estructura.....	268
Tabla 90. Presupuesto para la Automatización del Proceso. ....	268
Tabla 91. Presupuesto de Capacitación.....	269
Tabla 92. Presupuesto para Automatización de Indicadores.....	269
Tabla 93. Presupuesto para la Administración del Proyecto. ....	269
Tabla 94. Estudios realizados .....	270
Tabla 95. Plan de inversión.....	270
Tabla 96. Financiamiento del proyecto.....	271
Tabla 97. Fuentes de financiamiento. ....	271
Tabla 98. Plan de financiamiento.....	272
Tabla 99. Mano de obra para el proyecto.....	273
Tabla 100. Costo del financiamiento. ....	274

Tabla 101. Costos de almacenamiento y transporte. ....	274
Tabla 102. Costos por suministros.....	275
Tabla 103. Matriz de costo general.....	275
Tabla 104. Beneficios del proyecto .....	275
Tabla 105. Flujo de efectivo.....	277
Tabla 106. Cálculo de TIR .....	277
Tabla 107. Plan de financiamiento.....	278
Tabla 108. Beneficios del proyecto.....	279
Tabla 109. Flujo de efectivo.....	279
Tabla 110. Identificación de impactos ambientales.....	281
Tabla 111. Desempeño ambiental de la propuesta.....	282
Tabla 112. Valoración de impacto.....	282
Tabla 113. Catalogación del impacto.....	283
Tabla 114. Escala de impacto.....	283
Tabla 115. Duración de impacto .....	284
Tabla 116. Tipo de Impacto.....	284
Tabla 117. Dificultad de impacto C .....	285
Tabla 118. Tipo de impacto M.....	285
Tabla 119. Evaluación de impactos.....	285
Tabla 120. Evaluación de impactos y comparación de resultados.....	286
Tabla 121. Descripción de entregables.....	288
Tabla 122. Descripción de actividades por entregable.....	290
Tabla 123. Propuesta de costos por actividad.....	293
Tabla 124. Holguras del proyecto.....	294
Tabla 125. Ventaja y Desventaja de la Estructura Organizativa.....	299
Tabla 126. Ventaja y Desventaja de Estructura Organizativa.....	299
Tabla 127. Factores de evaluación.....	300
Tabla 128. Forma de calificación.....	301
Tabla 129. Matriz de calificaciones .....	302
Tabla 130. Calificaciones.....	303
Tabla 131. Asignación de responsabilidades.....	305
Tabla 132. Matriz de responsabilidades.....	306
Tabla 133. Costos de implementación.....	309
Tabla 134. Consolidado de la administración del proyecto.....	309

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ejemplo de Análisis PESTEL .....	33
Ilustración 2. Ejemplo de Matriz de Involucrados .....	34
Ilustración 3. Ejemplo de Diagrama Ishikawa.....	35
Ilustración 4. Ejemplo de Gráficos de Datos .....	35
Ilustración 5. Ejemplo de Checklist .....	41
Ilustración 6. Ejemplo de Análisis de Pareto .....	41
Ilustración 7. Logo de Textufil S.A de C.V.....	43
Ilustración 8. Ubicación en mapa de Textufil S.A de C.V. ....	44
Ilustración 9. Organigrama de la contraparte .....	48
Ilustración 10. Cadena de Valor.....	50
Ilustración 11. Localización de Planta Textufil S.A de C.V. ....	106
Ilustración 12. Distribución de Planta Textufil S.A de C.V. ....	106
Ilustración 13. Localización Edificio San Jorge.....	108
Ilustración 14. Distribución en Planta Nivel 1 edificio San Jorge .....	109
Ilustración 15. Distribución en Planta Nivel 2 edificio San Jorge .....	109
Ilustración 16. Distribución en Planta Nivel 3 edificio San Jorge .....	110
Ilustración 17. Distribución en Planta Nivel 4 edificio San Jorge .....	110
Ilustración 18. Costos de Almacenamiento Externo. ....	115
Ilustración 19. Análisis Pestel. Fuente: Elaboración propia .....	117
Ilustración 20. Árbol de Problemas. ....	125
Ilustración 21. Árbol de Objetivos.....	127
Ilustración 22. Estructura Analítica del Proyecto .....	130
Ilustración 23. Conceptualización de la solución. ....	135
Ilustración 24. Esquema de Diseño.....	137
Ilustración 25. Diseño de Propuesta .....	145
Ilustración 26 Funcionamiento de estructura.....	146
Ilustración 27 Flujograma actual del proceso de "Entrega de Materia Prima".....	153
Ilustración 28 Consumo actual de Bodega General .....	154
Ilustración 29 Propuesta WMS.....	155
Ilustración 30 Propuesta de Scanners .....	155
Ilustración 31 Propuesta de Voice Picking .....	156
Ilustración 32 Menú Principal .....	158
Ilustración 33 Menú de Proceso de Recepción .....	159

Ilustración 34. Opciones de recepción de Materiales .....	159
Ilustración 35. Consumo de Materiales .....	160
Ilustración 36. Consumo de materiales .....	160
Ilustración 37. Consumo de materiales .....	161
Ilustración 38. Venta de materiales .....	161
Ilustración 39. Entregas de Maquila .....	162
Ilustración 40. Menú de recepción .....	162
Ilustración 41. Ingreso de materiales .....	163
Ilustración 42. Ingreso de materiales .....	163
Ilustración 43. Ingreso de materiales. ....	164
Ilustración 44. Ingreso de materiales .....	164
Ilustración 45. Ingreso de materiales. ....	165
Ilustración 46. Flujograma actual del proceso de bodega de químicos .....	166
Ilustración 47. Interfaz de revisión de documentación previo al ingreso de materiales... ..	167
Ilustración 48. Diseño de código de barra para materiales en bodega. ....	168
Ilustración 49. Diseño de viñeta para identificación de materiales.....	169
Ilustración 50. Cronograma de Capacitaciones.....	178
Ilustración 51. Indicadores de inventario de químicos .....	259
Ilustración 52. Indicador de consumo de químicos.....	259
Ilustración 53. Propuesta de Proceso de indicadores.....	260
Ilustración 54. PHVA Plan de auditorías .....	262
Ilustración 55. Estructura de desglose de trabajo.....	288
Ilustración 56. Diagrama de Red del Sistema Logístico. ....	296
Ilustración 57. Diagrama de Red del Sistema Logístico. ....	297
Ilustración 58. Organigrama por funciones.....	304
Ilustración 59. Organización del proyecto. ....	304
Ilustración 60. Visitas técnicas .....	332

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad para la construcción de una adecuada gestión a nivel empresarial y el logro de metas establecidas, es necesario aplicar la gestión de los procesos de flujo, principalmente en el área logística de una empresa que será el punto principal dentro de la investigación.

La logística es la clave para el funcionamiento óptimo de la economía local y global. Contar con un proceso logístico adecuado implica contar con los productos finales suficientes para el cumplimiento de la demanda, con un adecuado almacenamiento según el tipo de producto y disponible en el momento preciso para la empresa, aumentan la rentabilidad lo más posible.

La empresa Textufil S.A. de C.V. es actualmente una de las empresas más importantes del país en telas de tejido de punto, siendo su alcance tanto nacional como internacional, por lo que cada factor es de vital importancia para mantener en el nivel de competitividad o buscar el crecimiento de este. Por lo tanto, siendo el área logística la parte más importante para que el producto llegue a los clientes debe de mantener un nivel de gestión que no comprometa la calidad por la que ha sido reconocida por tantos años.

El presente documento incluye varios apartados, organizados en capítulos. El primero de ellos es Marco Teórico el que corresponde a las bases del conocimiento general de la investigación, comprende la investigación sobre el sistema logístico y conceptos relacionados, diferentes componentes del sistema que lo integran, uso técnicas en el estudio, además se complementa con la información de marcos legales a conocer.

El segundo capítulo es el que contiene el diseño de la propuesta, capítulo que está enfocado a la identificación de factores relevantes dentro de la empresa que nos determinen la situación en la que se encuentra la organización, los procesos que se realizan u otros datos que sean información pertinente para el estudio que necesiten de un desarrollo de solución.

El tercer capítulo abarca el capítulo de Diagnóstico de la situación, en donde se identifica la situación actual de la empresa referente a los diferentes ámbitos seleccionados a evaluar, haciendo uso de las herramientas aprendidas a lo largo de la carrera para determinar cuál es la principal problemática que debe de elaborarse su solución.

En el cuarto capítulo, se presenta el diseño de una propuesta de solución. En esta sección, se exploran diversas alternativas para abordar los desafíos de la organización. Además, se

evalúan estas opciones con el objetivo de identificar una solución principal que sea efectiva para resolver el problema planteado en los capítulos anteriores.

El quinto capítulo es el destinado a las evaluaciones del proyecto, que se refiere a todas las evaluaciones que permiten determinar la viabilidad económica del proyecto y además se cuentan con evaluaciones de apoyo en términos de aspectos ambientales y sociedad.

El sexto capítulo se enfoca en el plan de implementación de la propuesta, que abarca todos los pasos necesarios para llevar a cabo la implementación de la solución principal dentro de la organización. En este capítulo se detallan la estructura de implementación, los entregables, las actividades, la secuencia de actividades, costos de implementación y la organización de responsabilidades.

Finalmente, se recaba en el análisis y establecimiento de conclusiones y recomendaciones de la investigación, que busca exponer todos aquellos factores relevantes de la investigación y de parte de los investigadores establece una serie de recomendaciones que pueden dar apoyo a interesados en la propuesta.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Diseñar y desarrollar una propuesta de implementación de un sistema de gestión logística para la empresa Textufile S.A. de C.V., con el propósito de optimizar los procesos de almacenamiento y distribución, mejorar la eficiencia operativa y garantizar la satisfacción del cliente.

### **Objetivo Específico**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa Textufile S.A. de C.V. en el departamento de producción y logística, para identificar aquellas oportunidades de mejora en los procesos involucrados.
- Identificar las principales problemáticas del departamento de logística de la empresa, con la finalidad de determinar la problemática central y definir las alternativas posibles de solución priorizando su factibilidad.
- Diseñar una propuesta de solución que permita resolver a los problemas identificados, considerando aspectos como optimización de procesos, implementación de herramientas tecnológicas y mejora de eficiencia.
- Evaluar la factibilidad del proyecto en términos de inversión necesaria, beneficio percibido, además de efectos a nivel social y ambiental, con el fin de determinar la viabilidad para la empresa.
- Establecer la estructura y la administración del proyecto por medio de la definición de los entregables, recursos y organización necesaria para un desarrollo eficiente y eficaz.

### III. ALCANCES Y LIMITACIONES

#### Alcances

- El estudio de campo comprenderá el análisis de los procesos logísticos y cómo deben beneficiar a los procesos productivos, desde el abastecimiento, almacenamiento, distribución, recolección, y despachos.
- El estudio beneficiará a la relación de Textufil S.A de C.V. con las comunidades aledañas, en la que ya no se tendrán problemas como: descargas nocturnas, tráfico y seguridad por la adecuada planificación del sistema logístico.
- El estudio contará con las respectivas evaluaciones financieras para valorar y determinar la factibilidad de implementación de este, determinando que tanto beneficio puede presentarle a la empresa desde el punto analítico.
- El estudio busca igualar o encontrar una ventaja competitiva con las empresas competidoras en reducción de tiempos para entrega de pedidos a clientes y reducción de tiempos de descarga además de que beneficie a la calidad de los procesos y de la producción misma.

#### Limitaciones

- Actualmente la empresa tiene poco espacio disponible en las instalaciones para la redistribución de almacenes y por el momento poseen infraestructura que no permite ganar altura en los mismos.
- El estudio tiene restricción de tiempo debido a que estará conjunto a la duración del curso de especialización de logística y operaciones, siendo esto expuesto previamente a la contraparte.
- Existe una restricción por confidencialidad de datos como ganancias y contratos con clientes y proveedores que no pueden ser incluidos en el estudio.
- El estudio solo comprenderá el diseño y propuesta de implementación del sistema logístico, por lo que no se contará con el acompañamiento y detalle para el proceso de implementación.
- Falta de estudios previos en la empresa de Textufil S.A. de C.V. que nos permitan contar con una base inicial de información.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

En el proceso el diseño de un sistema de gestión logístico para la empresa Textufil S.A. de C.V. con la finalidad de homologar operaciones de producción, compras y almacenamiento; garantizando la optimización de recursos monetarios, infraestructura y de personal para lograr un proceso que sea ejecutado de manera eficiente evitando demoras en descargas, retrasos en producción y que además permita el ahorro en costos de almacenamiento aumentando así las utilidades del negocio a través de un sistema adaptado a las necesidades de la empresa, detectadas a través de un diagnóstico adecuado de la situación actual.

El sistema de gestión que se diseñará busca principalmente establecer un proceso eficaz que permita la evaluación y seguimiento de indicadores para medir la eficiencia del proceso de abastecimiento y almacenamiento y detectar posibles oportunidades de mejora adaptándose al entorno competitivo de la empresa y a su operativa diaria.

Un sistema de gestión logístico permitirá que la empresa mejore sus procesos y por ende la productividad de sus actividades impactando directamente en la economía nacional y continuando con el apoyo que hoy en día brinda a la sociedad salvadoreña; además de seguir generando muchas fuertes de empleo en el sector permitiendo la dinamización de la economía.

## **V. IMPORTANCIA**

El papel de desempeña la logística dentro de una organización es crucial, siendo esta la que radica en gestionar el aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materias primas, productos en proceso y productos terminados. Teniendo como objetivo principal el garantizar que el cliente final reciba un servicio o producto que satisfaga sus necesidades.

En la actualidad, el mercado genera requerimientos que necesitan de tiempos cortos de respuesta y elevados estándares de calidad, por lo que se convierte en imperativo optimizar los procesos con la finalidad manejar una ventaja competitiva que permita a la empresa continuar con la adquisición de relaciones estratégicas con clientes reconocidos. Se debe de fomentar el cuidado de esta ventaja competitiva al ser esta sostenible en el tiempo y que la marca continúe siendo una fuerte referencia entre los consumidores al contar con las diferentes opciones existentes en el mercado de telas.

Otro de los puntos es el fomentar a la empresa a entrar en un proceso de mejora continua, que como su nombre lo indica es que se busque de manera activa la mejora de los procesos como de la calidad de los productos que a través de pequeños cambios y de una manera paulatina, apoyándose de los avances tecnológicos para un consolidado de actividades que conduzcan al éxito empresarial.

## **VI. MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

### **A. Industria Textil**

Desde la década de 1950, en El Salvador La industria textil y de la confección ha sido uno de los principales impulsores del desarrollo económico del país.

En el año de 1960 se aprobó el Tratado General de Integración Económica Centroamericana con el objetivo de permitir la libre circulación de las producciones nacionales en la región. En esta época es donde da inicio a la exportación de exportar nuevos productos manufacturados en la región (Prendas de vestir, tejidos de tela y artículos de punto, entre otros), aunque este sector se seguía viendo favorecido por los precios positivos de los productos tradicionales de exportación como el café, el algodón y la caña de azúcar.

Sin embargo, la actividad en este importante sector aumentó significativamente en la década de 1980, cuando la mayor parte de la producción de El Salvador se exportaba principalmente a los Estados Unidos bajo los términos de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (CBI). En ese momento, las fábricas de la industria textil y de la confección en El Salvador consistían casi en su totalidad en simples operaciones de ensamblaje. Los materiales componentes se envían a El Salvador, se procesan más y luego se devuelven a los Estados Unidos. como producto terminado.

La industria textil en El Salvador se ha caracterizado por ser una de las fuentes importantes de empleo para el país, por lo que el beneficio que aporta el desarrollo de este sector, no se ve limitado únicamente a los usuarios o consumidores finales a través de la oferta de un producto que cubre una necesidad básica, sino que, además, y principalmente, a la mantención de las familias salvadoreñas que se benefician del empleo proveniente de esta industria.

Hoy en día, la industria textil y prendas de vestir en El Salvador es uno de los líderes en América Latina en su producción de artículos de valor agregado para los mercados de exportación. El sector está integrado verticalmente y este genera una cantidad alta de empleo que ronda 70.000 trabajadores directos y 200.000 indirectos. Como resultado de la firma en 2004 del Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana y América Central (DF-CAFTA), el comercio entre Estados Unidos y El Salvador está libre de aranceles.

En los primeros seis meses de 2018, los fabricantes de textiles y prendas de vestir salvadoreños aumentaron sus exportaciones totales en 5.6%, en comparación con la cantidad de producto vendido en el exterior durante el mismo período de 2017. En términos de dólares, este porcentaje representa US \$ 70 millones en ventas adicionales. El valor total del producto exportado desde la industria textil en El Salvador a clientes del exterior en los primeros seis meses de 2018 superó los US \$ 1.300 millones. Se espera que las exportaciones totales de textiles y prendas de vestir de El Salvador para el año superen los US \$ 2.600 millones. (The Central American Group, s.f., párr. 4).

## **B. Sistema Logístico**

Un sistema logístico se define como las actividades, recursos y medios para que los productos de una organización se distribuyan hacia los consumidores. Consta de una serie de elementos para dotar a las mercancías del valor que requieren para ser comercializadas.

Es decir, cuando un producto es fabricado, este necesita someterse a una serie de procesos para llegar al consumidor final, cuya responsabilidad recae en un sistema logístico eficaz. Los factores más importantes son: que la mercancía llegue sin daño, y a tiempo.

El Sistema Logístico es de vital importancia siendo su función operativa comprender todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo material, informativo y financiero de cualquier empresa; de tal manera que se logre llegar al cliente con la cantidad adecuada, en el lugar correcto, en el momento apropiado y al menor costo posible (Ramírez, 2014).

Se necesita una estructura de las actividades logísticas de la empresa. Y la creación de una dirección logística o de operaciones a un nivel similar de producción o finanzas, que planifique toda la cadena logística de la empresa y a las que se les une en esta actividad. Para un desarrollo de una red logística, que también se convierte en el soporte que hace posible el producto de la empresa llegue desde los proveedores hasta el consumidor. Se deben tomar decisiones clave para diseñar un sistema logístico como es el de una combinación del flujo de información del flujo de materiales entre cliente y proveedor (Martínez, 2013).

### C. Objetivos de la gestión de la logística

Cuando se está llevando a cabo la estrategia logística de una compañía, el objetivo de los directivos es llegar a un nivel aceptable en la consecución de los tres objetivos básicos: reducción de capital, reducción de costes y mejora en los niveles de servicios.

- **Reducción de capital:** El objetivo es reducir tanto como sea posible la inversión en los sistemas logísticos, lo que dependerá de si los equipos logísticos son propios y de la existencia de inventarios. Así, una compañía deberá decidir si tener almacenes propios o públicos, vehículos propios o usar una compañía de transportes, etc. Por supuesto, la reducción de inversión en Logística conlleva unos costes más altos de operación.
- **Reducción de costes:** El segundo objetivo es minimizar el coste total asociado al transporte y el almacenaje. Por ejemplo, se pueden operar los propios almacenes y vehículos o subcontratar ambos.
- **Mejora del nivel de servicios:** El nivel de servicios logísticos influye considerablemente en el nivel de satisfacción del cliente, lo cual tiene un impacto importante en los ingresos. Por tanto, mejorar los servicios logísticos dará lugar a un aumento en los ingresos, especialmente en los mercados homogéneos de precios bajos, donde la competencia no está basada en las características del producto.

El nivel de servicios logísticos se expresa habitualmente a través de la medida “tiempo de ciclo de pedido” (order-cycle time) definida como el tiempo transcurrido desde que un pedido es lanzado hasta que el cliente recibe los bienes o servicios. Esta medida es una variable aleatoria con distribución de probabilidad multinomial.

- **Relación entre el coste y el nivel de servicios:** cada sistema logístico se caracteriza por un nivel de inversión, coste y nivel de servicios. Por ejemplo, un sistema con almacenes y flota propios se caracteriza por un nivel alto de inversión, relativamente bajos costos y un alto nivel de servicios logísticos.
- **Relación entre ventas y nivel de servicios:** el nivel de servicios logísticos influye considerablemente en el volumen de ventas. Si el servicio es precario, se generan pocas ventas. Si el servicio se mejora respecto a la competencia, las ventas crecen, ya que se captan las ventas de los competidores como consecuencia de una mejora considerable en el nivel de servicios logísticos (si los competidores no cambian sus

sistemas). Si las mejoras se llevan a cabo demasiado rápido, las ventas tienden a crecer, pero de una forma más lenta.

- **Determinar el nivel de servicios óptimo:** La relación entre el coste y nivel de servicios, así como la relación entre ventas y nivel de servicios, pueden ayudar a determinar el nivel de servicios que maximiza el beneficio de la compañía (ver figura adjunta). El nivel de servicios óptimos está entre el nivel más bajo y más alto. En la práctica se fija el nivel de servicios y posteriormente se diseña el sistema con objeto de alcanzar ese nivel de servicios fijados.

#### **D. Cadena de suministro**

La cadena de suministro es descrita como la red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios, productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.

En el momento en el que se habla de logística siempre se busca definir la diferencia que existe entre logística y cadena de suministro, para determinarlo se hará por medio de la siguiente definición, otorgada por Michael Hugos, un especialista de la cadena de suministros, “La logística se refiere habitualmente a las actividades que ocurren dentro de los límites de una única organización, mientras que la cadena de suministro se refiere a la red de empresas que trabajan juntas y coordinan sus acciones para llevar un producto al mercado. La logística tradicional también centra su atención en actividades como las compras, distribución, mantenimiento y gestión del inventario. La cadena de suministro incluye toda la logística tradicional e incluye actividades como marketing, desarrollo de nuevos productos, finanzas y servicio al cliente”.

Es destacable el analizar que la cadena de suministro posee un modelo integrado y generalizado. “El concepto de cadena de suministro integrada suele ilustrarse mediante un diagrama que relaciona las empresas participantes en una unidad competitiva coordinada”. (Donald J. Bowersox, David J. Closs & M. Bixby Cooper, 2007). Los autores antes mencionados también nos ilustran la cadena de suministro integrada y se presenta a continuación:

Los puntos clave para una adecuada administración de la cadena de suministro son los siguientes:

- Relación Cliente-Administración
- Administración del servicio al cliente
- Administración de la demanda
- Cumplimiento de orden
- Gerencia de flujo de fabricación
- Logros
- Desarrollo y comercialización del producto
- Devoluciones

### **1. Sistemas de producción en la cadena de suministro**

La práctica de la gestión de la cadena de suministro ha reconocido dos tipos principales de sistemas de manufactura, la producción para inventarios (Make To Stock - MTS) y la fabricación bajo pedido (Make To Order - MTO), los cuales representan características muy diferentes y determinan las políticas y estrategias más adecuadas para su óptima gestión.

El entorno MTS se basa en la información histórica de la demanda y es frecuente encontrar este sistema en empresas que producen productos genéricos y de alta rotación.

Generalmente, en una cadena de suministro MTO los procesos pueden responder a la demanda real del cliente cuando esta se produce.

Por otro lado, el entorno MTO responde exclusivamente a las órdenes de pedido, en donde las operaciones requeridas para tener el producto terminado se llevan a cabo después de la recepción de mencionada orden. Este sistema requiere que los procesos de la organización sean más flexibles y sensibles a la demanda, y puedan adecuarse a la variabilidad en el producto terminado.

Otro de los sistemas de manufactura más común dentro de la industria actual es el enfoque de ensamble bajo pedido (Assemble To Order - ATO), el cual se caracteriza por ser una combinación entre los entornos MTS y MTO.

“El enfoque híbrido MTS/MTO consiste en empezar produciendo modelos de productos generales según un pronóstico (MTS) para después modificar los productos parcialmente

terminados según los pedidos que vayan llegando (MTO) [...]” (ESCOBAR, GIRALDO y CÁRDENAS 2012: 34)

En el sistema ATO, el producto terminado presenta cierto grado de personalización, sin embargo, ciertos componentes son producidos de forma estandarizada, los cuales son ensamblados de acuerdo a la especificación de cada cliente. La recepción de pedido para estos casos da inicio a la orden de montaje final del producto.

Por último, cuando el pedido del cliente es único y requiere materiales diferentes y procedimientos personalizados, se trabaja en un entorno de ingeniería bajo pedido (Engineer To Order - ETO), en la cual, las especificaciones de la orden determinan todo el proceso a seguir a lo largo de la cadena de suministro. En síntesis, la siguiente tabla engloba las diferencias más importantes que se recatan de lo ya mencionado:

Radovan Lieskovsky hace referencia también a que una de las formas de diferenciar los sistemas de producción ya mencionados es el grado en el que el cliente final participa en la elaboración del producto.

Como se puede apreciar en la figura anterior, la producción sobre previsiones (color verde) es mayor cuando el sistema de manufactura es más estandarizado. Mientras que la producción sobre pedidos (color rojo) incrementa cuando el proceso productivo es más personalizado.

## **E. Logística integrada**

La logística forma parte del proceso de la cadena de abastecimiento que gestiona de manera eficiente y efectiva del flujo de materiales, servicios e información. La definición de logística varía según la perspectiva en que es analizada o la entidad que lo define, algunas de estas definiciones son:

John J. Coyle indica que las definiciones señaladas de la logística conllevan a la administración conjunta de las siguientes actividades:

- Transporte
- Almacenamiento
- Manejo de materiales

- Control de inventarios
- Mantenimiento de inventarios
- Flujo de información
- Pronóstico de ventas
- Planificación y programación de la producción
- Aprovisionamiento y compras
- Distribución
- Servicio al cliente

Debido a que las empresas gestionan la logística de manera diferente, las actividades mencionadas tendrán un peso distinto para cada organización.

La integración de los procesos logísticos conforma un sistema logístico integral, el cual tiene como meta anticipar las necesidades del consumidor final con la finalidad de adquirir los recursos necesarios para cubrir mencionadas necesidades

La comprensión y sincronización de este sistema permitirá a la organización agilizar los flujos a lo largo de la cadena de suministro a fin de responder rápidamente a los cambios en la demanda. El sistema logístico se acota en tres subsistemas generales, los cuales son:

- Logística de abastecimiento; incluye todos los procesos requeridos para que los materiales estén a disposición en la etapa de producción.
- Logística de producción; se encarga de transformar la materia prima en productos terminados, almacenarlos y ponerlos a disposición de la etapa de distribución.
- Logística de distribución; proceso que pone a disposición del cliente el producto terminado, para satisfacer la demanda y, en algunos casos, añadir un valor agregado.

La integración de estos subsistemas conduce a la visibilidad del inventario global que, a su vez, conduce a la reducción de costes y mejora de la atención al cliente, aumenta la precisión del inventario y la disminución de tiempo de espera.

## **F. Sistema de Gestión**

Un sistema de gestión describe la forma en que las empresas se organizan en sus estructuras y procesos para actuar de forma sistemática, garantizar la fluidez de los procesos y lograr los resultados previstos. Los sistemas de gestión modernos suelen seguir el ciclo PDCA de planificación, ejecución, revisión y mejora (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar).

Un sistema de gestión eficaz se basa en procesos estructurados y optimizados y los controla. Así, establece la mejora sistemática y continua de la organización a través de reglas, roles y procesos claros.

Los sistemas de gestión pueden utilizarse en todos los ámbitos, dependiendo de dónde opere su empresa y de los objetivos que deba alcanzar. Puede ser en un sector específico, como el transporte y la logística, la industria del automóvil o la sanidad, o incluso en todos los sectores.

### **1. Ventajas de un Sistema de Gestión**

Todas las empresas y organizaciones, independientemente de su tamaño, tipo y sector, se benefician por igual de un sistema de gestión eficaz.

Se centran en los requisitos de los clientes, otras partes interesadas y/o cuestiones de sostenibilidad y proporcionan a su empresa un apoyo crucial para afrontar con éxito los retos del mercado y la sociedad.

Cuando los sistemas de gestión se practican realmente y se desarrollan de forma continua, ayudan a la organización a evitar errores, a identificar oportunidades y riesgos y a cumplir los requisitos de todas las partes interesadas. Al mismo tiempo, facilitan la adaptación a las condiciones en constante cambio.

## **G. Sistema de Gestión Logístico**

El sistema de gestión logística, también conocido como sistemas logísticos, se refiere al uso de herramientas de software en las operaciones de transporte, como el procesamiento

de pedidos, la recepción del pedido, el embalaje de un artículo, la selección de un producto, el inventario, el envío de un artículo y más.

Según el portal Project Manager, existen cuatro tipos principales de gestión logística, cada una enfatiza un aspecto distinto del proceso de suministro.

### **1. Gestión de suministros y logística**

Esta involucra la planificación, contratación y coordinación de materiales, los cuales se necesitan en un momento y lugar determinado para realizar alguna tarea. Esto incluye el transporte de materiales, así como un lugar para almacenarlos.

Además, es necesario evaluar el nivel de suministro en las diferentes etapas del proceso para garantizar que las necesidades del cliente se cumplan, por ejemplo, entregar materiales a un sitio de construcción o piezas para una planta de fabricación.

### **2. Distribución y movimiento de materiales**

Aquí, los materiales se transportan a donde necesitan ir. Los problemas en este tipo de gestión implican mover los materiales, incluyendo la carga, descarga y transporte, así como llevar un registro de las existencias y cómo se usarán.

Asimismo, este tipo de gestión logística controla el movimiento de los suministros desde un almacén central a las tiendas que venden este producto al público.

### **3. Logística y gestión de la producción**

Esta gestiona las etapas de combinación de los suministros distribuidos en un producto, como coordinar lo que se necesita para hacer o armar algo. De igual forma, implica almacenar materiales en el momento adecuado para trabajar con la elaboración de un producto. Este tipo de gestión logística entra en el ámbito de la gestión de productos.

#### **4. Logística inversa y devolución de productos**

Este tipo trata sobre la gestión de recuperación de los materiales y suministros de la producción. Por ejemplo, en un sitio de construcción, implica eliminar el exceso de material y devolverlo al inventario. También, puede referirse a la devolución de los productos no deseados o no utilizados por el cliente final que busca un reembolso.

##### **H. Demanda**

La demanda de un producto se refiere a la cantidad de dicho producto que los consumidores están dispuestos y tienen la capacidad de adquirir en un mercado en específico y en un período de tiempo. El cálculo de la demanda consiste en definir cuánto demandarán los consumidores, basándose en diversos factores como lo es el precio del producto, el ingreso de los consumidores, el precio que poseen los productos relacionados, etc.

Es importante mencionar que, existen otros factores que también influyen en la demanda de un producto. Por ejemplo, el ingreso de los consumidores es un factor importante, ya que cuando el ingreso aumenta, es muy probable que los consumidores estén dispuestos a adquirir una mayor cantidad del producto. Además, el precio de productos relacionados, como sustitutos o complementos, también puede afectar la demanda. Si el precio de un producto complementario disminuye, es probable que la demanda del producto principal aumente, y si el precio de un sustituto disminuye, la demanda del producto original podría disminuir.

El cálculo de la demanda se basa en diferentes métodos y herramientas, como el análisis de datos históricos, encuestas a consumidores, análisis de la competencia y modelos econométricos. Hay que tomar en cuenta que los precios varían con factores como el tiempo, el lugar o las fechas en las que se venden. Es importante no solo saber cuál es la demanda ya establecida, sino que resulta necesario poder calcularlo para conocer los precios de los competidores, si el cliente realmente estará dispuesto a pagar por el producto con el precio fijado, si es mejor esperar una fecha determinada para dar las promociones, ofertas o descuentos.

Para poder calcularlo es necesario conocer cuál es la demanda actual, para ello es necesario plantearnos los siguientes aspectos:

1. El precio del producto o el servicio dentro del mercado actual.
2. El precio que poseen los productos o servicios que pueden usar como sustituto e incluso, el precio de objetos complementarios.
3. Las rentas que adquiere el consumidor.
4. Los estímulos de las campañas de marketing.

Una vez ya se tiene la demanda actual, podemos pasar al siguiente paso que es conocer la fórmula para poder calcular la demanda actual de una empresa:

$$Q = n * q * p$$

Q= La demanda total del mercado

n= La cantidad de compradores actuales en el mercado

q= La cantidad que suele ser adquirida por el comprador al año

p= El precio de una unidad en promedio.

#### ▪ TIPOS DE ALMACENAMIENTO

Los tipos de almacenamiento se dividen por las siguientes categorías:

##### **Almacenamiento por tipo de producto**

Indica el tipo de almacenamiento adecuado para las mercancías de acuerdo con su naturaleza y función en el proceso de producción en caso de ser un producto no terminado.

Esta categoría se divide a su vez en:

- Almacenamiento de materias primas.
- Almacenamiento de productos que han sido modificados para después utilizarse en el proceso de fabricación de un producto final.
- Almacenamiento de materiales auxiliares que puedan necesitarse durante un proceso de producción.
- Almacenamiento de productos terminados. Se trata del tipo de almacenamiento más común en logística.
- Almacenamiento de refacciones o repuestos necesarios para mantener la calidad de un producto.

## **Almacenamiento por función del producto en la cadena de suministro**

La cadena de suministro en logística abarca desde el proceso de producción de un producto hasta la distribución y venta de los productos terminados a los usuarios finales. En logística es importante dividir el almacenamiento de las mercancías de acuerdo con la función que cumplen en dicha cadena, por lo tanto, es posible distinguir las siguientes categorías:

- Almacenamiento central o de planta: suele encontrarse cerca de la planta de producción y contiene gran porcentaje del inventario.
- Almacenamiento regional: reciben las mercancías desde las plantas de producción.
- Almacenamiento de plataforma: su propósito es disminuir el inventario y optimizar los procesos de servicio al cliente.
- Almacenamiento de tránsito: son los almacenes que se encuentran entre un almacén regional y el punto de venta. El objetivo de esta categoría es el almacenaje y despacho rápido de mercancías.

## **Almacenamiento por nivel de protección que necesite el producto**

No todos los productos requieren del mismo tipo de cuidado y mantenimiento, pensemos, por ejemplo, en el almacenamiento de muebles de vidrio vs. el almacenamiento de muebles de madera.

Las características de cada producto son las que van a dictar el tipo de almacenaje requerido:

- Almacenamiento cubierto: ofrece mayor nivel de protección donde es posible controlar factores como la temperatura, nivel de humedad, incluso la iluminación.
- Almacenamiento descubierto o al aire libre: en este tipo de almacenamiento no existe ningún tipo de control más allá de la seguridad de las mercancías.

### **▪ INVENTARIOS**

Se llama inventario al stock o almacenaje de productos disponibles para ser adquiridos por el cliente final. Se incluyen productos consumibles y activos fijos necesarios para el funcionamiento de la empresa.

La adecuada gestión del inventario permite:

- Evitar pérdidas para la empresa como consecuencia de robos o desaparición de productos o consumibles.
- Perder la producción o dañarla por falta de rotación y control (en el caso de empresas que venden productos perecederos, este aspecto es crucial).
- Encontrar faltas de stock y con ello, descontento o pérdida del cliente.

En conclusión: las tareas correspondientes a la gestión de inventario están orientadas a determinar los métodos de registro, clasificación, puntos de rotación y modelos de registro. Así, el principal objetivo de inventariar es reducir al máximo los niveles de existencia y asegurar la disponibilidad de productos toda vez que el consumidor lo demande.

#### ▪ **TIPOS DE INVENTARIOS**

Existen dos tipos de inventarios principales: el sistema de inventario periódico y el perpetuo. La elección del sistema de control de inventario adecuado dependerá del tipo de empresa, el tamaño y el tipo de inventario. En esta sección se analizan estos dos tipos en detalle, cubriendo sus pros y sus contras, así como para qué son los mejores.

##### **Sistema de control de inventario periódico**

El sistema de control de inventarios periódico se refiere a un recuento recurrente de mercancías a intervalos específicos. En este sistema, los jefes de almacén cuentan manualmente su inventario de forma mensual, trimestral o anual. El periodo exacto depende de las necesidades de la organización y de las actividades empresariales.

- **Ventajas:** Es relativamente sencillo y fácil de gestionar para los inventarios más pequeños. No requiere ninguna tecnología ni equipo especializado, lo que facilita la formación de las personas.
- **Contras:** Se convierte en un proceso largo para las empresas con inventarios extensos. El proceso de recuento manual también es muy propenso a los errores humanos.

El sistema periódico es ideal para las pequeñas empresas con un inventario mínimo. También funciona mejor para las empresas que venden productos de nicho y que cuentan con productos de mayor tamaño.

## **Sistema de control de inventario permanente**

El sistema de control de inventario permanente proporciona un recuento preciso de los niveles de inventario en tiempo real. Utiliza tecnología, como los códigos de barras y las etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID), para el seguimiento de los productos. La información se registra en una base de datos centralizada a la que los responsables del almacén pueden acceder fácilmente.

- **Ventajas:** Este método elimina la necesidad de contar manualmente. Ofrece a los responsables de los almacenes una instantánea del recuento de sus existencias durante un periodo de tiempo determinado. De este modo, se toman decisiones basadas en datos para las ventas, los pedidos y la gestión del inventario.
- **Contras:** Un software de control de inventario puede ser caro de mantener. Además, es posible que no capte las discrepancias debidas a robos de productos, pérdidas, daños y errores de escaneado.

El sistema perpetuo funciona mejor para las empresas con múltiples sedes. También es ideal para las empresas que mantienen grandes inventarios.

## **Técnicas de control de inventario:**

El control de inventarios implica varias técnicas para supervisar el movimiento de las existencias en un almacén. Los cuatro métodos de control de inventario más conocidos son el análisis ABC, el último en entrar, primero en salir (LIFO) y el primero en entrar, primero en salir (FIFO), el seguimiento de lotes y las existencias de seguridad. Esta sección explica el funcionamiento de cada uno de estos métodos y cómo pueden ayudar a su empresa.

- **Análisis ABC**

El análisis ABC en el control de inventarios clasifica las existencias en función de su importancia, precio y volumen de ventas. Estos criterios determinan el número de artículos que una empresa sacará al mercado.

Como su nombre indica, consta de las siguientes categorías:

- **Clase A:** artículos caros y de alta gama con controles estrictos e inventarios reducidos
- **Clase B:** artículos de precio medio, de prioridad media, con un volumen de ventas y unas existencias medias

- Clase C: artículos de bajo valor y bajo coste con grandes ventas y enormes inventarios

La aplicación del análisis ABC de control de inventarios permite a las empresas minimizar los costes de transporte de productos y maximizar el rendimiento de sus existencias.

- **LIFO y FIFO**

Ambas técnicas de control de inventario organizan la entrada y salida de artículos del almacén en función de su fecha de llegada. La prioridad dependerá del tipo de productos disponibles en el almacén.

Con el método LIFO, el almacén distribuye primero el lote más reciente de artículos a los clientes. Así se evita que los productos se estropeen al llegar al mercado.

Pero con la técnica FIFO, el almacén da prioridad a las existencias más antiguas para su procesamiento y envío. De este modo, pueden mantener los productos frescos cuando el cliente los recibe.

### **Seguimiento de lotes**

El seguimiento de los lotes es también una buena manera de organizar los artículos de stock en un almacén. En este método, se agrupan las mercancías de la misma fecha de producción y los mismos materiales. Esto ayuda a los responsables de los almacenes a controlar la siguiente información:

- De dónde proceden los artículos
- Hacia dónde se dirigen las mercancías
- Cuando pueden caducar los artículos

### **Stock de seguridad**

El stock de seguridad implica tener un conjunto adicional de bienes a mano como medida preventiva para la volatilidad del mercado. El importe debe ser superior a la demanda o uso medio del producto.

Actúa como una red de seguridad, en caso de que la demanda de los clientes supere la cantidad prevista. También les cubre cualquier incertidumbre en el rendimiento del suministro, como los retrasos en el envío.

- **PICKING**

El picking en logística hace referencia al proceso de preparación de pedidos para responder a las necesidades de un cliente. Abarca desde la recepción del pedido, hasta la selección y recogida de elementos para generar el pedido.

La preparación de pedidos se considera una de las actividades más caras y laboriosas para los almacenes. Según estudios recientes, el picking en el almacén constituye hasta el 55 % de los costos operativos de un centro de distribución. Afecta directamente a la satisfacción del cliente, la reputación comercial y la rentabilidad.

### **Importancia del picking en las empresas**

Los procesos de picking se están convirtiendo en tareas necesarias e importantes dentro del contexto de un almacén.

Los crecientes nuevos conceptos operativos como el Just-in-time, la reducción del tiempo de ciclo, la respuesta rápida y las nuevas estrategias de marketing, hacen que sea prioritario una mejor optimización y eficiencia en la preparación de pedidos.

Gracias al picking se establece una estrategia de preparación de pedidos de alto nivel, optimizándose recursos y el tiempo en cada proceso. Especialmente cobra gran relevancia para la mejora de la calidad y el servicio al cliente.

- **TIPOS DE INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO**

Cualquier tipo de empresa que se dedique a satisfacer las necesidades de consumo de un mercado a través de la elaboración de cierto producto, sabe que el almacenamiento de su mercancía ya sea por medio de un tercero o un espacio propio, es una actividad de extrema importancia.


El seleccionar el tipo de almacén adecuado dependerá de distintos factores, como son las dimensiones o necesidades específicas del producto, las características en ubicación o la función particular del almacén en la cadena logística.

Para asegurar una buena gestión de la mercancía y optimizar su desempeño, cualquier almacenaje debe cumplir con algunos lineamientos elementales:


- Flexibilidad: Debe considerar y adaptarse a la etapa de producción del material, los requisitos para mantener su debido estado físico, así también como las necesidades del cliente.
- Administración: Al ser una actividad primordial en la cadena logística de la empresa, debe tomarse con seriedad su coordinación y gestión.
- Calidad del servicio: Este es responsable del inventario y traslados de la mercancía, por lo que deberá tomar las medidas que proporcionen el mejor servicio posible con exactitud y orden.
- Seguridad: Deben cumplir con ciertos estándares de control y prevención de riesgos, garantizando la protección tanto del producto como del personal e instalaciones.
- Optimización: Una buena planeación y manejo de los productos podrá lograr optimizar el proceso en cuando a costos y personal requerido, aprovechando así a proporción los recursos que se poseen.

Entre los tipos de infraestructuras más comunes se encuentran las siguientes:

Tabla 1. Tipos de Infraestructura.

Tipos de racks	Descripción	Estilos específicos
<p data-bbox="199 318 688 347"><b>Racks selectivos (Convencionales)</b></p> 	<p data-bbox="766 318 1323 448">Los Racks Selectivos para Pallets son un tipo de rack metálico que almacena pallets de forma mecánica utilizando montacargas.</p> <p data-bbox="766 453 1323 618">Los montacargas acceden a las mercancías a través de pasillos que discurren en paralelo a los racks, y tienen acceso directo e inmediato a todas las unidades de carga almacenadas.</p> <p data-bbox="766 623 1323 716">Tienen una anchura del pasillo estándar y almacenan un único pallet en el fondo del rack.</p>	<p data-bbox="1348 318 1900 347">Rack selectivo de pasillo estrecho:</p> <p data-bbox="1348 352 1900 553">Este tipo de Rack Selectivo convencional se compacta mediante el estrechamiento de los pasillos, pudiendo obtener un ahorro de espacio superior al 40%. La anchura mínima del pasillo debe ser de 1,5 metros en este tipo de sistema.</p> <hr/> <p data-bbox="1348 602 1900 631">Rack de doble profundidad:</p> <p data-bbox="1348 636 1900 899">En este tipo de rack industrial los pallets son almacenados en dos profundidades o fondos, aumentando la densidad de almacenamiento del sistema. A diferencia del rack selectivo estándar, en el rack de doble profundidad el operario no tiene acceso directo a todos los pallets almacenados.</p>
<p data-bbox="199 904 451 933"><b>Racks compactos</b></p>	<p data-bbox="766 904 1323 1105">Los Rack Compactos son sistemas de almacenamiento de gran densidad que optimizan el espacio y la altura de la bodega al máximo al reducir hasta el extremo los pasillos de trabajo del montacargas.</p> <p data-bbox="766 1110 1323 1169">En estos tipos de racks para bodega se generan pasillos paralelos en el interior de</p>	<p data-bbox="1348 904 1900 933">Rack Drive in (UEPS):</p> <p data-bbox="1348 938 1900 1138">El sistema compacto Drive in es el más utilizado. Solo requiere de un pasillo de acceso para la grúa horquilla y funciona por el método de gestión de stock LIFO (Last In, First Out), por lo que el último pallet en entrar es la primera en salir.</p>

Tipos de racks	Descripción	Estilos específicos
	<p>la estructura, donde se introducen y desplazan los montacargas para el proceso de carga y descarga de los pallets. Los sistemas de almacenaje compactos son adecuados cuando se le da prioridad al problema de espacio que al de acceso directo o selectividad de todas las unidades de carga almacenadas.</p>	<p><b>Racks Drive Through (PEPS)</b>  Los Racks Drive Through necesitan dos accesos al pasillo de trabajo, uno a cada lado del rack. Funciona por el método FIFO (First In, First Out), por lo que el primer pallet en entrar es el primero en salir. Al funcionar con el sistema FIFO, es un sistema de almacenaje recomendado para bodegas con productos de alta rotación, sin embargo, la optimización del espacio es menor que en los racks Drive in.</p>
<b>Racks dinámicos</b>	<p>Los racks dinámicos son un tipo de sistema de almacenaje compacto que se aprovecha de las fuerzas de la gravedad y el empuje para optimizar el almacenamiento de pallets. Este tipo de sistema utiliza el método FIFO (primera en entrar, primera en salir), en el que la zona de carga está en el extremo contrario de la de descarga y los pallets recorren esa distancia través del sistema de rodillos que forman un carril ligeramente inclinado. Se trata del mejor sistema para las bodegas que requieren una perfecta rotación de stock y un buen aprovechamiento del espacio posible.</p>	<p><b>Racks Push Back</b>  Los Racks Push-back son una solución de almacenamiento dinámico para acumulación de pallets, centrado en la optimización del espacio.</p> <p><b>Racks dinámicos por gravedad (PEPS)</b>  Los racks de tipo dinámico son un sistema que consta de una estructura compacta y por el que, a través de transportadores de rodillos y una ligera inclinación, se permite el deslizamiento de los productos paletizados sobre ellos. (como el mostrado en la imagen)</p>
<b>Racks móviles</b>	<p>Los Racks Móviles son una solución de almacenaje en la que la estructura metálica se monta sobre unas bases móviles o chasis que son guiados a través de carriles fijados en el suelo.</p>	

Tipos de racks	Descripción	Estilos específicos
	<p>Con este movimiento de los módulos de racks se busca abrir únicamente un pasillo de trabajo para el acceso del montacargas, el pasillo en el que se desea trabajar.</p> <p>Las características del rack de bases móviles lo convierten en la solución idónea para bodegas frigoríficas, por la reducción de volumen total a enfriar.</p>	

## ▪ **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOGÍSTICA**

La adopción de tecnologías de automatización ha permitido a las empresas logísticas optimizar sus procesos y mejorar la eficiencia operativa. El uso de sistemas de gestión de almacenes (SGA) basados en inteligencia artificial y robótica ha agilizado el proceso de almacenamiento y recuperación de productos, reduciendo los errores y acelerando la velocidad de ejecución. Además, la implementación de sistemas de clasificación automatizados ha mejorado la precisión y

### • **Seguimiento y Rastreo en Tiempo Real**

La tecnología ha permitido un mayor control y visibilidad de los productos en cada etapa de la cadena de suministro. Mediante el uso de sensores y dispositivos de seguimiento, es posible rastrear y monitorear la ubicación y condiciones de los productos en tiempo real.

Esto no solo brinda a las empresas una visión precisa de los productos en tránsito, sino que también les permite anticipar posibles retrasos o problemas logísticos y tomar medidas correctivas de manera proactiva.

### • **Optimización de Rutas y Gestión de Flotas**

La tecnología ha desempeñado un papel fundamental en la optimización de rutas y la gestión de flotas, lo que ha llevado a un ahorro significativo de costos y una reducción en las emisiones. Los sistemas de enrutamiento y planificación basados en algoritmos avanzados pueden calcular la ruta óptima para los vehículos, considerando factores como el tráfico, la carga y los plazos de entrega.

Además, la implementación de sensores y dispositivos de telemetría en los vehículos permite un monitoreo en tiempo real del rendimiento y consumo de combustible, lo que ayuda a las empresas a identificar áreas de mejora y reducir su impacto ambiental.

Para concluir, la tecnología ha impulsado una revolución en el campo de la logística, permitiendo una mayor eficiencia, innovación y competitividad. Desde la automatización de procesos hasta la mejora de la visibilidad y la optimización de rutas, las soluciones tecnológicas han brindado a las empresas logísticas las herramientas necesarias para adaptarse a un entorno en constante cambio.

A medida que avanza la tecnología, es probable que sigamos presenciando avances significativos en la logística, mejorando la eficiencia y brindando soluciones más sostenibles para la cadena.

## ▪ **COSTO DE ALMACENAMIENTO:**

Los costos de mantener inventarios equivalen a los costos de resguardar el stock durante el periodo de tiempo previo a su venta. Generalmente, los costos de mantener inventarios se cuantifican como un porcentaje del valor total del inventario anual. Para calcular estos costos, se deben considerar todos sus componentes:

- Costo de capital

Comúnmente, el costo del capital representa la mayor porción del costo total de mantener inventarios: considera el monto invertido en la fabricación o compra de un producto, el monto de cualquier interés incurrido para financiar la adquisición inicial de ese producto y el costo de oportunidad de dicha inversión. Optimizar los niveles de inventario reduce el costo de capital y libera flujo de efectivo que la organización puede invertir en otros proyectos.

- Costo de almacenamiento

Los costos de almacenamiento representan los recursos invertidos en mantener inventarios en un almacén o centro de distribución. Los costos de almacenamiento incluyen costos fijos (como la renta o hipoteca de un inmueble adecuado para el tipo de mercancía almacenada) y costos variables (como electricidad, agua, mantenimiento, etc.) Tener sobreinventarios —un exceso de productos— se traduce en la necesidad de un mayor espacio de almacenamiento, y con ello, en un aumento de las rentas y otros costos. Además, hay productos que requieren cuidados especiales, como los congelados, por ejemplo; las especificaciones de cuidado de esta mercancía incrementan considerablemente los costos de almacenamiento.

- Costo de servicios

En esta categoría se incluyen los costos del software y hardware utilizados para manejar los movimientos de mercancía dentro del almacén, tales como un sistema de gestión de almacenes (WMS), terminales de radiofrecuencia, sistemas para surtido de órdenes, etc. También las primas de seguro del inventario son consideradas costos de servicios. El costo de la póliza de seguro incrementa de acuerdo con el valor del inventario almacenado. Además, en algunos países existen impuestos específicos al almacenamiento de productos, los cuales caen bajo la categoría de costos de servicio.

- Costo de riesgo

Se contemplan aquí los costos ocasionados por merma, obsolescencia, robo y depreciación. Cada vez que deja de ser viable vender uno de los productos, ya sea porque

se perdió, expiró o por cualquier otra causa, debe ser contabilizado como un costo de riesgo. Una vez más, tener sobreinventario aumenta la probabilidad de que el stock se dañe, lo cual provoca un alza en los costos de mantener el inventario.

#### ▪ **Manuales del departamento**

El manual es definido por Duhalt como “Un documento que contiene, en una forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, políticas, procedimientos, organización de un organismo social, que se consideran necesarios para una mejor ejecución”.

Estos son un instrumento de apoyo dentro de la empresa que busca perseguir la eficiencia y eficacia en la ejecución de los diferentes procesos y/o procedimientos en la organización, los cuales son necesarios para alcanzar cada uno de los objetivos planteados.

En una organización los manuales deben de comprender con detalle los procesos y procedimientos en el lenguaje de fácil comprensión para el personal de todos los niveles, con el fin de permitir ahorro de tiempo, esfuerzos y costos.

Existen una cantidad considerable de manuales según el grado de detalle que se posee dentro de la empresa, entre los principales que se consideraron para el proyecto están el manual de procesos y/o procedimientos y el manual de políticas del área permitiendo conocer el contexto específico del área de estudio.

#### **Manuales relacionados con el tipo de información**

Este tipo de manuales son los que están relacionados con la información que se quiere dar a conocer, generalmente es específica por lo que no está dirigida a nadie en especial. Este tipo de manual está pensado principalmente para el personal interno y externo, Zaragoza y González (2012) afirma “Es que el tipo de información puede darse a conocer a personas tanto internas como externas, se aborda en general el entorno de la institución, no suele ser específica de un órgano, departamento o situación en especial” (p. 57).

Este tipo de manual sirve como herramienta técnico-administrativa con el propósito de describir sucintamente la estructura organizativa, funciones y responsabilidades a todo el personal interesado. Además, pretende establecer las políticas y normativas aplicables a su actividad económica.

En última instancia, este manual también se emplea para describir de forma secuencial y exhaustiva las actividades asignadas a cada unidad de trabajo, lo cual es crucial para el desarrollo, supervisión y mejora de los procedimientos de la organización.

## Manuales de tipo específico

Estos son aquellos que están dirigidos a un departamento o área específica dentro de la empresa, por lo tanto, estas se preparan para que sea consultado por personal interno de la empresa. Estos son compuestos por los manuales de producción, contabilidad, compras, entre otros, porque tienen a mostrar información que se origina de cada uno de los departamentos. Según Zaragoza y González (2012), “Una de las características de estos manuales, es que la información que contiene sólo es para el personal de la institución, comunican ampliamente sobre el área de que se trata” (p. 60).

## Manual de Procedimientos

El manual de procedimientos es un documento que expone elementos como directrices, políticas, normas, reglamentos y cualquier concepto relacionado con el tema del manual de procedimientos. Como todos los manuales, este documento debe establecer los componentes de forma clara y lógica, con un lenguaje sencillo, que garantice su plena comprensión y que sea fácilmente comprensible para el público al que va dirigido. También debe ser flexible, permitiendo modificar cualquiera de estos elementos en caso necesario.

## Estandarización de proceso

Harrington (1994) establece que la estandarización de procesos consiste en definir y uniformar procedimientos, de modo que todas las personas que participan en él usan permanentemente los mismos procedimientos.

Este es un proceso dinámico que busca facilitar la mejora continua en las actividades a través de la planificación de secuencias, uso de materiales y herramientas que conlleva a lograr niveles altos de competitividad.

Las principales ventajas obtenidas por medio de la estandarización de procesos se logran evidenciar tanto para el personal interno como todos aquellos agentes externos a la empresa, ya que una adecuada estandarización puede verse reflejada en una mejor experiencia en los clientes debido a calidad de productos o servicios gracias al control y supervisión continuos, obteniendo de esta manera la reducción de los errores.

Castillo (2017) afirma que a través de la estandarización de procesos se obtiene:

- Alcanzar la eficiencia operativa: Esto es referido a la capacidad de una empresa para producir bienes o servicios de alta calidad de manera constante y a un costo razonable, maximizando la producción y minimizando los costos mediante la implementación de prácticas y procesos eficientes.

- Evitar errores en actividades: Esto con el fin de reducción de costos por reprocesos de actividades o tiempo perdido, buscando de esta manera el éxito empresarial y mantener la ventaja competitiva en el mercado.
- Reducción a la frustración: Cada empleado dentro de la empresa ya contara con un proceso previamente probado, por lo que ya está definido lo que debe desarrollar y como. Permitiendo un mayor flujo de trabajo permitiendo completar las tareas con mayor eficiencia y efectividad, aumentando la productividad y calidad del producto o servicio.

## **VII. TECNICAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS**

### **A. Entrevista**

La entrevista se construye como un discurso enunciado principalmente por el entrevistado pero que comprende las intervenciones del entrevistador cada una con un sentido determinado, relacionados a partir del llamado contrato de comunicación y en función de un contexto social en el que se encuentren (Alonso, 1994).

### **B. Observación**

Las técnicas de observación son procedimientos que utiliza el investigador para presenciar directamente el fenómeno que estudia, sin actuar sobre él esto es, sin modificarlo o realizar cualquier tipo de operación que permita manipular (Zapata, 2006)

### **C. Encuesta**

Según la página web de QuestionPro, Las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar.

### **D. Herramientas de diagnóstico**

El uso de las herramientas de diagnóstico es lo que permitirá la recopilación de la información de forma detallada y precisa sobre el problema o situación. El uso de las herramientas adecuadas permite la profundización en el tema, la identificación de problemas y oportunidades, encaminando la toma de decisiones a partir de la información.

A continuación, se exponen las herramientas que estarán presentes dentro de la investigación.

## 1. Análisis PESTEL

Es una herramienta de planeación estratégica que permite la identificación del entorno sobre el cual se desarrollara el proyecto de una forma clara, ordenada y esquemática.



Ilustración 1. Ejemplo de Análisis PESTEL

- Factores Políticos: Este es el factor que determina la medida en la que el gobierno puede tener efectos en una determinada industria.
- Factores Económicos: Este factor es el que determina el desempeño de una economía, y como esta tiene efectos directos en la industria, efectos que pueden presentarse tanto a corto como a largo plazo.
- Factores Sociales: Estos son todos aquellos factores sociales, así como socioculturales que tienen que ver con la realidad social en el lugar donde la empresa se encuentra ubicada.
- Factores Tecnológicos: Este es el factor que identifica aquellas innovaciones tecnológicas que tienen efectos en la operatividad de la industria en cuestión y la manera en cómo el mercado se puede presentar de una manera favorable o desfavorable.
- Factores Legales: Para este tipo de factores existen 2 ángulos, el primero de ellos son las leyes que afectan al entorno dentro de la empresa en el país de ubicación, el otro de ellos es referido a las políticas internas de la empresa.
- Factores Ambientales: Estos son aquellos factores que influyen o que estén determinados por el entorno circundante.

## 2. Matriz de involucrados

Es una herramienta para conocer e identificar las necesidades y capacidades de los interesados o stakeholders de un proyecto, aplicando este ejemplo.

Asimismo, los involucrados de un proyecto son todas las personas que tienen algún interés en el desarrollo o los resultados del mismo. Sin embargo, una adecuada gestión de los stakeholders no es fácil. Por eso, muchos directores de proyectos utilizan herramientas como la Matriz de involucrados de un proyecto durante la fase de análisis del marco lógico.

El análisis de involucrados implica:

- Identificar a todos aquellos que pueden tener un interés o beneficio directo e indirecto.
- Investigar sus roles, interés, poder relativo y capacidad de participación.
- Identificar la posición de cooperación o caso contrario conflicto, frente a la investigación, y diseñar estrategias con relación a los conflictos enumerados.
- Interpretar los resultados de análisis y además describir cómo pueden estos ser incorporados en el diseño.

GRUPO	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS
<b>Estudiantes</b>	Facilidades en el desarrollo de tareas y trabajos en grupo	Problemas de tiempo y distancia para desarrollar trabajos en equipo, la mayoría debe realizar diferentes actividades situación que imposibilita reunirse para trabajar fuera del horario académico.	Recurso humano dispuesto a participar de las actividades e indicaciones y nuevas metodologías impartidas en el curso.
<b>Docentes del curso</b>	Mejorar la metodología de aprendizaje colaborativo.	Dificultades para capacitarse en uso de herramientas y tecnología educativa.	Disponibilidad para emplear nuevas metodologías que mejoren la participación colaborativa en clase.
<b>Dirección Académica</b>	Mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes.	No cuentan con estrategias para el uso de herramientas TIC's en la educación.	Disponibilidad de capacitar docentes para el uso de tecnologías educativas en beneficio de los estudiantes. Recursos: Conectividad en las aulas, equipos de cómputo adecuados, video proyector y otras herramientas tecnológicas para el uso en el aula.

*Ilustración 2. Ejemplo de Matriz de Involucrados*

## 3. Diagrama de Ishikawa

Es una herramienta que identifica problemas de calidad y les da solución al representar de forma gráfica los factores que involucran la ejecución de un proceso. También es conocido como diagrama de causa-efecto o de las 6 M.

El diagrama de Ishikawa o espina de pescado como también es conocido es una herramienta gráfica para representar los procesos de una empresa a partir de sus causas y sus efectos.

Permite identificar los problemas productivos y organizacionales desde sus raíces y propicia el trabajo en equipo en el momento de proponer soluciones.

Por su gran capacidad de análisis y su eficacia en la búsqueda de las causas de los errores y problemas de una empresa u organización, es una herramienta de especial utilidad en todas las industrias.

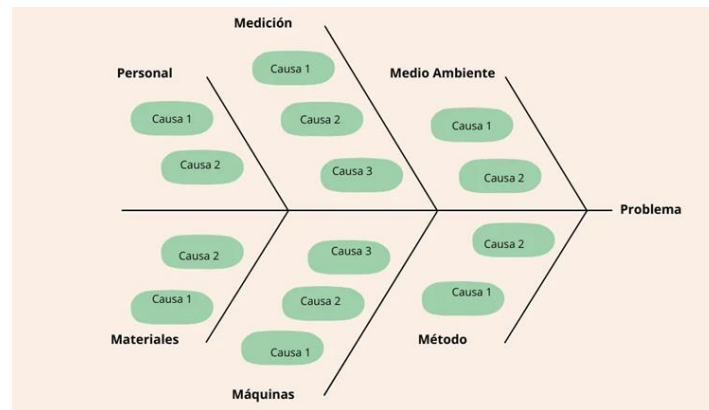


Ilustración 3. Ejemplo de Diagrama Ishikawa

#### 4. Gráficos de datos

Por medio de la página web de “Economipedia” se obtiene el siguiente significado de gráfico: “Es una herramienta para representar una serie de datos por medio de un instrumento visual. De esta forma, se intenta ilustrar, entre otros, la relación entre variables estadísticas o la evolución de estas en el tiempo”



Ilustración 4. Ejemplo de Gráficos de Datos

En el ejemplo se muestra la línea de tendencia (Línea color negro) en la que se identifica una tendencia al alza a partir de los datos anteriores en la gráfica.

## 5. Control con base a Indicadores

### Indicador

Estévez & Pérez (2007, p. 37), define un indicador como una proposición que identifica un rasgo o característica empíricamente observable, que permite la medida estadística de un concepto o de una dimensión de éste basado en análisis teórico previo, e integrando en un sistema coherente de proposiciones vinculadas, cuyo análisis puede orientarse a describir, comparar, explicar o prever hechos.

A continuación, se presentará una definición de los diferentes procesos involucrados en la logística, además de presentar algunos de los principales indicadores de desempeño para la misma.

#### a. Aprovisionamiento

De acuerdo al autor Escudero (2014), la gestión de aprovisionamiento es el conjunto de acciones que desarrolla una empresa para abastecerse de bienes o materiales dentro de su proceso productivo o de comercialización.

Tabla 2. Indicadores de Aprovisionamiento

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Costo de compra</b>	Medir los costos de compras relacionados con los procesos internos y gestión de proveedores.
<b>Tiempo de entrega del proveedor por pedido</b>	Medir el tiempo que desde que se envía la orden de pedido al proveedor hasta que esta entrega el producto en las instalaciones.
<b>Porcentaje de quejas sobre productos adquiridos y entregas perfectas.</b>	Determinar el % de quejas respecto a la cantidad de pedidos realizados por la empresa. Además, se incluye entrega perfecta en cantidad, referencia y tiempo.
<b>Numero de compras a proveedores certificados.</b>	Medir la cantidad de compras que se realizan a proveedores certificados como estrategia de competitividad.

Fuente: Adaptada de: (Navascués & Pau, 2000, p. 332)

Cabe destacar que para el aprovisionamiento de una empresa también existen indicadores que buscan la medición del desempeño, pero en los procesos internos de la empresa como lo son el tiempo de solicitud de productos, tiempo de evaluación y selección de proveedores, pedidos perfectos y quejas.

## b. Gestión de inventarios

Proceso de administración del inventario, de manera que se logre reducir al máximo su cuantía, sin afectar el servicio al cliente, mediante una adecuada planeación y control (Cespón Castro, 2012). A continuación, se muestran un conjunto de indicadores representativos en la gestión de inventarios relacionando principalmente con el área financiera.

Tabla 3. Indicadores de Gestión de Inventarios

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Rotación de Inventario</b>	Medir el número de veces que un inventario gira o se renueva en un período de tiempo. Se calcula como ventas sobre inventario promedio del período.
<b>Cobertura de Inventario.</b>	Tiempo que la cantidad de inventario permite cubrir las necesidades de los clientes. Se calcula como 1 dividido la rotación por 365 días.
<b>Inventario dañado u obsoleto.</b>	Mide la cantidad de inventario dañado sobre el inventario total. Este valor se puede considerar en costos o unidades según la necesidad de la empresa.
<b>Costo del inventario.</b>	Costo de inventario considerando productos, recursos para gestión, obsolescencia, mermas. Para medir el % de participación del inventario, se divide la cantidad de este sobre los ingresos.

Fuente: Adaptada de: American Production and Inventory Society (APIC's); (Amer Production, 2008, p. 78; Toomey, 2000, p. 89)

## c. Almacenes

Rouwenhorst, Reuter & Stockrahm (2000, p. 515 - 533), indican que la gestión de almacenes está compuesta por un conjunto de procesos tales como la recepción, almacenamiento y preparación de pedidos los cuales buscan atender adecuadamente las necesidades y envíos de los actores de la en la cadena de suministro.

El principal objetivo de una adecuada gestión de almacenes es que nos permite conseguir el grado de servicio que es requerido para el mercado, que busca que exista una constante disponibilidad de productos a un nivel de costo aceptable para la empresa. Los principales indicadores de desempeño logística para esta área son los siguientes:

Tabla 4. Indicadores de Almacén

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Tiempo de ciclo de recepción</b>	Medir el tiempo desde que se descarga el camión hasta que este se inspecciona y registra en el sistema de información.
<b>Porcentaje de utilización de espacio o posiciones de almacenamiento.</b>	Medir la utilización de espacio de almacenamiento a través de la división de la utilización actual (m2 o posiciones) sobre su capacidad.
<b>Eficiencia de los equipos de manejo de materiales.</b>	Se calcula como el tiempo de utilización de los equipos sobre el tiempo total disponible o utilización actual (Kg, cajas, pallets, entre otras unidades de carga) sobre la capacidad disponible.

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Exactitud de la preparación de pedidos.</b>	Determinar los porcentajes de órdenes de pedidos preparadas correctas dividido con el total de órdenes preparadas.
<b>Nivel de servicio de inventario para pedidos.</b>	Medir el porcentaje de órdenes de pedidos que son atendidas con el inventario disponible en la empresa dividido el número de órdenes totales despachadas.
<b>Cantidad de productos no despachados.</b>	Medir los productos que no son enviados a los clientes por pedido respecto al total de productos solicitados.
<b>Promedio de líneas despachadas por hora.</b>	Medir el número promedio de productos recogidos por la línea de pedido por hora por trabajador en el almacén con el objetivo de analizar su eficiencia en el desarrollo de sus tareas.
<b>Productividad del almacén y costos.</b>	Medir la cantidad de órdenes atendidas por el almacén dividido el costo del personal del almacén por un período de tiempo. Además, se sugiere la medición de costos.

*Fuente: Adaptada de: (Torres, 2006, p. 200; Rouwenhorst, Reuter, & Stockrahm, 2000, p. 515 - 533)*

#### d. Producción

Este proceso es definido por Murthy (2005), como la aplicación de procesos para transformar la materia prima en productos terminados que permitan satisfacer las necesidades de los clientes de la empresa y la cadena de suministro.

Principalmente esta evaluación dentro del área es la búsqueda del nivel de capacidad para el uso de recursos en la transformación de materias primas en el producto final. Estos indicadores son aquellos que permiten evaluar el rendimiento en tiempos de procesos, equipos y lo resultados en la mercancía generada.

*Tabla 5. Indicadores de Producción*

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Porcentaje de cumplimiento del plan maestro</b>	Medir el cumplimiento del plan maestro a través del cálculo del porcentaje de artículos fabricados del plan sobre el total planificado.
<b>Tiempo de ciclo de la producción</b>	Medir el tiempo transcurrido desde que se genera la planificación de la producción hasta que se obtiene el último producto.
<b>Eficiencia de la producción</b>	Se mide como la relación de número de horas utilizadas en la producción sobre el número de horas normales o planificadas.
<b>Tiempo de preparación o Set up</b>	Medir el tiempo transcurrido en el cambio o preparación de máquinas, para pasar de la producción de un producto X a uno Z.
<b>Costo de producción</b>	Se calcula como la división entre el total de costos asociados a su operación sobre la cantidad de productos fabricados.
<b>Tamaño de lote</b>	Determinar el número máximo o mínimo de artículos que se producen por orden de producción.
<b>Cantidad producida</b>	Medir la cantidad de productos por referencia que se obtiene en el sistema de producción.

*Fuente: Adaptada de: (Murthy, 2005, p. 78; Gómez, 2008, p. 97)*

#### e. Distribución y transporte

El proceso de distribución de la logística es que se encarga principalmente de las actividades de cargar y descarga de los medios de transporte y la transferencia de los productos desde los puntos de origen hasta el destino de la cadena de suministra con el fin de satisfacer la necesidad de los clientes, aportando adecuadamente los factores como tiempo, lugar y el costo. En cambio, el proceso de transporte es el que permite el movimiento físico de los productos a través de los diferentes medios disponibles.

Para el adecuado control se busca el uso de indicadores de desempeño que permiten facilitan las actividades correctivas y preventivas que permitan atender las necesidades de los clientes al mínimo costo. Entre algunos de los que pueden presentarse se encuentran:

Tabla 6. Indicadores de Distribución

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Ciclo de tiempo del transporte</b>	Medir el tiempo que transcurre mientras se carga el producto hasta que se entrega en el destino.
<b>Confiable en el transporte</b>	Medir el porcentaje de entregas realizadas a tiempo dividido el total de entregas planificadas.
<b>Productividad del volumen del transporte</b>	Medir el volumen transportado sobre las horas trabajadas o kilómetros recorridos.
<b>Costos de transporte</b>	Determinar el costo por kilómetro de cada modo de transporte y los gastos asociados como herramienta a la toma de decisiones.

Fuente: Adaptada de: (Amer Production, 2008, p. 78)

#### f. Servicio al cliente

Por parte de Montoya y Boyero (2013) definen el servicio al cliente como ese conjunto de acciones que un proveedor brinda a su clientela, con el fin de lograr que ese servicio que recibe signifique una diferenciación con el resto de las organizaciones que ofrecen servicios similares.

Un adecuado desempeño es aquella que permita garantizar la satisfacción del cliente permitiendo la continuidad en el mercado y generar un posicionamiento el cual es la clave en una época en la que la competitividad es tan alta y con márgenes bajos de utilidad.

Tabla 7. Indicador de Servicio al Cliente

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Confiable de los pedidos para atender al cliente</b>	Medir el porcentaje de los pedidos entregados con las condiciones negociadas (empaque, cantidad) sobre el total de envíos.
<b>Exactitud de documentación enviada al cliente</b>	Medir el porcentaje de pedidos enviados con la documentación correcta respecto al total de pedidos enviados.

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Tiempo de respuesta a la solicitud del cliente</b>	Evaluar el tiempo que transcurre desde que el cliente envía una solicitud de información de un pedido hasta que se le entrega la respuesta.
<b>Respuesta a modificaciones de los clientes</b>	Medir el número de pedidos atendidos a tiempo con modificaciones en los pedidos al cliente.
<b>Costo promedio del servicio al cliente</b>	Determinar el costo total de los recursos que participan en el servicio al cliente sobre el número de los pedidos atendidos.

*Fuente: Adaptada de: (Tejero, 2007, p. 51; Soret, 2006, p. 95)*

#### g. Proceso de apoyo

Este es referido a que dentro de la logística de una empresa se encuentran asociados procesos y recursos como lo son las tecnologías de la información y comunicación, conocidas como TIC's, y el recurso humano los cuales son considerados como críticas para atender de manera adecuada las necesidades de los clientes, alcanzando los flujos de información y la producción eficiente y eficaces generando el valor y ventaja competitiva a los involucrados.

Dentro de los indicadores que se puede mencionar, se pueden destacar los siguientes:

*Tabla 8. Indicadores de Proceso de Apoyo*

INDICADOR	OBJETIVO
<b>Porcentaje de utilización de persona</b>	Medir el porcentaje en que el personal está ocupado sobre el tiempo disponible o capacidad del personal generalmente horas, pedidos atendidos, etc.
<b>Porcentaje de personal con competencias</b>	Medir el porcentaje del personal con competencias respecto al total del personal relacionado con la cadena de suministro.
<b>Porcentaje de personal accidentado</b>	Medir el personal accidentado respecto al total del personal relacionado con la cadena de suministro.
<b>Porcentaje de procesos logísticos que utilizan TIC's</b>	Medir el porcentaje de procesos logísticos y cadena de suministro que utilizan TIC's sobre el total de procesos involucrados.
<b>Inversión en TIC's en la cadena de suministro</b>	Medir el porcentaje de inversión en TIC's logísticas respecto al total de inversiones en la logística.

*Fuente: Adaptada de: (Ibeas, Et al. 2000, p. 13 - 14)*

## 6. Checklist

Según Mendiola (2014) La lista de Chequeo o verificación como una herramienta de calidad que se utiliza para el control de los procesos en una empresa en el momento, es decir 8 en el tiempo real. Generalmente se trata de una tabla donde se puede registrar, analizar y presentar resultados de una manera sencilla (pág. 29), en efecto el Checklist ayuda a que cada procedimiento se lleve de manera ordenada y así poder manifestar al final del proceso que el efecto es óptimo.

CHECK LIST DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS						
Nombre del Proyecto		Fecha		Evaluador		
1. OBJETIVOS						
Objetivo	Indicador	Unidad	Valor	Fecha	Estado	Observaciones
1.1. OBJETIVO 1						
1.1.1. Indicador 1.1.1						
1.1.2. Indicador 1.1.2						
1.2. OBJETIVO 2						
1.2.1. Indicador 1.2.1						
1.2.2. Indicador 1.2.2						
1.3. OBJETIVO 3						
1.3.1. Indicador 1.3.1						
1.3.2. Indicador 1.3.2						
1.3.3. Indicador 1.3.3						
1.3.4. Indicador 1.3.4						
1.3.5. Indicador 1.3.5						
1.3.6. Indicador 1.3.6						
1.3.7. Indicador 1.3.7						
1.3.8. Indicador 1.3.8						
1.3.9. Indicador 1.3.9						
1.3.10. Indicador 1.3.10						
1.3.11. Indicador 1.3.11						
1.3.12. Indicador 1.3.12						
1.3.13. Indicador 1.3.13						
1.3.14. Indicador 1.3.14						
1.3.15. Indicador 1.3.15						
1.3.16. Indicador 1.3.16						
1.3.17. Indicador 1.3.17						
1.3.18. Indicador 1.3.18						
1.3.19. Indicador 1.3.19						
1.3.20. Indicador 1.3.20						
1.3.21. Indicador 1.3.21						
1.3.22. Indicador 1.3.22						
1.3.23. Indicador 1.3.23						
1.3.24. Indicador 1.3.24						
1.3.25. Indicador 1.3.25						
1.3.26. Indicador 1.3.26						
1.3.27. Indicador 1.3.27						
1.3.28. Indicador 1.3.28						
1.3.29. Indicador 1.3.29						
1.3.30. Indicador 1.3.30						
1.3.31. Indicador 1.3.31						
1.3.32. Indicador 1.3.32						
1.3.33. Indicador 1.3.33						
1.3.34. Indicador 1.3.34						
1.3.35. Indicador 1.3.35						
1.3.36. Indicador 1.3.36						
1.3.37. Indicador 1.3.37						
1.3.38. Indicador 1.3.38						
1.3.39. Indicador 1.3.39						
1.3.40. Indicador 1.3.40						
1.3.41. Indicador 1.3.41						
1.3.42. Indicador 1.3.42						
1.3.43. Indicador 1.3.43						
1.3.44. Indicador 1.3.44						
1.3.45. Indicador 1.3.45						
1.3.46. Indicador 1.3.46						
1.3.47. Indicador 1.3.47						
1.3.48. Indicador 1.3.48						
1.3.49. Indicador 1.3.49						
1.3.50. Indicador 1.3.50						
1.3.51. Indicador 1.3.51						
1.3.52. Indicador 1.3.52						
1.3.53. Indicador 1.3.53						
1.3.54. Indicador 1.3.54						
1.3.55. Indicador 1.3.55						
1.3.56. Indicador 1.3.56						
1.3.57. Indicador 1.3.57						
1.3.58. Indicador 1.3.58						
1.3.59. Indicador 1.3.59						
1.3.60. Indicador 1.3.60						
1.3.61. Indicador 1.3.61						
1.3.62. Indicador 1.3.62						
1.3.63. Indicador 1.3.63						
1.3.64. Indicador 1.3.64						
1.3.65. Indicador 1.3.65						
1.3.66. Indicador 1.3.66						
1.3.67. Indicador 1.3.67						
1.3.68. Indicador 1.3.68						
1.3.69. Indicador 1.3.69						
1.3.70. Indicador 1.3.70						
1.3.71. Indicador 1.3.71						
1.3.72. Indicador 1.3.72						
1.3.73. Indicador 1.3.73						
1.3.74. Indicador 1.3.74						
1.3.75. Indicador 1.3.75						
1.3.76. Indicador 1.3.76						
1.3.77. Indicador 1.3.77						
1.3.78. Indicador 1.3.78						
1.3.79. Indicador 1.3.79						
1.3.80. Indicador 1.3.80						
1.3.81. Indicador 1.3.81						
1.3.82. Indicador 1.3.82						
1.3.83. Indicador 1.3.83						
1.3.84. Indicador 1.3.84						
1.3.85. Indicador 1.3.85						
1.3.86. Indicador 1.3.86						
1.3.87. Indicador 1.3.87						
1.3.88. Indicador 1.3.88						
1.3.89. Indicador 1.3.89						
1.3.90. Indicador 1.3.90						
1.3.91. Indicador 1.3.91						
1.3.92. Indicador 1.3.92						
1.3.93. Indicador 1.3.93						
1.3.94. Indicador 1.3.94						
1.3.95. Indicador 1.3.95						
1.3.96. Indicador 1.3.96						
1.3.97. Indicador 1.3.97						
1.3.98. Indicador 1.3.98						
1.3.99. Indicador 1.3.99						
1.3.100. Indicador 1.3.100						

Ilustración 5. Ejemplo de Checklist

## 7. Diagrama de Pareto

Esta es una herramienta gráfica en donde los datos buscan ordenarse de mayor a menor, lo que permite aclarar cuáles son los aspectos que deben tener más importancia y por ende resolverse primero. Se apoya en el principio de Pareto, que dice que el 80 % de las consecuencias son el resultado del 20 % de las causas.

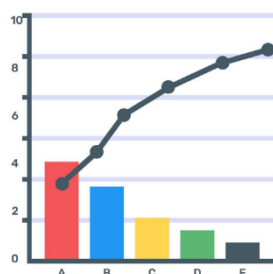


Ilustración 6. Ejemplo de Análisis de Pareto

## 8. Análisis de Marco Lógico

Según Ortégón et al. (2005), el marco lógico es una metodología que facilita los procesos de conceptualización, diseño y evaluación de proyectos; está centrada en la orientación por objetivos y orientada hacia grupos beneficiarios, para facilitar la participación y comunicación entre las partes interesadas.

## VIII. MARCO LEGAL

El marco legal en términos de la logística necesarios a conocer para la investigación se compone de leyes y regulaciones que rigen las operaciones y transporte de mercancías en el país. Algunas de las leyes y acuerdos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 9. Leyes y acuerdos que rigen las operaciones

LEYES Y ACUERDOS QUE REGULAN LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR		
Nombre	Fecha de inicio	Descripción
Constitución de la Republica de El Salvador	1983	En la Constitución de la Republica de El Salvador se encuentran disposiciones para los empleados como personas que son y sus derechos individuales que tienen como personas, estos derechos hacen que las organizaciones los traten dignamente y no denigren su integridad.
Ley de Simplificación Aduanera	1999	Esta cuenta con el objetivo de simplificar y agilizar los procesos aduaneros, incluyendo la implementación de tecnología, la eliminación de barreras y mejorar la coordinación entre las distintas entidades involucradas en importación y exportación.
Ley de Zonas Francas	1998	Se establece un marco legal para la creación y operación de zonas francas, fomentando la inversión extranjera, creación de empleos y desarrollo económico en áreas específicas.
Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	1995	Establece las normas y regulaciones para el transporte terrestre, incluyendo el transporte de mercancías por carretera.
Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y los Estados Unidos (CAFTA-DR)	2006	Este tratado establece las normas y regulaciones para el comercio entre los países de Centroamérica y los Estados Unidos, incluyendo El Salvador. El tratado incluye disposiciones sobre el comercio de bienes, servicios y propiedad intelectual, entre otros temas.
TLC con México	2014	Esta define un marco jurídico en función del comercio de bienes y servicios entre México y El Salvador, deshaciéndose de aranceles, disposiciones sobre propiedad intelectual, inversión, servicios financieros, telecomunicaciones y compras gubernamentales.
Tratado General de Integración Económica Centroamericana	1961	En dicho instrumento los países Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica acuerdan establecer entre ellos un Mercado Común Centroamericano (MCCA), cuyo objetivo principal era unificar las economías, impulsar en forma conjunta el desarrollo de Centroamérica y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.
TLC con Honduras y Taiwán	2008	El objetivo de este era el fomentar comercio bilateral entre Taiwán y El Salvador, eliminando aranceles, además otras barreras, al comercio de bienes y servicios. También toma en cuenta disposiciones sobre protección de la propiedad intelectual, inversiones, servicios financieros y compras gubernamentales.
TLC con la Unión Europea	2013	Este acuerdo busca el fortalecimiento de las relaciones comerciales, políticas y culturales entre Centroamérica y la Unión Europea. Además del acceso a mercado también incluye la protección a los derechos de propiedad intelectual y la promoción de inversiones.

Fuente: Elaboración propia

## IX. ORGANIZACIÓN

### A. Antecedentes De Contraparte

Textufil S.A. de C.V fue fundado en 1972. Es una empresa familiar dirigida por su presidente Jorge Elías Bahaia y con el apoyo de hijos y nietos. En su inicio se producían hilos texturizados de nylon y polyester, que eran distribuidos en el mercado nacional y centroamericano. Como parte de su integración vertical y para satisfacer la demanda de sus consumidores y clientes, se decidió elaborar tela terminada, teñida y estampada, de acuerdo con las exigencias de la moda y preferencia de los clientes.

En el año de 1985, se invirtió en una nueva planta para la producción de hilos para coser, lo que incrementó su producción y la diversificación de sus productos en el mercado.

En 1987, ante la necesidad de integración y para tener un control de calidad más efectivo, se montó una hilandería de algodón y mezclas, la cual brindó mayor versatilidad y disponibilidad al departamento de telas.

En 1992 se instaló una estampadora rotativa para ofrecerle más opciones a nuestros clientes y permiten una variedad de diseños y de colores, trabajados en forma simultánea, lo cual garantiza la calidad y belleza de sus diseños.

En 1993 se montó una segunda planta de hilandería para algodón cardado y peinado, aumentando en un 60% la capacidad instalada de hilaza.

En el 2000 se hizo una modernización completa de la maquinaria, construyendo un nuevo centro de tejido de punto con alta tecnología.

De igual forma en el 2005 se realizó una modernización al departamento de Tintorería, permitiendo colores firmes y de alta calidad.

Siempre pensando en mantener nuestra empresa vigente con el mercado, en el 2013 se instaló una planta para la fabricación de Filamentos texturizados que permiten fabricar todas las telas deportivas para mejorar el rendimiento de los atletas.



*Ilustración 7. Logo de Textufil S.A de C.V.*

## Misión

Satisfacer las necesidades del Mercado Textil, fabricando Hilados y Tejidos de Punto a través de procesos de mejora continua en un ambiente laboral armónico, respetando nuestro entorno natural y contribuyendo al desarrollo económico-social del país.

## Visión

Ser una empresa de clase mundial, manteniendo un crecimiento sostenible, diversificándose en nuevas oportunidades de negocio para lograr el liderazgo en el mercado.

## Valores

Fe en Dios, Respeto, Solidaridad, Honestidad, Trabajo en equipo y Calidad.

## Ubicación

La empresa Textufil S.A. de C.V. se encuentra ubicada en el departamento de San Salvador, Municipio Soyapango, en la 12 Avenida Sur y Calle Pablo Tesak. Esta se encuentra enfrente de la empresa Productos Alimenticios DIANA S.A. de C.V.



Ilustración 8. Ubicación en mapa de Textufil S.A de C.V.

## Productos Ofertados

La empresa de Textufil S.A. de C.V. cuenta con una amplia gama de productos ofertados, estos pueden contar con las especificaciones necesarias dependiendo de las necesidades de los clientes, a continuación se presenta un listado general de los mismos:

Tabla 10. Productos de Textufil S.A de C.V.

<b>Productos</b>	
<b>Hilaza</b>	Fabricación de tejidos de punto y ganchillo
<b>Telas de tejido de punto</b>	<p>El tejido de punto es aquel en el que los hilos se entrelazan en forma de malla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% algodón</li> <li>• Mezcla Polycotton</li> <li>• Mezcla Polycotton Grey Heather</li> <li>• 100% Polyester</li> <li>• Dry-Release</li> <li>• Algodón Spandex</li> <li>• Polyester Spandex</li> <li>• Algodón- Polyester- Spandex</li> <li>• Algodón- Polyester- Rayon</li> <li>• Single Knit</li> <li>• Double Knit</li> <li>• Jersey, Thermal</li> <li>• Interlock, Pointel</li> <li>• Pique, Rib</li> <li>• Fleece, Mesh</li> <li>• French Terry</li> <li>• Tejidos Polyester Tencel</li> <li>• Cuellos y Fajas</li> </ul>
<b>Teñido</b>	El proceso de teñido es la aplicación de color a las telas usando diferentes tipos de tinte y normalmente a elevadas temperaturas y presiones.
<b>Estampado</b>	<p>El grabado o estampa es una obra gráfica original múltiple. Es decir, de una plancha realizada por el artista se estampan (normalmente sobre papel) un número determinado de ejemplares.</p> <p>Se cuenta con 2 máquinas estampadoras rotativas una de 8 colores y otra de 12, con la capacidad de estampar pigmentos, dispersos y reactivos.</p>
<b>Acabados especiales</b>	<p>Desarrollo de acabados especiales con alto nivel tecnológico; usando solo los mejores productos químicos a nivel mundial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wicking</li> <li>• Antimicrobial</li> <li>• UV protection</li> <li>• Sueded</li> <li>• Brushed</li> <li>• Stain Management</li> <li>• Soil Release</li> <li>• Odor Control</li> <li>• Antipilling</li> <li>• Moisture Management</li> </ul>

## Clasificación de la empresa

La clasificación de las empresas se trata de usar criterios puntuales para ubicar los diferentes negocios dentro de las ramas de la industria, así como el tipo de actividades que realizan y los resultados que pueden obtener de ellas.

## Clasificación CIIU

Según la clasificación Industrial Internacional Uniforme, a partir de las actividades realizadas dentro de la empresa Textufil S.A de C.V. está se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 11. Clasificación CIIU de Textufil S.A de C.V.

SECCIÓN	DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
C				Industrias manufactureras
	13			Fabricación de productos textiles.
		131		Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles
			1311	Preparación e hilatura de fibras textiles
			1312	Tejedura de productos textiles
			1313	Acabado de productos textiles
		139		Fabricación de otros productos textiles
			1391	Fabricación de tejidos de punto y ganchillo

## Tamaño de la empresa

El Banco Central de Reserva de El Salvador, en cumplimiento de su Misión, genera y divulga estadísticas económicas y financieras, investigaciones sobre temas macroeconómicos y documentos de análisis sobre la evolución de la economía salvadoreña.

No existe un concepto universal sobre la clasificación del tamaño de las empresas. Esto es un criterio de cada país. En el Salvador el Banco Central de Reserva Clasifica el tamaño de las empresas según lo establece MIPYMES.

Clasificación de las empresas salvadoreñas adoptado por el BCR:

Tabla 12. Clasificación de Banco Central de Reserva para Textufil S.A de C.V.

Clasificación de las empresas	Criterio institucional	
	N.º de empleados	Monto de los activos de las empresas
Microempresa	De 1 a 10	No excede de \$11,428.57
Pequeña empresa	De 11 a 19	Cuyo activo total es inferior a \$85,714.42
Mediana Empresa	De 20 a 99	Cuyo total de activos no excede los \$228,571.41
Gran Empresa	De 100 a más empleados	Cuyo total de activos sea mayor de \$228,571.41

Según la Clasificación del BCR la empresa de Textufile S.A. de C.V, está clasificada como Gran Empresa debido a que posee más de 100 empleados y su total de activos es mayor a \$228,571.41.

**Modelo de negocios:**

Se define el modelo de ventas de la empresa de la siguiente manera:

Modelo de ventas por orden de compras: La operación de la contraparte depende completamente de órdenes de compra impuestos por clientes directos, de lo cual se basa el planning de la empresa para la planificación de las materias primas, insumos, tiempos de producción y entrega. Se quiere dejar claro que en Textufile S.A. de C.V. si no existen órdenes de compra no se produce y no existen ventas.

B. Esquema organizacional

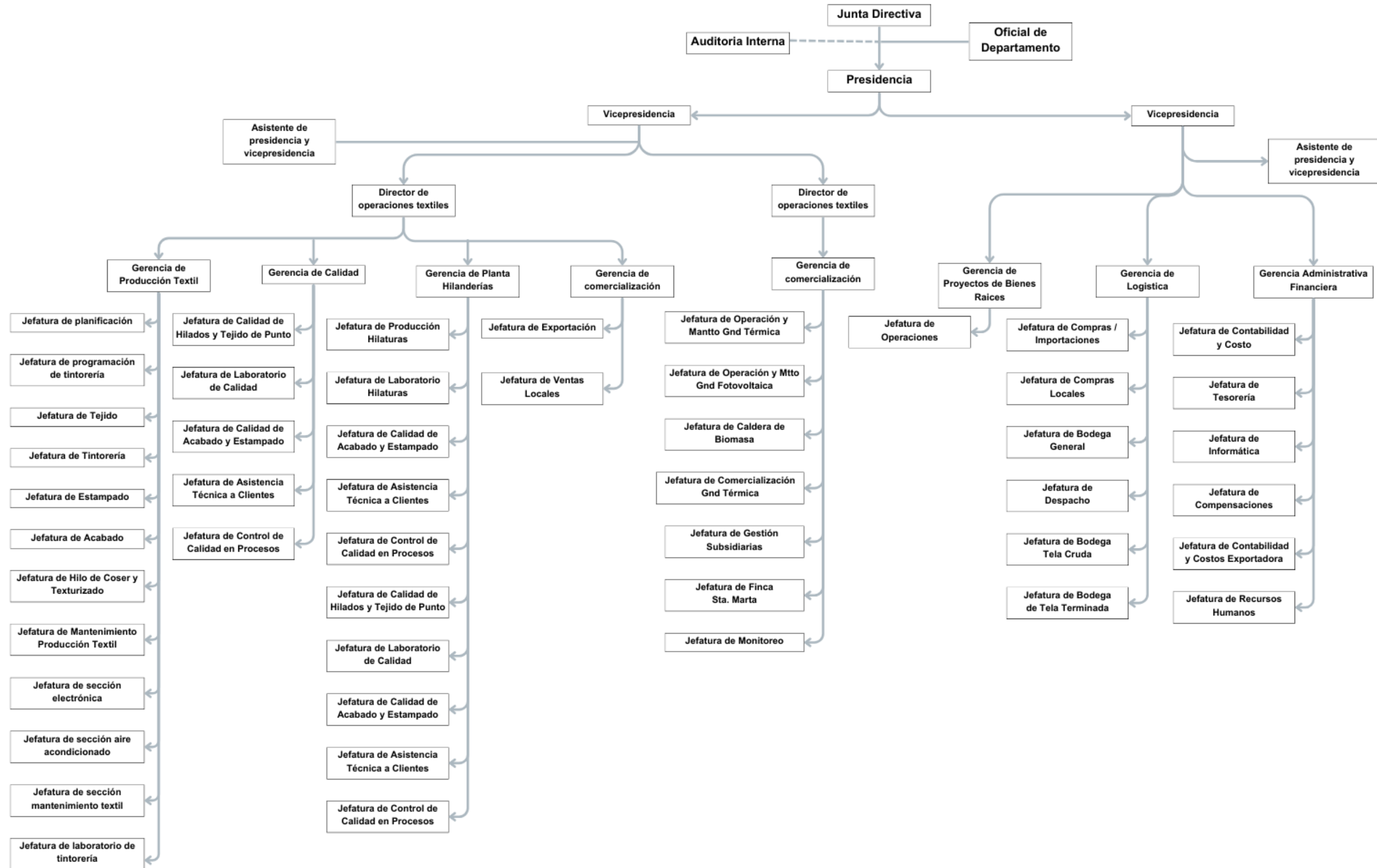


Ilustración 9. Organigrama de la contraparte

### **C. Puestos Principales Involucrados**

Área logística de la empresa:

Este sector será el principal a evaluar por lo que se mencionan todas aquellas áreas que se encuentran inmersas en la Gerencia Logística, estos departamentos serán en los que más se hará énfasis durante el desarrollo de la investigación.

- Gerencia Logística
- Jefatura de Compras Locales
- Jefatura de Bodega General
- Jefatura de Despacho
- Jefatura de Bodega Tela Cruda
- Jefatura de Bodega de Tela Terminada

Otras áreas involucradas:

Dentro de este apartado se mencionan todas aquellas gerencias que cuentan con participación en el proceso logístico, ya sea este con la participación por medio de análisis de información entre áreas o directamente el flujo de proceso directo de una a otra.

- Gerencia Administrativa Financiera
- Gerencia de Bienes y Raíces
- Gerencia de Comercialización
- Gerencia de Exportación
- Gerencia de Planta Hilanderías
- Gerencia de Calidad
- Gerencia de Producción Textil

#### D. Cadena De Valor

Se presenta la cadena de valor de los procesos generales de la empresa, en esta según el diagrama propuesto por Michael Porter se presentan en resumen los procesos vitales de la empresa como de infraestructura, recursos humanos, compras, tecnología, operaciones logísticas, productivas y de comercialización los cuales permiten el establecer un contexto macro de la realidad de la contraparte.



Ilustración 10. Cadena de Valor

### E. Mapa De Macroprocesos: Gerencia Logística

El proyecto está enfocado a la gerencia logística de la contraparte, la cual, aunque está ligada directamente al proceso productivo como un servicio de apoyo para la consecución de las metas, este no los impactará de manera directa, ni les producirá ningún cambio sustancial en su esencia. Por lo que se detalla a continuación el mapa de macroprocesos de la gerencia logística con el fin de comprender los procesos que se evaluarán por medio de los instrumentos de recolección de datos.

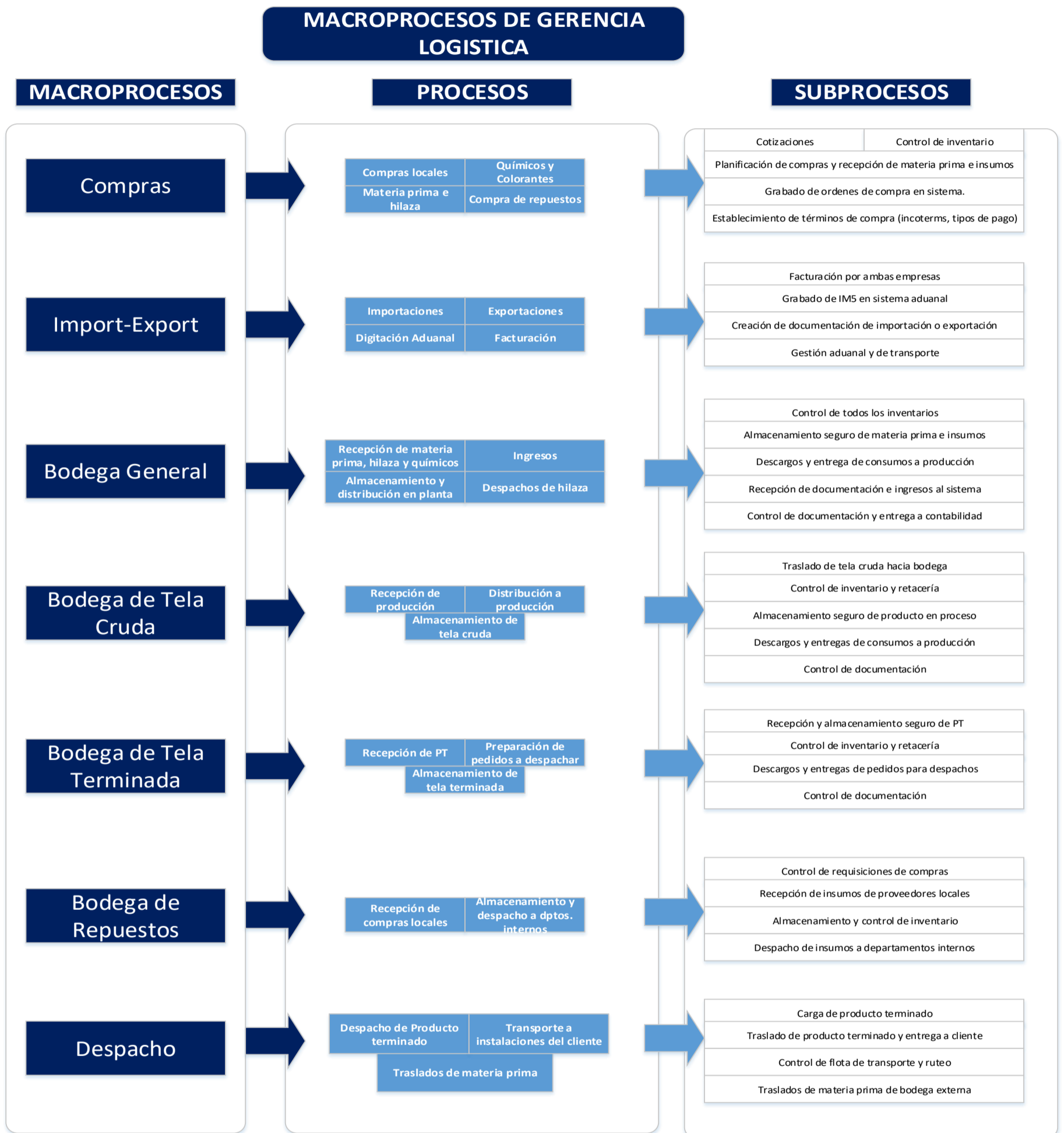


Ilustración 11. Mapa de Macroprocesos de la Gerencia Logística

## F. Procesos Productivos De Gerencia Logística

El proceso productivo se puede describir como el conjunto de tareas y procedimientos requeridos que realiza una empresa para efectuar la elaboración de bienes y servicios. En este apartado se presentarán todos aquellos procesos productivos únicamente en la Gerencia Logística.

### 1. Import-Export

Se presenta a continuación el método general del departamento de Import-Export y la relación con la que estas cuentan con el resto del proceso productivo.

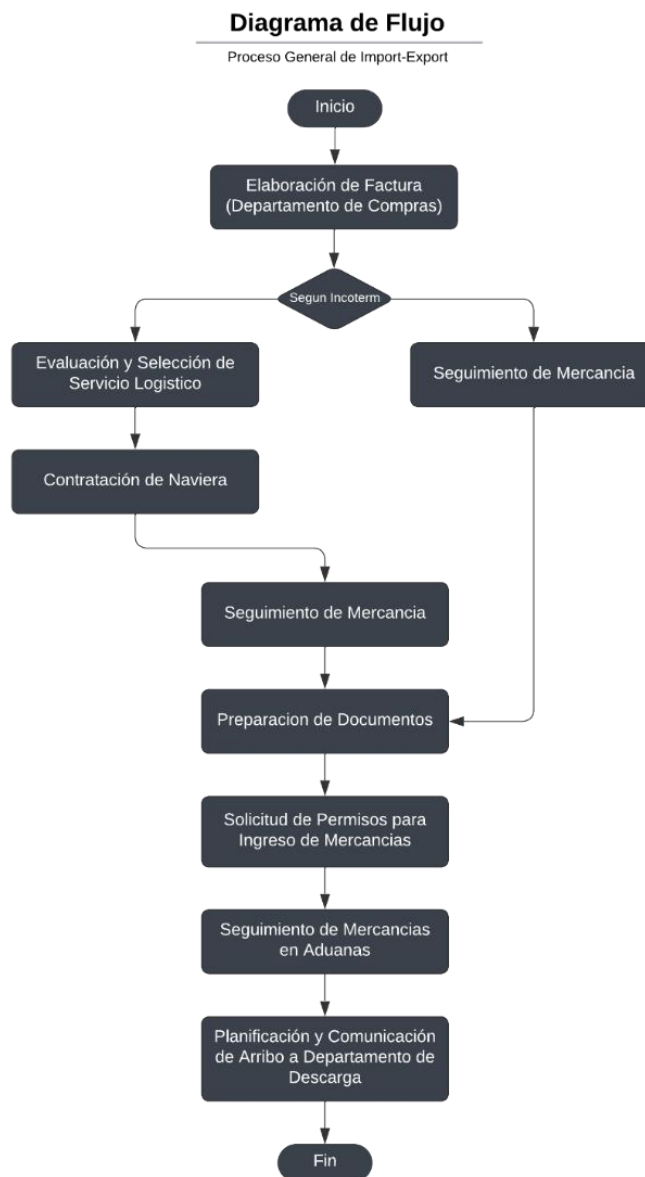


Ilustración 12. Diagrama de flujo de proceso Import-Export.

## 2. Compras

Se presenta a continuación el método general del proceso de compras y la relación con la que estas cuentan con el resto del proceso productivo.

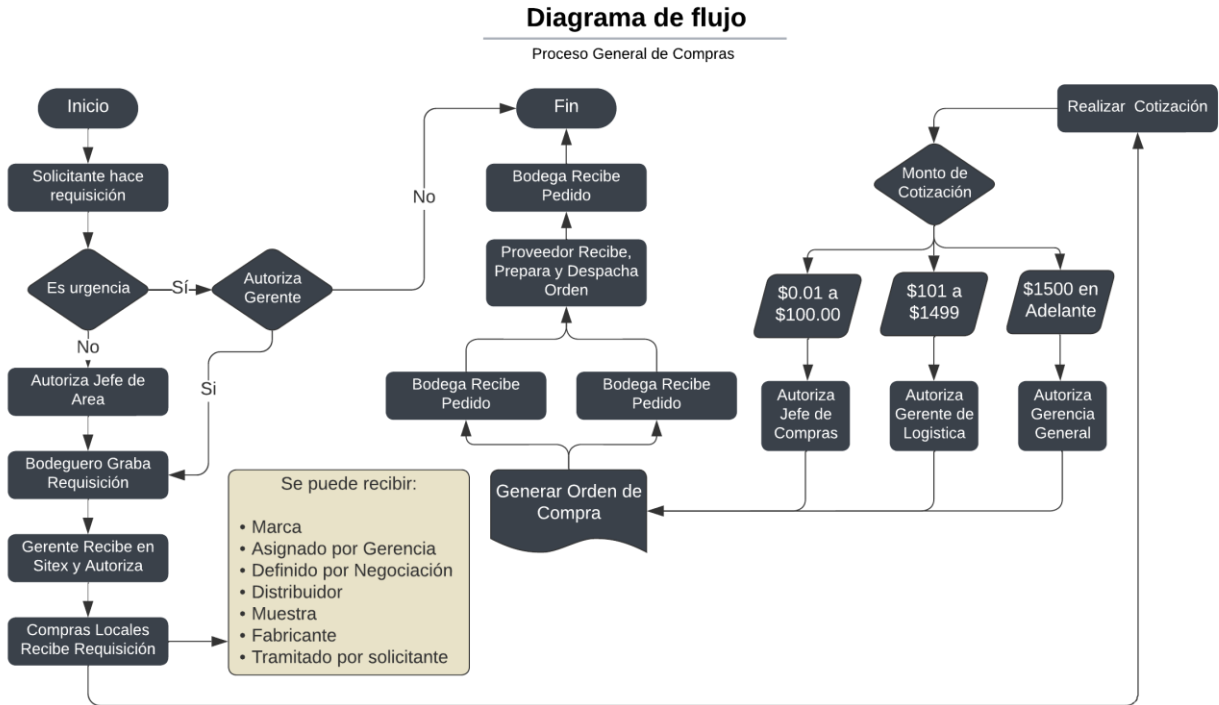


Ilustración 13. Diagrama de flujo de proceso de Compras

### 3. Bodega General

Se presenta a continuación el método general en el área de Bodega General y la relación con la que estas cuentan con el resto del proceso productivo.

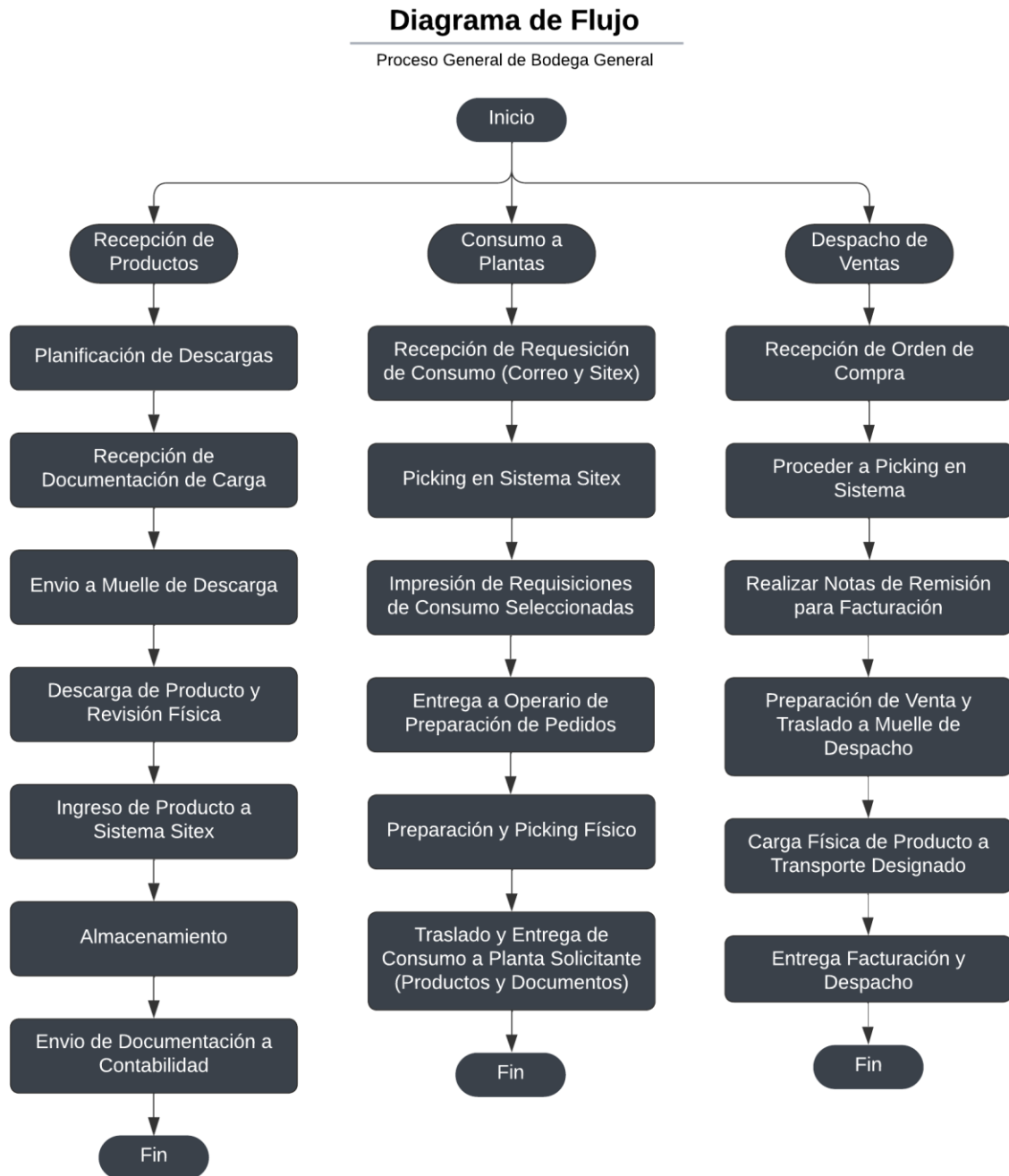


Ilustración 14. Diagrama de flujo de proceso de Bodega General

#### 4. Bodega de Tela Cruda

Se presenta a continuación el método de recepción y almacenaje de tela cruda y la relación con la que estas cuentan con el resto del proceso productivo.

### Diagrama de flujo

---

Proceso General de Bodega de Tela Cruda



Ilustración 15. Diagrama de flujo de proceso de Bodega de Tela Cruda

## 5. Bodega de Tela Terminada

A continuación, se presenta el método de recepción y almacenaje de tela terminada y la relación que se presenta con el resto del proceso productivo.

### Diagrama de flujo

Proceso General de Bodega de Tela Terminada

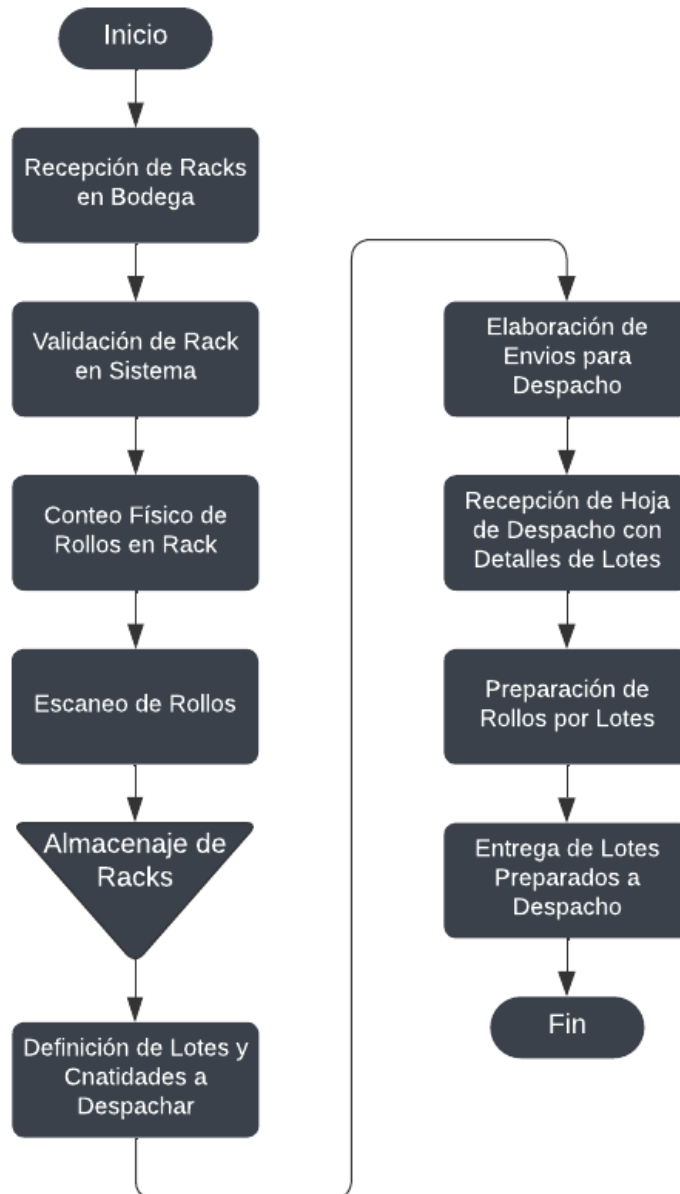


Ilustración 16. Diagrama de flujo de proceso de Bodega de Tela Terminada

## 6. Despacho

Se presenta el proceso en el departamento de despacho el cual Abarca desde que bodega de tela terminada prepara los lotes y los entrega al área de despacho hasta que se carga el camión para envío y se retornan los documentos por parte del cliente.

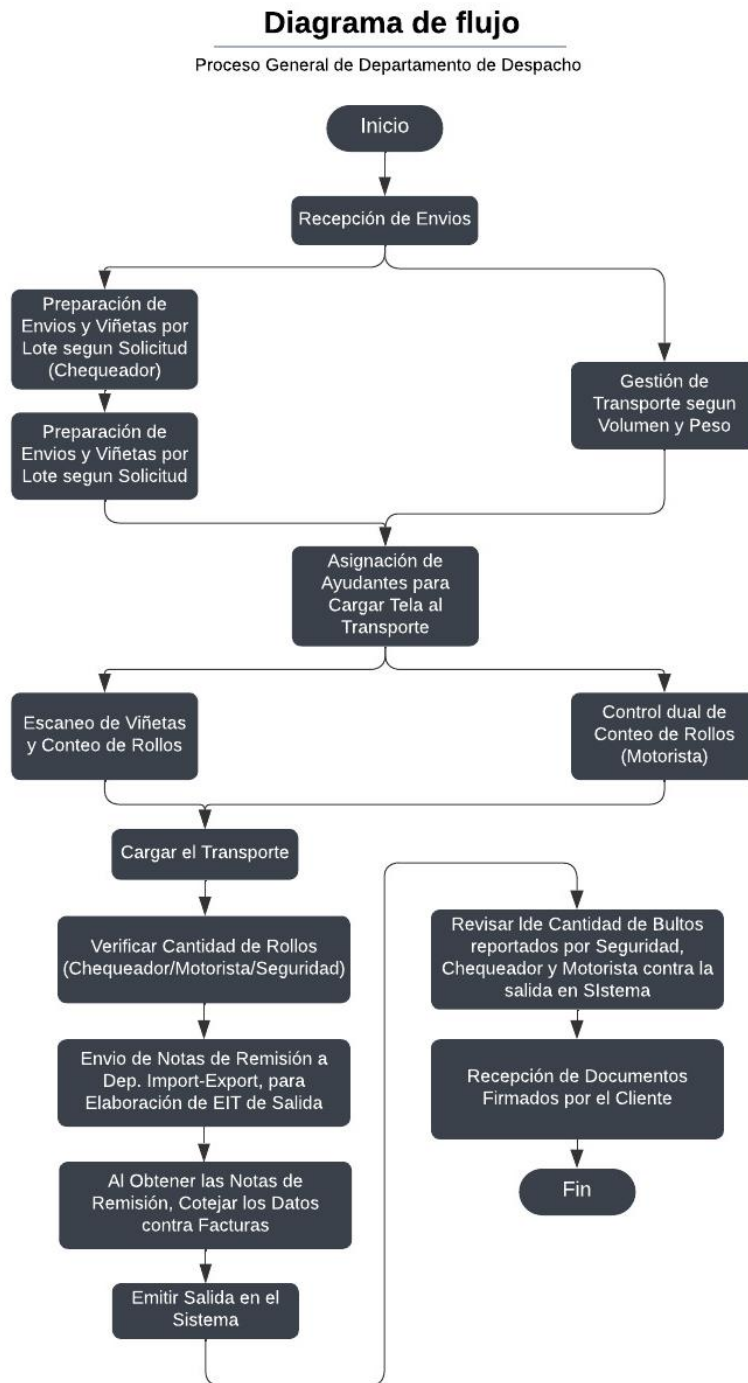


Ilustración 17. Diagrama de flujo de proceso de Despacho.

## X. ETAPA DE DIAGNOSTICO

### A. METODOLOGÍA GENERAL

La metodología general de la investigación es referida al proceso en el que se diseña sistemáticamente el estudio en proceso con el fin de garantizar los resultados importantes y fiables que permitan llegar a las metas y objetivos previamente definidos.

Se presenta a continuación el mapa que define la metodología general de la investigación.

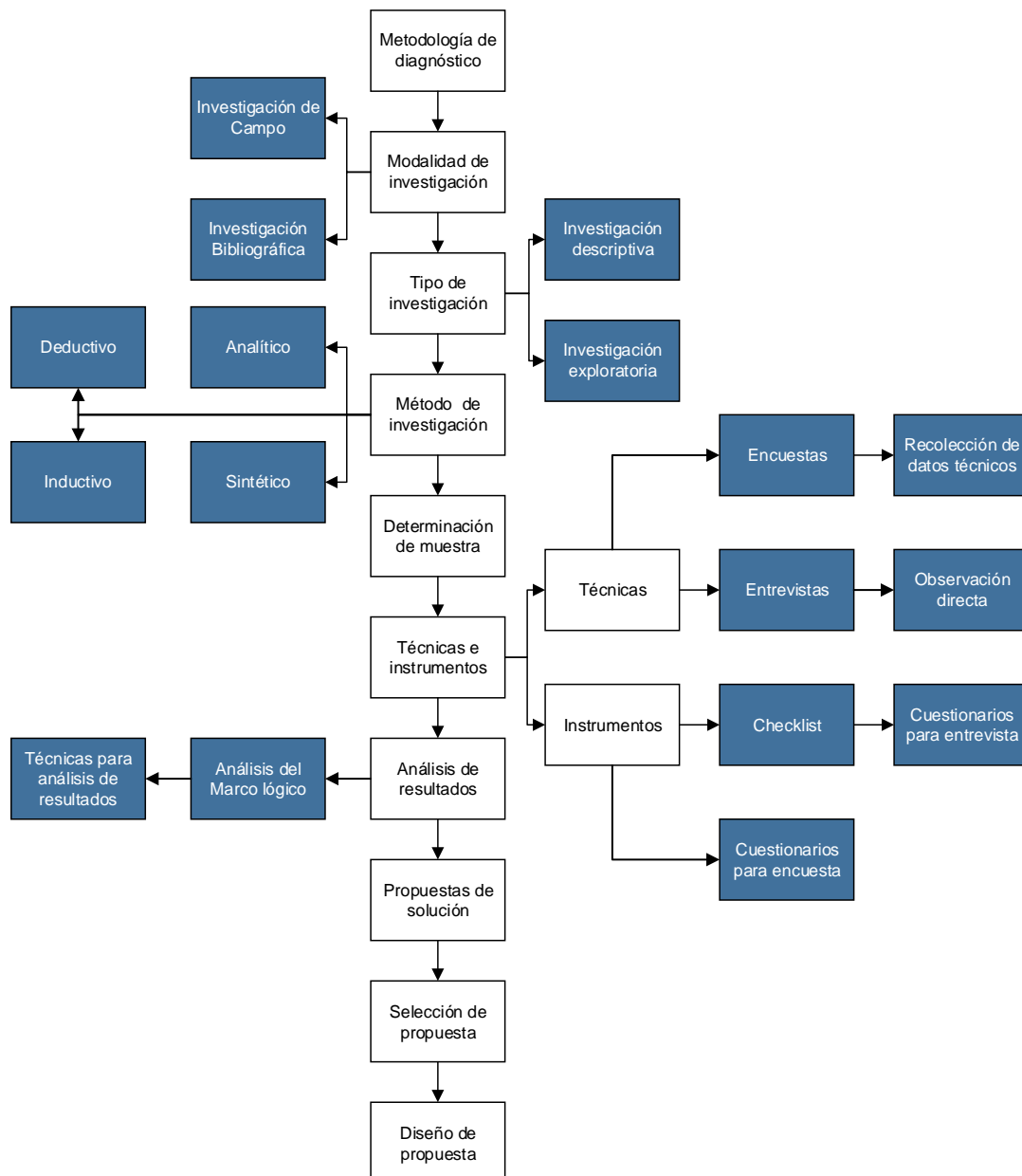


Ilustración 18. Metodología de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

## **1. Descripción general de la metodología**

En el presente apartado, se detallará el tipo de investigación que se realizará que se desarrollará en función del tema de disertación definiendo los instrumentos, técnicas y recursos necesarios a utilizar para efectuar la metodología de la investigación. Esta metodología previamente planificada es la que permite el cumplimiento de los objetivos del tema a aplicar.

### **a. Clasificación de los tipos de investigación**

#### **I. Investigación de campo**

Según Arias (2006) una investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p. 31).

Este se encuentra directamente relacionado con el entorno empresarial de Textufil S.A. de C.V, en el cual se llevará a cabo el proceso de recolección de los datos, la obtención de la información con respecto al área de interés, en este caso del sistema logístico utilizado e la empresa, socialización con los colaboradores y la ejecución n del instrumento de investigación a gerencia; siendo todos los datos e información una realidad perceptible para los involucrados.

#### **II. Investigación bibliografía**

Según Fidiás Arias (2006), “la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”.

En el presente trabajo es necesario hacer el uso de la investigación bibliográfica en casos de información científica, cuyo origen se encuentre en fuentes secundarias como lo son libros, revistas, artículos, documentos e información de textos web que faciliten el análisis del estudio.

## **b. Tipo de investigación a utilizar**

### **I. Investigación descriptiva**

Para Garcés (2000) investigación descriptiva es “La investigación que narra, describe o explica minuciosamente lo que está sucediendo en un momento dado y lo interpreta” (p.75).

El documento adoptara en tipo de investigación descriptiva en las partes que se expresa de manera narrativa los acontecimientos que se suscitan en la empresa, con la finalidad de el análisis de los procesos, las operaciones y actividades que se llevan a cabo en el área logística y otras involucradas.

### **II. Investigación exploratoria**

Según Fidias, (2006 p 23), “la investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir un nivel superficial de conocimiento”.

El uso de ese tipo de investigación es la que permitirá profundizar en el tema, comprenderlo en la profundidad esperada con el fin de obtener la comprensión necesaria sobre el problema presentado, detallando el alcance del estudio, ayudando de esta manera a la identificación de las posibles variables y relaciones, como resultado se obtiene un análisis más preciso para el desarrollo de propuestas de forma técnica y con una base sustentable.

## **c. Métodos de investigación**

### **I. Método analítico**

Para Corniel (2014) el método de investigación analítico consiste en “Analizar de forma desintegrada los componentes de un todo en sus partes para estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos, así como las relaciones entre sí y con el todo” (p.12).

Este proceso pretende la descomposición del tema en estudio en diferentes categorías para llevar un análisis independiente en cada uno de los conceptos y elementos relacionados con las variables. Permitiendo conocer los diferentes mecanismos dentro de la empresa y la formulación

de estrategias tendrá en cuenta la optimización individual sin dejar de lado la mejora en conjunto que esta permite.

## II.Método sintético

El método sintético se describe como aquel proceso que de análisis de razonamiento y que también que busca la forma de reconstruir un acontecimiento de manera resumida, valiéndose de los diferentes elementos fundamentales que estuvieron presentes en el desarrollo del acontecimiento.

El uso de este método dentro del trabajo se refleja en la capacidad de los integrantes de presentar el nivel de síntesis para la presentación de la información, destacando la información más importante de manera organizada.

## III.Método inductivo

El modelo inductivo es un método basado en el razonamiento, el cual “permite pasar de hechos particulares a los principios generales” (Hurtado León y Toro Garrido, 2007, p. 84). Fundamentalmente consiste en estudiar u observar hechos o experiencias particulares con el fin de llegar a conclusiones que puedan inducir, o permitir derivar de ello los fundamentos de una teoría (Bernal Torres, 2006).

Permitiendo que el método de esta manera de apoyo a la interpretación de los datos obtenido dentro del proceso de investigación que se lleva a cabo, fortaleciendo el análisis para la obtención de conclusiones y recomendaciones, para una solución conjunta que permita resolver la problemática principal.

## IV.Método deductivo

Por su parte, el método deductivo su principal base es en el razonamiento, al igual que el inductivo. Sin embargo, cuenta con una aplicación que es totalmente diferente, ya que en este caso la deducción intrínseca del ser humano permite pasar de principios generales a hechos particulares. Esto se traduce esencialmente en el análisis de los principios generales de un tema específico: una vez comprobado y verificado que determinado principio es válido, se procede a aplicarlo a contextos particulares (Bernal Torres, 2006)

En este es aplicado el método analítico-sintético ya que en el estudio se presentarán con base a una premisa o a diferentes proposiciones que son asumidas como verdaderas que sirven para la obtención de un resultado, a través de esto se realiza la formulación de las conclusiones que dependerán de la validez de las premisas.

#### **d. Fuentes de información**

##### **I.Fuentes primarias**

Para obtener la información de fuentes primarias se relacionará de forma directa con la empresa Textufile S.A. de C.V. que es la que contara con la información con más utilidad en la descripción de los sistemas logísticos actuales y los procesos de negocios, que serán de gran apoyo en el proceso de identificar todas aquellas oportunidades que requieren de formulación de estrategias y propuestas de solución a él o los problemas presentados.

##### **II.Fuentes secundarias**

Se entenderá como fuente secundaria a toda aquella información que no pertenece de forma directa a la empresa, pero ayuda a conceptualizar y son apoyo para la solución de la problemática.

Por lo tanto, las fuentes secundarias incluyen libros, revistas científicas, artículos de periódicos, leyes y decretos, entidades gubernamentales y privadas del ramo logístico e industria textil. Otros medios dentro de la web se pueden mencionar buscadores académicos, repositorios y bibliotecas virtuales.

#### **e. Instrumentos de investigación**

Para el proceso de obtención de información se debe de hacer el uso de las técnicas correctas a los involucrados con el área logística dentro de la empresa Textufile S.A. de C.V. por lo que las técnicas principales a tomar en cuenta será una entrevista dirigida al gerente encargado y a los empleados de las áreas dentro del alcance establecido y una encuesta a los consumidores.

Para Soriano (2000) la definición de la entrevista es aquella que “Se puede emplear en distintas disciplinas tanto sociales como de otras áreas para realizar estudios de carácter exploratorios que permiten captar información abundante y básica sobre el problema” (p.216).

De igual manera nos otorga la una definición de encuesta, Para Soriano (200) es “Un conjunto de preguntas que están analizadas y preparadas para la obtención de respuestas críticas que servirán para la interpretación del investigador” (p.217)

La encuesta es ejecutada una vez realizado el cuestionario con preguntas de carácter cerrado a los clientes de la empresa, con el fin de determinar la percepción que se tiene del servicio y la eficiencia en los procesos de entrega en la empresa.

La entrevista será por medio de un cuestionario de preguntas abiertas que nos permitan conocer la realidad que se percibe dentro de la empresa, desde las diferentes percepciones de los participantes, las cuales luego serán analizadas para la elaboración del diagnóstico del modelo logístico que se maneja en la empresa.

## **B. DIAGNÓSTICO**

A continuación, se presentan los diversos apartados que explican cómo se conseguirán los resultados de la etapa, estos están de manera cronológica, exponiendo como primer punto las herramientas a utilizar, luego la aplicación de las herramientas y por último la validación de resultados de manera teórico. También se desarrolla el cálculo estadístico de la muestra desde los datos reales de población de la contraparte, a quienes se les aplicará de forma aleatoria cada una de las herramientas establecidas.

### **1. Herramientas a utilizar**

#### **f. Entrevistas**

Las entrevistas son una herramienta principalmente para la recolección de datos cualitativos y son populares como instrumentos para recopilar información debido a su flexibilidad.

Las interacciones que se generan en una entrevista pueden presentarse de forma estructurada o semiestructurada para generar ideas y conceptos.

Al planificar y considerar una entrevista, se tienen en cuenta los siguientes factores:

- Exhaustividad
- Tacto
- Precisión
- Exactitud
- Confidencialidad

Las entrevistas requieren habilidades especializadas por parte del entrevistador, que tendrá que tener una buena relación con el entrevistado para garantizar que realmente se recolecten y transcriban eficazmente un conjunto de datos cualitativos muy detallados y válidos.

Hay diferentes tipos de entrevista:

- Individuales, de intercambio verbal cara a cara
- Entrevistas grupal cara a cara (grupos de discusión)
- Encuestas telefónicas

Las entrevistas pueden ser:

- Realizadas de una sola vez
- Realizadas como sesiones múltiples y más largas

- Entrevistas estructuradas, semi estructuradas, no estructuradas

#### **g. Checklist**

La observación es otro de los instrumentos para recopilar información que consiste en observar a los individuos en su entorno natural o en una situación que se produce de forma natural. Por lo que ser esencial para la evaluación del estado actual de la empresa por medio del proceso de verificación por Checklist.

La Checklist será es un formato (impreso o digital) que se utiliza para recolectar datos sobre la situación de un proceso o actividad.

Los procesos que se observan son normales. Pueden abarcar desde casos individuales hasta grupos y comunidades enteras. La recolección de datos es laboriosa y requiere mucho tiempo y puede tener que repetirse para garantizar la fiabilidad. Sin embargo, los programas de observación basados en un conjunto de expectativas pueden facilitar la recolección de datos.

El nivel de participación del observador puede variar desde participante hasta no participante. El observador no participante tiene una interacción limitada con las personas observadas.

Los observadores pueden recolectar datos a través de notas de campo, grabaciones de vídeo o de audio, que pueden analizarse mediante herramientas de análisis cualitativo. Si se codifican las observaciones para obtener datos numéricos exactos, pueden analizarse mediante un enfoque cuantitativo.

Una de las principales ventajas de utilizar una observación es que puede dar lugar a una buena relación con los participantes, lo que los anima a hablar libremente. Esto contribuye a la riqueza de detalles de los datos recolectados.

#### **h. Cuestionario**

El cuestionario es una herramienta diseñada para la recolección de datos cuantitativos, y se utiliza mucho en la investigación, ya que es un buen instrumento de investigación para recolectar datos estandarizados y hacer generalizaciones.

Los cuestionarios pueden proporcionar respuestas rápidas, pero hay que tener el debido cuidado a la hora de elaborarlos, para asegurarse de que no se influye en la respuesta que se recibe. El diseño del cuestionario debe reflejar los objetivos de la investigación.

## **2. Aplicación de las herramientas**

Se realizará la aplicación de las herramientas mencionadas anteriormente que beneficiará a la obtención de información primaria la cual dará a los analistas una visión de la situación actual desde diferentes puntos, al contar con las entrevistas, encuestas y Checklist.

- Entrevistas: Se realizarán de dos tipos, de forma presencial y en línea por medio de la plataforma Google Meet, con el soporte de un cuestionario que servirá como guía para la obtención de la información deseada, las preguntas se realizarán directamente por los analistas hacia los principales encargados de cada área a investigar.
- Encuestas: Estas se realizarán por medio de la plataforma Google Forms y se utilizará un cuestionario destinado para el cliente interno del departamento logístico.
- Checklist: La inspección respectiva para la realización de la lista de chequeo será de forma presencial por parte de los analistas que valorarán según su criterio profesional y llegarán a un consenso sobre la puntuación de cada apartado.

## **3. Validación de los resultados**

La validación se realizará por medio de la tabulación y posterior análisis de la información obtenida de las técnicas mencionadas en el apartado anterior. La validación será realizada por los 3 analistas. A continuación, se describe como se realizará la validación de resultados respecto a cada herramienta utilizada:

- Entrevista: Se evaluarán las respuestas obtenidas de cada entrevista estructurada y se realizará una síntesis de la información obtenida.
- Encuesta: Se realizará un análisis de las respuestas obtenidas por cada pregunta de los clientes internos encuestados.
- Checklist: Se evaluará según los porcentajes de cumplimiento por cada área inspeccionada.

## **4. Determinación de la población**

Actualmente Textufil S.A. de C.V. cuenta con un total de 1237 empleados distribuidos en las diferentes áreas y dependencias de la sociedad, se incluyen los que realizan sus actividades dentro y fuera de la empresa. A continuación, se presenta el listado de colaboradores por gerencias de la empresa.

Tabla 13. Determinación de la Población.

<b>Gerencias</b>	<b>Empleados</b>
Gerencia Comercialización	46
Gerencia De Calidad	79
Gerencia De Proyectos Energéticos Y Ahorros Planta Textil	42
Gerencia Financiera	54
Gerencia General	38
Gerencia Logística	119
Gerencia Planta Hilaturas	262
Gerencia Planta Poliéster	57
Gerencia Producción	527
Gerencia Proyectos De Bienes Raíces	13
<b>Total</b>	<b>1237</b>

Fuente: Elaboración propia

## 5. Determinación de la muestra

Se utilizará la técnica del muestreo aleatorio para determinar el tamaño adecuado de la muestra a analizar. Se determina para el tamaño de la muestra que el universo es finito, Para lo cual se utilizará la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N= Total de la población

Z= 1.96 (Confianza del 95%)

P= Proporción esperada (En este caso 5%=0.05)

Q= 1-p (en este caso 1-0.05=0.95)

D= Precisión (Para este caso sería 5%)

- Delimitando la población, se tiene que los clientes internos principales de la gerencia logística son las gerencias de producción, poliéster poy e hilaturas lo que resulta en un total o n=846

**Calculando:**

$$n = \frac{846 \times (1.96)^2 \times 0.05 \times 0.95}{(0.05)^2 \times (846 - 1) + (1.96)^2 \times 0.05 \times 0.95}$$

**N= 265**

Como se observa la muestra obtenida con un nivel de seguridad del 95% es de 265 personas, a partir de este resultado se procederá a la obtención de información por medio de la encuesta

## **6. Diseño de instrumentos**

- **Definición del Propósito:** obtener una comprensión detallada de los procesos logísticos actuales, las necesidades y desafíos específicos que enfrenta el equipo, y recopilar información relevante para el diseño y la implementación del nuevo sistema logístico.
- **Formulación de Preguntas:** las preguntas que se plantearán deberán ser capaz de recolectar información actual que alimenten el sistema de gestión logístico que se propondrá además de diagnosticar la situación actual de la empresa y definir los próximos pasos. Las preguntas son formularán de forma que sean comprensibles para las diferentes personas que se entrevistarán además de abarcar temas relacionados con la logística, almacenamiento, y distribución de los diferentes productos que se comercializan en Textufile S.A de C.V
- **Establecimiento de Programa:** Las diferentes herramientas como las entrevistas se pretenden que duren de 20 min a 30 mín. como máximo, la encuesta un aproximado de 15 mín. y la observación se realizará a través de visitas técnicas realizadas a la empresa para poder observar sus diferentes procesos con una duración aproximada de 2 a 3 horas en cada visita

- **Registro de Datos:** Los datos serán recolectados a través de grabaciones de voz, videos, fotografías, cuestionarios y anotaciones relevantes durante la utilización de las diferentes herramientas de recolección de datos.
- **Análisis de Datos:** posteriormente a la recolección de datos se tiene la etapa de análisis en donde los datos útiles se conservan y los redundantes son descartados, a partir de los datos conservados se realiza el análisis en donde se podrán determinar los próximos pasos, deficiencias de los procesos actuales y las propuestas de mejoras que contendrá el sistema de gestión logístico que se propone

## 7. Elaboración de instrumentos de investigación

En este apartado se presentan todos aquellos formatos que serán usados dentro del proceso de recolección de información como lo son el formato de entrevistas, formato de Checklist y el formato de la encuesta, añadiendo las fichas técnicas de cada uno correspondientemente.

### i. Entrevista

A continuación, se presenta una serie de formatos de entrevistas realizadas a las diferentes áreas de interés dentro de la empresa y relacionadas con la logística de la empresa Textufil S.A. de C.V. y acompañadas de sus respectivas fichas técnicas sobre su ejecución.

Se ha determinado realizar entrevistas estructuradas específicas para cada departamento de la cual se ha escogido a la jefatura como la persona competente y con la opinión más clara de la situación actual de la empresa en general y de la gerencia que forma parte.

#### I. Ficha Técnica de Entrevista Departamento de Compras

Tabla 14. Ficha técnica del departamento de Compras

Nombre de la herramienta	Entrevista
<b>Objetivo</b>	Conocer el nivel de satisfacción del cliente interno del departamento de compras
<b>Utilidad</b>	Determinar la situación actual y las oportunidades de mejora del área de compras
<b>Población</b>	Personal de área de Compras de la empresa Textufil S.A de C. V
<b>Edad de Aplicación</b>	Sin límites de edad, sin embargo, está dirigida a personas en edad productiva empleados de la empresa
<b>Tipo de Entrevista</b>	Estandarizada con preguntas estructuradas de forma abierta
<b>Número de Ítems</b>	8 ítems
<b>Material a Utilizar</b>	Formato impreso
<b>Forma de Aplicación</b>	Administrada en persona de forma oral
<b>Ambiente</b>	El lugar deberá ser idealmente en una oficina o habitación de tamaño regular en donde el entrevistado se sienta a gusto, con pocos distractores presentes, que ofrezca tranquilidad y confianza
<b>Límite de Tiempo</b>	Tiempo aproximado de 20 a 30 minutos
<b>Tipo de Calificación</b>	Descriptiva, se busca conocer la situación actual.

Fuente: Elaboración propia

## II. Formato de Entrevista Departamento de Compras

Tabla 15. Formato de entrevista del departamento de Compras.

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE COMPRAS INTERNO</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>			
	<b>Departamento:</b>	Compras	<b>Elaborado por:</b>	
	<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>	
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos			
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:			
1. ¿Cómo evaluaría el proceso de gestión de compra?				
2. ¿La compra de insumos es planificada de acuerdo con la planificación de la producción?				
3. ¿Posee una cartera de diferentes proveedores para un insumo, maquinaria, repuesto, etc.?				
4. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales?				
5. ¿Se cuenta con el recurso humano necesario en el área para realizar adecuadamente la gestión de compras?				
6. ¿Existen políticas adecuadas para la selección de proveedores?				
7. ¿Existe una adecuada correspondencia entre las órdenes de compra, las facturas emitidas por proveedores y la mercancía recibida?				
8. ¿Cómo calificaría el tiempo de respuesta de la gestión de compras al plantear una nueva requisición?				

Fuente: Elaboración propia

### III. Ficha Técnica de Entrevista Departamento de Almacenes

Tabla 16. Ficha técnica del departamento de Almacenes.

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Entrevista</b>
<b>Objetivo</b>	Conocer el nivel de satisfacción del cliente interno del departamento de almacenes
<b>Utilidad</b>	Determinar la situación actual y las oportunidades de mejora del área de almacenes
<b>Población</b>	Personal de área de Almacenes de la empresa Textufil S.A de C. V
<b>Edad de Aplicación</b>	Sin límites de edad, sin embargo, está dirigida a personas en edad productiva empleados de la empresa
<b>Tipo de Entrevista</b>	Estandarizada con preguntas estructuradas de forma abierta
<b>Número de Ítems</b>	10 ítems
<b>Material a Utilizar</b>	Formato impreso
<b>Forma de Aplicación</b>	Administrada en persona de forma oral
<b>Ambiente</b>	El lugar deberá ser idealmente en una oficina o habitación de tamaño regular en donde el entrevistado se sienta a gusto, con pocos distractores presentes, que ofrezca tranquilidad y confianza
<b>Límite de Tiempo</b>	Tiempo aproximado de 20 a 30 minutos
<b>Tipo de Calificación</b>	Descriptiva, se busca conocer la situación actual.

*Fuente: Elaboración propia*

#### IV. Formato de Entrevista Departamento de Almacenes

Tabla 17. Formato de entrevista de departamento de Almacenes.

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE ALMACENES INTERNO</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		
	<b>Departamento:</b>	Almacenes	<b>Elaborado por:</b>
	<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos		
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:		
1. ¿Cómo evaluaría el proceso logístico (almacenamiento, transporte, manipulación)?			
2. ¿Existen procedimientos de acuerdo con las actividades que se realizan en el área?			
3. ¿Se lleva un seguimiento óptimo de indicadores de productividad y eficiencia?			
4. ¿Se proporciona equipo de seguridad a los empleados del área?			
5. ¿Se cuenta con un espacio óptimo para realizar las diferentes actividades del área de logística?			
6. ¿Existe un equipo de trabajo que se encargue específicamente de los despachos?			
7. ¿Existe el equipo necesario y maquinaria para realizar las actividades de manejo y transporte de productos y materiales adecuadamente?			
8. ¿Existen condiciones físicas adecuadas de limpieza y equipo en el área de logística?			
9. ¿Cómo solucionan oportunamente la pérdida de carga y los reclamos por daños?			
10. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales?			

Fuente: Elaboración propia

## V. Ficha Técnica de Entrevista Departamento de Import-Export


Tabla 18. Ficha técnica de entrevista del Departamento de Import-Export

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Entrevista</b>
<b>Objetivo</b>	Conocer el nivel de satisfacción del cliente interno del departamento de Import-Export
<b>Utilidad</b>	Determinar la situación actual y las oportunidades de mejora del área de Import-Export
<b>Población</b>	Personal de área de Import-Export de la empresa Textufil S.A de C. V
<b>Edad de Aplicación</b>	Sin límites de edad, sin embargo, está dirigida a personas en edad productiva empleados de la empresa
<b>Tipo de Entrevista</b>	Estandarizada con preguntas estructuradas de forma abierta
<b>Número de Ítems</b>	7 ítems
<b>Material a Utilizar</b>	Formato impreso
<b>Forma de Aplicación</b>	Administrada en persona de forma oral
<b>Ambiente</b>	El lugar deberá ser idealmente en una oficina o habitación de tamaño regular en donde el entrevistado se sienta a gusto, con pocos distractores presentes, que ofrezca tranquilidad y confianza
<b>Límite de Tiempo</b>	Tiempo aproximado de 20 a 30 minutos
<b>Tipo de Calificación</b>	Descriptiva, se busca conocer la situación actual.

*Fuente: Elaboración propia*

## VI. Formato de Entrevista Departamento de Import-Export

Tabla 19. Formato de entrevista al departamento de Import-Export.

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE IMPORT/ EXPORT INTERNO</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>			
	<b>Departamento:</b>	Import-Export	<b>Elaborado por:</b>	
	<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>	
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos			
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:			
1. ¿Cómo evaluaría los procesos de gestión de su área?				
2. ¿Existen procedimientos de acuerdo con las actividades que se realizan en el área?				
3. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales?				
4. ¿Qué situaciones externas afectan los tiempos de sus procesos?				
5. ¿Existen indicadores de productividad y eficiencia en sus procesos?				
6. ¿Cuál es la documentación básica necesaria para la exportación de los productos elaborados en la empresa?				
7. ¿Qué problemas han identificado dentro de su área que podrían presentar oportunidades de mejora?				

Fuente: Elaboración propia

### j. Checklist

A continuación, se presenta un formato para el departamento de interés, en este caso el de almacenes, relacionadas con la logística de la empresa Textufil S.A. de C.V. y acompañada de su respectiva ficha técnica sobre su ejecución.

Se realizará una Checklist general para los 3 almacenes (Bodega general, Bodega de Tela Cruda, Bodega de Tela Terminada) que tiene la empresa y esta contendrá apartados básicos de evaluación de operativa logística, formas de almacenamiento, sistema actual de almacenamiento, condiciones seguras en bodegas, etc. Que se pueda obtener claramente cada ítem desde la observación e investigación de campo realizada.

## I. Ficha Técnica de Checklist

Tabla 20. Ficha técnica de Checklist para el departamento de Almacenes.

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Checklist para almacén</b>
<b>Objetivo</b>	Conocer el estado actual, la estructura y procesos del almacén destinado para la materia prima y el producto en proceso.
<b>Utilidad</b>	Determinar la situación actual y las oportunidades de mejora de las áreas de bodegas.
<b>Material a Utilizar</b>	Formato impreso
<b>Forma de Aplicación</b>	Inspección realizada por los analistas.
<b>Ambiente</b>	Se debe realizar conforme al recorrido respectivo para evaluar el estado de los productos almacenados e instalaciones de la bodega además de las oficinas de supervisores y jefaturas.
<b>Límite de Tiempo</b>	Tiempo aproximado de 30 minutos a 1 hora
<b>Tipo de Calificación</b>	Porcentual.

*Fuente: Elaboración propia*

## II. Diseño de Checklist Departamentos de Almacenaje

Se utilizará una Checklist para evaluar los macroprocesos en los que estén inmersos las bodegas de la gerencia logística de Textufil S.A. de C.V. entre las cuales se encuentra Bodega General, Bodega de Tela Cruda y Bodega de Tela Terminada.

El método de evaluación es realizado por el siguiente sistema alfanumérico donde:

- "A" (2 puntos). Da a conocer que se cumple con el criterio de forma óptima y en su totalidad.
- "B" (1 punto). Da a conocer que se cumple con el criterio de forma regular
- "C" (0 puntos). No brinda ninguna puntuación, no se cumple en lo absoluto con el criterio en estudio.

Tabla 21.Formato de Checklist al departamento de Almacenes.

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>CHECKLIST PARA EVALUACION DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA E</b> <b>INSUMOS EN EMPRESA TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>				
	<b>Departamento:</b>	Almacenes	<b>Elaborado por:</b>		
	<b>Fecha:</b>	25/05/2023	<b>Revisado por:</b>		
	<b>Objetivo:</b> Evaluar las condiciones actuales del funcionamiento del departamento, procesos, tipos de almacenamiento, identificación correcta de producto y control de inventarios.				
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO E INSUMOS EN TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Observaciones</b>
<b>¿Cumple la bodega de Materias Primas con las siguientes condiciones?</b>					
a) Debidamente identificada.					
b) Tamaño adecuado a las necesidades de la empresa. (No se observa sobre inventario).					
c) Acceso restringido.					
d) Las condiciones de piso, ventanas, paredes y techos son adecuadas.					
e) El área debe ser exclusiva y no debe estar invadida por otros materiales.					
f) Suficiente iluminación.					
g) Ventilación funcionando.					
h) Control de temperatura y humedad relativa con su registro al día.					
i) Tarimas y estanterías separadas de la pared 20-25 cm ordenadas y limpias					
j) Estantería identificada.					
k) Se cuenta con zona de producto en cuarentena.					
l) Se cuenta con zona de producto controlado.					
m) Se cuenta con zona de producto rechazado.					
n) Limpio.					
ñ) Ordenado.					
o) Señalizado correctamente.					
p) Existe un control de entradas y salidas.					
q) Existe un control de caducidades.					
r) Muelles de carga adecuados.					

s) Los materiales utilizados para la construcción de este, no afectan la calidad de la mercancía resguardada.				
<b>¿Los contenedores o recipientes de materia prima cumplen con las siguientes condiciones?</b>				
a) No presentar daños que afecten la calidad de su contenido.				
b) Estar identificados correctamente. (Nombre completo, concentración y condiciones de almacenamiento).				
c) Se cuenta con un sistema de codificación para su fácil ubicación.				
d) Indican el nombre del fabricante o proveedor.				
e) Tiene el número de lote, fecha de fabricación y caducidad.				
f) Documentación necesaria en el caso de materia prima controlada.				
<b>¿Están las materias primas dentro de la bodega en las siguientes condiciones?</b>				
a) Identificados Internamente.				
b) Contenidos en empaques o embalajes adecuados.				
c) Mantenidos en cuarentena a la espera de la aprobación de control de calidad.				
d) Aprobado con protocolos escritos en control de calidad, antes de ser introducidos en el ciclo de producción.				
e) Ubicados correctamente en su área de almacenaje. (Con base en la facilidad para su manipulación y tipo de materia prima).				
f) Embalados correctamente sobre tarimas.				
g) Condiciones ambientales idóneas.				
<b>¿Existen registros (Orden de compra/Factura/Hojas de recepción) para todas las materias primas que ingresan y tienen la siguiente información?</b>				
a) Nombre de la materia prima				
b) Numero de ingreso.				
c) Procedencia y proveedor.				
d) Cantidad y número de embalajes (Lista de empaque)				
e) Número de lote del proveedor				
<b>¿Se exige en la orden de compra lo siguiente?</b>				
a) Certificados de calidad/analíticos del fabricante				
b) Nombre del fabricante y proveedor.				
c) Fecha de fabricación y vencimiento				

<b>¿El almacenaje de materia prima cumple con lo siguiente?</b>				
a) Condiciones ambientales idóneas. (Según especificaciones técnicas).				
b) ¿Existe un registro de la temperatura y humedad, y está al día?				
<b>¿El almacenaje de la materia prima en el área de cuarentena cumple con las siguientes condiciones?</b>				
a) ¿Están todos los recipientes del área identificados correctamente, sobre tarimas y/o estanterías limpias y el área separada y delimitada?				
b) ¿Se respetan los periodos de cuarentena establecidos?				
c) ¿El proceso de reubicación de la MP que ha cumplido con el periodo de cuarentena se realiza de forma inmediata?				
d) ¿La materia prima se encuentra ordenada sin obstaculizar el acceso y dentro de la zona delimitada?				
<b>¿El almacenaje de la materia prima considerada como controlados cumplen con las siguientes condiciones?</b>				
a) ¿Están toda la materia prima e insumos identificados correctamente, sobre tarimas y/o estanterías limpias en un área separada, delimitada, con acceso restringido, señalizada y con el equipo necesario en caso de incidentes?				
b) Los permisos para la manipulación de dicha MP se encuentran al día?				
<b>¿El almacenaje de la materia prima rechazada cumple con lo siguiente?</b>				
a) Área delimitada, separada y señalizada				
b) La materia prima en el área se encuentra sobre tarimas y/o estanterías limpias y ubicada de forma ordenada evitando la obstaculización de espacios				
c) Están todos los recipientes de esta área identificados con una etiqueta de color rojo que indique RECHAZADO				
¿Se indica el motivo del rechazo de la materia prima?				
<b>¿El proceso de recepción y despacho cumple con las siguientes condiciones?</b>				
a) ¿La notificación de entradas o salidas es colocada de forma anticipada?				
b) ¿El proceso de recepción se realiza contra factura y documentos respectivos?				
b) ¿Para realizar el despacho de materia prima o insumos se exige la elaboración del requerimiento de forma anticipada?				

b) ¿Para el despacho de la materia prima almacenada se sigue el sistema PEPS y/o la fecha de re análisis más corta?				
c) Se aplica un control de calidad durante los ingresos y salidas?				
<b>El personal del almacén cumple con lo siguiente.</b>				
a) ¿Usa ropa adecuada como uniforme completo incluyendo zapatos de uso industrial (cerrados, con protección, lisos y de fácil limpieza), redecillas, mascarillas adecuadas, guantes, etc.?				
b) ¿Recibe capacitaciones en relación con su trabajo y está documentada?				
c) Recibe charlas motivacionales o incentivos con base en el desempeño.				
d) Excelente presentación personal (Cabello recortado o sujetado, Uñas cortas, Sin accesorios, Barba y bigote recortados, Higiene adecuada, Uniforme y Zapatos Limpios)				
e) Excelentes relaciones sociolaborales, capacidad de trabajo en equipo y empatía.				
<b>¿Tienen las etiquetas de pesado de las Materias Primas la siguiente información?</b>				
a) Nombre de la materia prima				
b) Número de Lote				
c) Fecha de Expiración				
d) Nombre del producto a fabricar				
e) Número de lote del producto a fabricar				
f) Peso Neto (Sistema métrico Decimal)				
g) Fecha de Pesado				
h) Nombre y Firma de la persona que peso				
i) Nombre y firma de la persona que revisó				
<b>¿Existe en el área y son del conocimiento del personal los siguientes documentos?</b>				
a) Procedimientos para medir pesos y volúmenes de las Materias Primas				
b) Procedimientos para el manejo de materia prima				
c) Procedimientos de limpieza y sanitización de utensilios auxiliares y área respectiva.				
d) Registro de la limpieza del área y equipo después del cumplimiento de una orden de producción.				
RECUENTO				
PORCENTAJE TOTAL OBTENIDO				

Fuente: Elaboración propia

## k. Encuesta

A continuación, se presenta el formato para los clientes internos relacionadas con la gerencia logística de la empresa Textufil S.A. de C.V. y acompañadas de su respectiva ficha técnica sobre su ejecución.

### I. Ficha Técnica de la Encuesta


Tabla 22. Formato de Técnica de la Encuesta.

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Encuesta</b>
<b>Objetivo</b>	Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en los servicios del departamento de Logística
<b>Utilidad</b>	Determinar la situación actual y las oportunidades de mejora, a través de una opinión interna.
<b>Material a Utilizar</b>	Formato digital
<b>Forma de Aplicación</b>	Uso de la plataforma de Google Forms
<b>Muestra</b>	265 clientes internos de Gerencia Logística.
<b>Ambiente</b>	Controlado.
<b>Límite de Tiempo</b>	Sin límite.
<b>Tipo de Calificación</b>	Porcentual.

*Fuente: Elaboración propia*

## II. Formato de Cuestionario

Tabla 23. Cuestionario.

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>CUESTIONARIO REALIZADO PARA ÁREA DE LOGISTICA</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		
	<b>Departamento:</b>		<b>Elaborado por:</b>
	<b>Cargo:</b>		<b>Revisado por:</b>
	<b>Fecha:</b>		
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en los servicios del departamento de Logística		
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:		
<p>1. ¿Con cuáles departamentos existe una relación directa?</p> <p>Compras</p> <p>Import-Export</p> <p>Bodega General</p> <p>Bodega de Tela Cruda</p> <p>Bodega de Repuestos</p> <p>Bodega de Tela Terminada</p> <p>Despacho</p> <p>Taller Automotriz</p>			
<p>2. ¿Cómo calificaría tu experiencia con el servicio general de la Gerencia Logística?</p> <p>Excelente</p> <p>Bueno</p> <p>Regular</p> <p>Malo</p>			
<p>3. ¿Cuál creería debería ser de las características principales que deben destacar en el área de Logística en relación al servicio que le brindan?</p> <p>Tiempos efectivos</p> <p>Procedimientos adecuados</p> <p>Comunicación efectiva</p> <p>Planificación asertiva</p> <p>Tiempo de respuesta</p>			

Calidad del servicio	
4. ¿Cómo calificaría el nivel de servicio en cuanto a reclamos y requerimientos del área?	<p>Excelente</p> <p>Bueno</p> <p>Regular</p> <p>Malo</p>
5. ¿Cómo calificaría la comunicación entre los departamentos de la Gerencia de Logística y las demás Gerencias de la empresa?	<p>Excelente</p> <p>Buena</p> <p>Regular</p> <p>Mala</p>
6. ¿Ha incumplido en algún servicio la Gerencia Logística hacia su departamento?	<p>Si</p> <p>No</p>
7. Explique en qué servicio se ha dado dicho incumplimiento (Opcional)	X
8. ¿Cómo ha impactado los fallos en el área de logística en su área?	<p>Defectos en producción</p> <p>Retrasos en producción</p> <p>Errores contables</p> <p>Incumplimiento de plazos de entrega</p>
9. ¿Cuáles oportunidades de mejora ha percibido usted que considera haría más efectivo el servicio que presta la Gerencia Logística?	<p>Explique:</p>

Fuente: Elaboración propia

## 8. Tabulación y Análisis de la información recolectado:

A continuación, se presentará la decodificación de los datos obtenidos por parte de las técnicas anteriormente aplicadas, con el fin de lograr procesar la información de una manera más compacta aumentando su utilidad al estudio.

### I. Análisis de entrevistas

Tabla 24. Análisis de Entrevistas.

Análisis De Entrevistas	Problemas Principales Considerados Por Los Analistas
<p><b>Departamento de compras</b></p> <p>De acuerdo a la entrevista realizada para el departamento de compras se puede concluir que la pandemia mundial de COVID-19 fue un reto para el área lo cual los hizo actuar reactivamente a los pronósticos de desabastecimiento de materias primas, lo cual ha afectado a los niveles de inventario que actualmente siguen siendo un punto de dolor; cabe destacar la necesidad de la revisión de los procesos de compras así como la comunicación de estos ya que debido a la urgencia por la demanda se han dejado de lado los procesos que en su momento se establecieron, los tiempos y la planificación son claves para el área por lo cual es primordial tener una planificación efectiva y tiempos de respuesta oportunos para no afectar a toda la cadena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de procesos</li> <li>-Poca comunicación</li> <li>-Falta de planificación</li> </ul>
<p><b>Departamento de Import-Export</b></p> <p>De acuerdo a la entrevista realizada al área de Import-Export se puede concluir que uno de los problemas que más afectan a la eficiencia es una carga de trabajo no balanceada y por lo cual hace que sea aún más lento el cumplir con todas las actividades, uno de los retos más grandes que enfrenta son los tiempos y tramitaciones con aduanas ya que esto a veces retrasa la realización de sus actividades además la digitalización de los trámites aduanales obstaculizó la ejecución de las tareas ya que muy pocas personas poseían el conocimiento de cómo realizar correctamente los tramites; una gran oportunidad de mejora que tiene el área es el levantamiento de los procedimientos que beneficiarán a la estandarización de los procesos y mejorará la curva de aprendizaje del personal nuevo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga de trabajo no balanceada</li> <li>- Digitalización de trámites</li> <li>- Falta de procedimientos</li> </ul>
<p><b>Departamento de Bodega General</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio de bodega insuficiente.</li> </ul>

## Análisis De Entrevistas

### Problemas Principales Considerados Por Los Analistas

<p>Los principales problemas que se observan en el departamento de bodega general son los espacios designados para almacenamiento que es recurrente para todas las bodegas de la empresa, el espacio es insuficiente para la cantidad de inventario que se maneja por lo que se ha determinado el alquiler de una bodega externa lo que representa un gasto extra , además de que no se cuenta con un sistema actualizado de almacenamiento que aproveche todos los espacios específicamente en altura de la bodega y facilite el picking en bodega para recortar tiempos de abastecimiento a la planta de producción y en la automatización de los procesos actuales que se realizan en la misma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatización de procesos.</li> <li>- Retrasos en picking para entrega</li> </ul>
<p><b>Departamento de Tela Cruda / Repuestos</b></p> <p>Realizando el análisis de la entrevista con el jefe de esta bodega, se determinan los siguientes problemas como los principales, falta de automatización de procesos lo que retrasa las actividades diarias de la bodega y en la distribución de los consumos a la planta, además de que el espacio es insuficiente con respecto al inventario actual por lo que se necesita una bodega externa para el almacenamiento del producto en proceso representa un gasto extra para la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio de bodega insuficiente.</li> <li>- Automatización de procesos.</li> </ul>
<p><b>Departamento de Bodega de tela terminada</b></p> <p>Tomando como referencia la entrevista se determina que en cuanto a bodegas es la que tiene los procesos más automatizados, las condiciones no son las mejores en cuanto a seguridad industrial, en términos del espacio de bodega actualmente es adecuado debido a la baja producción que tiene en esta temporada la empresa, además que por condiciones de despacho y calidad lo más adecuado es no mover el producto terminado a ninguna bodega externa, aunque si dificulta el espacio de maniobra cuando la producción tiene un pico alto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones de seguridad industrial.</li> <li>- Poco espacio de maniobra y de preparación de pedidos</li> </ul>
<p><b>Departamento de Despacho</b></p> <p>Actualmente el área se encontraba en el proceso de levantamiento de procesos, debido a la necesidad que este presenta de un proceso estandarizado que busca la mayor eficiencia en el proceso de despacho de producto. A esto se le agrega la importancia que supone el uso del recurso tecnológico en el área que actualmente se muestra limitado ya que la mayor parte del proceso es únicamente documentado por medios físicos, que muchas veces puede retrasar en la búsqueda de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de procesos estandarizados en el área.</li> <li>- Bajo nivel de innovación tecnológica en el área.</li> <li>- Poca comunicación con áreas involucradas en el proceso.</li> </ul>

Por otro lado, se describe que existe una revisión recurrente en el área, en este caso esa revisión es realizada de manera semanal lo que permite un control constante de los indicadores seleccionados para la revisión de la correcta ejecución de actividades en el área y compartiendo esta información con los todos aquellos involucrados. Añadiendo que por semestre se busca la evaluación de propuestas para motivar a la innovación que permita aumentar el aprovechamiento del recurso actual.

Permitiendo que el área cuente con un conteo mínimo de errores cometidos con el año, pero siempre existiendo el margen de mejora, como la automatización de procesos, el desarrollo de la comunicación entre áreas o incluso entre personal de misma área.

Cabe destacar, que estas pequeñas deficiencias en el área no significan un gran impacto en la calidad de las telas ofrecidas, ya que el personal está capacitado para el correcto manejo y empaque de los productos ofrecidos según los estándares establecidos por la empresa. Estos estándares están establecidos tanto para los tiempos y cantidades que deben de cumplir en el despacho de telas y también en las características que debe de mantener el producto para que este cumpla con lo requerido para el cliente.

*Fuente: Elaboración propia*

### m. Resumen de datos de Checklist

Se presentan los datos finales obtenidos por medio de la Checklist:

*Tabla 25. Resumen de Datos.*

Hoja De Evaluación		
Áreas	Total Obtenido	% Obtenido
Almacenes (Bodega General, Tela Cruda Y Tela Terminada)	94	70.1%

*Fuente: Elaboración propia*

### I. Análisis y Conclusiones de Checklist:

Posterior a la recolección de información realizada durante el trabajo de campo dentro de las instalaciones de la contraparte, los resultados de la observación directa obteniendo por medio de la Checklist son:

- En el apartado de infraestructura se pudo observar que se mantienen buenas prácticas de almacenamiento, aunque de igual manera se observa que el espacio físico no es el suficiente para la cantidad de materia prima, producto en proceso y producto terminado que se almacena, prueba de esto es que a las bodegas se les observa con sobre inventario y además se cuenta con una bodega externa para almacenamiento de consumo no inmediato.
- Las condiciones y tipos de embalaje son idóneos para cada producto en cuestión en cada bodega respectiva, además de una correcta identificación que facilita la trazabilidad con un etiquetado idóneo y específico.
- Las condiciones ambientales en todas las bodegas no son las adecuadas, presentan muchos riesgos potenciales para el personal en términos de seguridad y salud ocupacional, así como para el traslado y distribución de la materia prima, producto en proceso y producto terminado lo que representa retrasos en las entregas y despachos.
- La mayoría de los procesos y registros están documentados en cada bodega, pero se observan deficiencias que no permiten el absoluto control, más que todo en los procesos, los registros de ingresos y consumos si son bastante bien documentados y almacenados para su trazabilidad y procedimientos contables.
- La capacidad de los muelles de carga es insuficiente para la cantidad de cargas y descargas que se realizan además de la dificultad existente al realizar maniobras para los furgones, contenedores o camiones que lleguen a realizar su actividad.

## **II. Síntesis de problemáticas principales en Checklist**

A partir de lo anterior se puede llegar a un conjunto de problemas principales que se presentaron por medio de la Checklist, estas pueden ser las siguientes:

- Poca capacidad de muelles de carga
- Baja capacidad de almacén.
- Condiciones ambientales y de seguridad industrial inadecuadas.
- Deficiente control de procesos.

### **n. Análisis de datos de la encuesta**

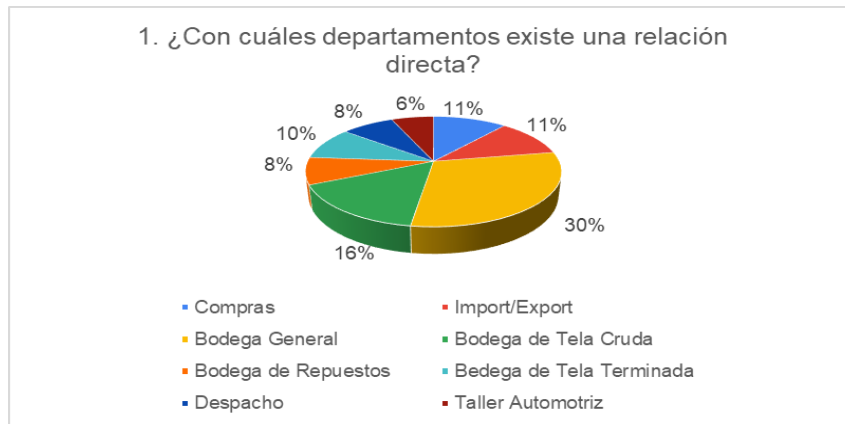
A continuación, se realiza el análisis de datos de los resultados obtenidos por medio de la encuesta, se evalúa cada una de las preguntas y se valora la respuesta con mejor puntuación

obtenida, esto nos entregará visibilidad sobre el nivel de servicio de la gerencia logística y los problemas a los cuales se deberá enfocar el estudio.

Tabla 26. Análisis de Datos de Encuesta.

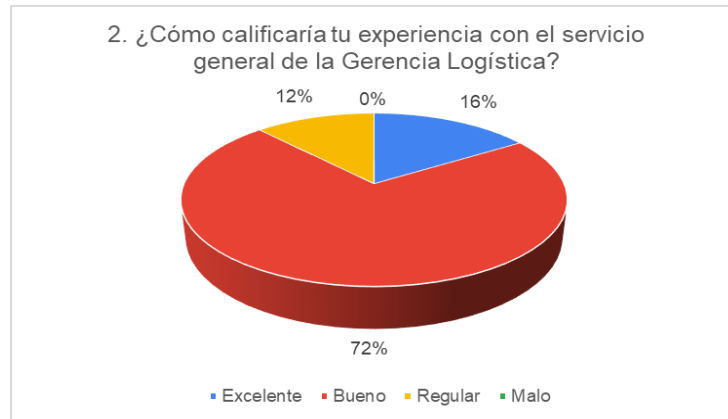
	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>CUESTIONARIO REALIZADO PARA ÁREA DE LOGISTICA</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>			
	<b>Departamento:</b>		<b>Elaborado por:</b>	
	<b>Cargo:</b>		<b>Revisado por:</b>	
	<b>Fecha:</b>			
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en los servicios del departamento de Logística			
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:			

**1. ¿Con cuáles departamentos existe una relación directa?**



La mayoría de los encuestados tienen una relación directa con Bodega General por la cantidad de inventarios y diversidad de departamentos que tienen como clientes internos, esto representado con un 30% seguido de un 16% que tienen relación directa con compras esto debido a que no todos los involucrados en departamentos son encargados de Ordenes de compras, función establecida para puestos estratégicos.

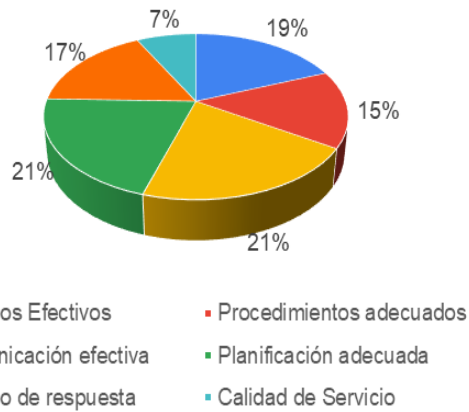
**2. ¿Cómo calificaría tu experiencia general con el servicio de la Gerencia General de Logística?**



El 72% de los encuestados consideran que el servicio de la Gerencia Logística es Bueno, el 16% que es Excelente y el 12% que es Regular, esto representa que la mayoría de los encuestados tienen un nivel de satisfacción intermedio hacia el servicio brindado por los distintos departamentos de la gerencia.

**3. ¿Cuál creería debería ser de las características principales que deben destacar en el área de Logística?**

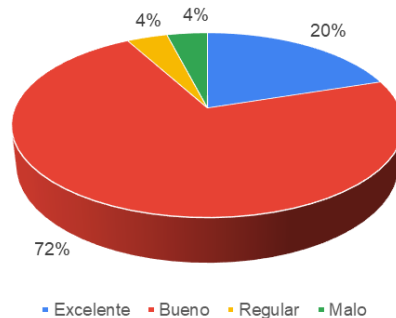
3. ¿Cuál creería debería ser de las características principales que deben destacar en el área de Logística en relación al servicio que le brindan?



La mayoría de los encuestados coincide con un 21% en que las dos características principales que deberían destacar en los departamentos de la gerencia son la Planificación adecuada y la Comunicación efectiva seguidos con un 19% por los Tiempos efectivos, estos pueden considerarse como puntos a revisar o mejorar en la gerencia.

4. ¿Cómo calificaría el nivel de servicio en cuanto a reclamos y requerimientos del área?

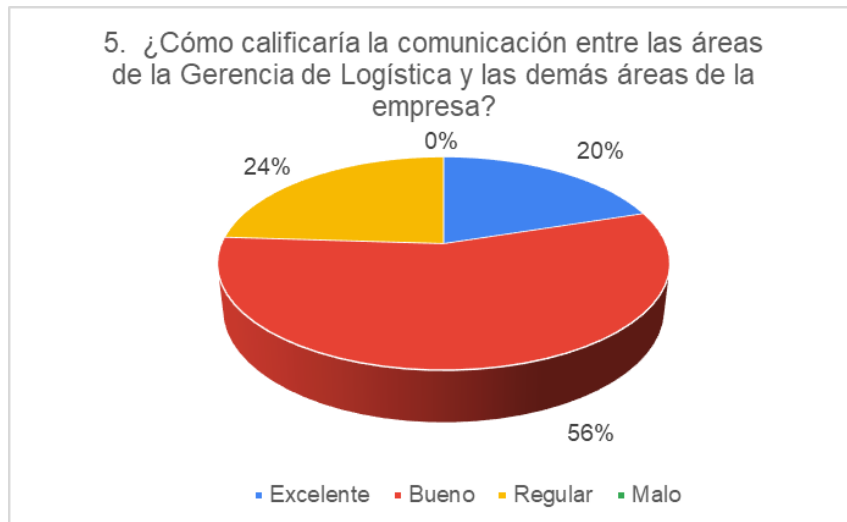
4. ¿Cómo calificaría el nivel de servicio en cuanto a reclamos y requerimientos del área?



En cuanto a reclamos el nivel de servicio que brinda la gerencia logística según la mayoría de los encuestados es Bueno con un 72%, el 20% de los encuestados opina que es excelente,

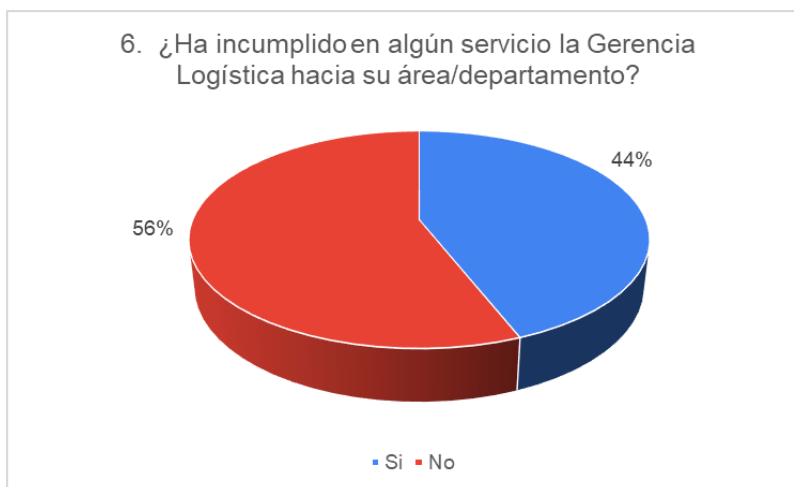
por lo que se puede deducir que el dueño del proceso (bodegas, compras) tienen este punto más controlado.

**5. ¿Cómo calificaría la comunicación entre la Gerencia de Logística y las demás áreas involucradas?**



Con el 56% de los encuestados se tiene que el nivel de comunicación entre los departamentos logísticos es bueno y el 24% opina que la comunicación es regular, por lo que se puede determinar que es una situación a mejorar como gerencia en general.

**6. ¿Ha incumplido en algún servicio el departamento de Logística hacia su área?**



En este apartado con el 56% como la mayoría de los encuestados opina que no se ha incumplido con ningún servicio como parte de la gerencia logística y el otro 44% opina que si

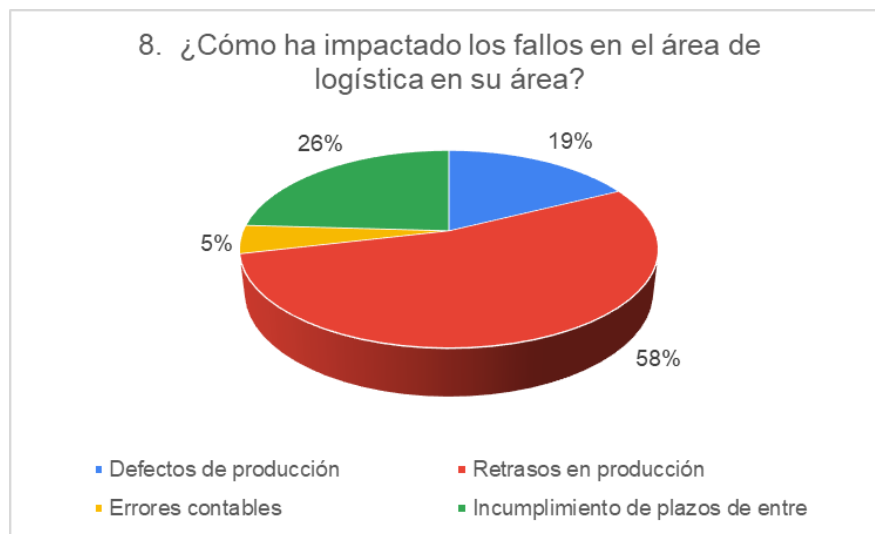
se ha incumplido alguna vez, siendo un porcentaje bastante alto de incumplimiento, específicamente se encuentran los siguientes servicios como los principales.

### 7. Explique en qué servicio

Esta es una pregunta abierta por lo que se presenta un resumen de las respuestas que más se repetían en el cuestionario.

- Tiempos de respuesta a servicios.
- Retrasos en despachos a clientes
- Retrasos a distribución de consumos en planta.
- Defectos de calidad en producción

### 8. ¿Cómo ha impactado los fallos en el área de logística en su área?



Desde la opinión de los encuestados, los fallos del área de logística han impactado en su mayoría con un 58% en retrasos en la producción, seguidos con un 26% con Incumplimiento de plazos de entrega lo cual se podría interpretar de igual manera como retrasos en los

procesos del cliente interno y en tercer punto se tiene con el 19% como defectos de producción esto puede ser por malas prácticas de almacenamiento o defectos directos desde el proveedor.

**9. ¿Cuáles oportunidades de mejora ha percibido usted que considera haría más efectivo el servicio que presta la Gerencia Logística?**

**Explique:**

Esta es una pregunta abierta por lo que se presenta un resumen de las respuestas que más se repetían en el cuestionario.

- Comunicación efectiva
- Mejorar tiempos de entrega al cliente
- Mejorar el control de inventarios
- Automatización de procesos
- Mejorar la planificación y coordinación de recepción y entrega.

*Fuente: Elaboración propia*

**I. Conclusiones de información recolectada desde las encuestas:**

Según el tipo de encuestados, quienes son los clientes internos directos de la gerencia logística su opinión toma un realce diferente porque nos dice directamente como en realidad se percibe el servicio brindado por la gerencia logística, nivel de cumplimiento, principales problemas que el cliente observa y cuáles son las oportunidades de mejoras que ellos recomiendan.

Desde el análisis que se ha realizado en el punto anterior sobre todas las preguntas de la encuesta se ha decidido realizar una síntesis de los principales problemas identificados por el cliente interno sobre el servicio brindado por la gerencia, los cuales son:

- **Comunicación efectiva**
- **Mejorar tiempos de entrega al cliente**
- **Mejorar el control de inventarios**
- **Automatización de procesos**
- **Mejorar la planificación y coordinación de recepción en bodegas.**

**o. Análisis de información documental**

La base de información documental consiste en la recopilación y selección de información a través de la lectura de documentos, libros, bibliografías, entre otros. Dentro de la investigación

este análisis consistirá en base a la información compartida por la contraparte acerca de algunos de los principales indicadores dentro del área de estudio.

A partir de las técnicas de recopilación de información se empieza a comprender aquellas áreas en la que se tiene un mayor campo de mejora, además que se analizara la información a la que se nos permitió tener acceso por la contraparte relacionada con el proceso de almacenaje y todos aquellos procesos que tengan relación con la misma.

### Datos obtenidos de situación actual

A continuación, se presenta un cuadro en el que se detalla el nivel de inventario actual expresado en kilogramos de Textufil S.A. de C.V. de las diferentes áreas destinadas al almacenaje de materia prima. Está contando con ambas partes involucradas en el proceso de entrega a los clientes que están tanto dentro del país como fuera de él y añadiendo el apoyo logístico

El manejo de estos es en kilogramos debido a que el manejo de la materia prima no cuenta con un nivel estándar de embalaje, debido a las diferentes características que se pueden presentar en términos de volumen, la capacidad de cada nivel se ha calculado multiplicando la capacidad útil (Representa las áreas de cada nivel que son aptas para el almacenaje) por el peso óptimo determinado por la constructora en resistencia estructural por metro cuadrado. (Capacidad máxima por m<sup>2</sup> = 625)

Suma de Kilos	Etiquetas de columna		Total general
Etiquetas de fila	TX	EXP	
16/8/2023	3,362,861.35	1,180,358.15	4,543,219.50
BG- SJ M	20,381.00		20,381.00
BG- SJ2	292,756.63		292,756.63
BG- SJ3	131,066.26		131,066.26
BG- SJ4	649,642.21		649,642.21
BODEGA GENERAL	21,999.36		21,999.36
BODEGA MAQUILADOR	7,591.24	7,258.38	14,849.61
BODEGA PLANTA POLIESTER POY	59,426.34		59,426.34
BODEGA PLANTA POY MATAZANO	239,200.00		239,200.00
BODEGA SOTANO EXPORTADORA		1,173,099.77	1,173,099.77
BODEGA SOTANO HILATURAS	298,256.19		298,256.19
EFI LOGISTICS	1,642,542.12		1,642,542.12
<b>Total general</b>	<b>3,362,861.35</b>	<b>1,180,358.15</b>	<b>4,543,219.50</b>

Ilustración 19. Cuadro del nivel de inventario actual

Fuente: Contraparte

A partir de lo antes expuesto, se maneja un nivel de control general para cada uno de los pisos según la capacidad de cada uno y el nivel de inventario que contienen, por lo que se ha determinado la siguiente escala que nos ayudara a identificar el estado actual en nivel de porcentaje:

- El primero de ellos son los presentados en el rango de 0% - 84.9%, el cual presentaría un nivel óptimo para dicha área por lo que su objetivo será mantener el nivel actual
- El segundo rango está compuesto por los valores dentro del 85% - 99.9% que se nombra como “Rojo”, que es el primer nivel de alerta para el manejo de inventario dentro de esa área.
- El último de ellos son aquellos datos que son más de 100% de lo que es sugerido, presentando un nivel alto de alerta ya que este se convierte en un excedente para la empresa lo que implica a un mayor coste en la operatividad de la empresa.

Ubicación	Nivel	Area Util	Capacidad Ut	Capacidad teorica
San Jorge	Nivel 4	1931.95	2,044,800.00	1,171,350.00
San Jorge	Nivel 3	394.58	246,615.31	134,900.00
San Jorge	Nivel 2	1016.31	635,191.25	365,750.00
San Jorge	Muelle	79.46	49,662.50	-
Sotano	Hilaturas		-	343,274.90
Sotano	Exportadora		-	931,000.00
		<b>Total</b>	<b>2,976,269.06</b>	

Ilustración 20. Indicadores de Almacenes  
Fuente: Contraparte

Capacidad por estiba	Peso Actual	Tolerancia	Estado Actua	Alerta	Capacidad
1,233,000.00	989,642.21	243,357.79	80.26%	OPTIMO	40%
142,000.00	131,066.26	10,933.74	92.30%	ROJO	5%
385,000.00	292,756.63	92,243.37	76.04%	OPTIMO	12%
	20,381.00	29,281.50	41.04%	OPTIMO	0%
361,342.00	298,256.19	63,085.81	82.54%	OPTIMO	12%
980,000.00	1,173,099.77	-193,099.77	119.70%	EXCEDE	32%
<b>3,101,342.00</b>	<b>2,905,202.07</b>				<b>100.00%</b>

Ilustración 21. Indicador de Almacenes

Fuente: Contraparte

a. Indicadores en Área de Bodegas

**Indicadores de Capacidad de “San Jorge”**

Ubicación	Nivel	Suma de Estado Actual
San Jorge	Muelle	20%
San Jorge	Nivel 2	83%
San Jorge	Nivel 3	66%
San Jorge	Nivel 4	60%
Sotano	Exportadora	95%
Sotano	Hilaturas	96%

Ilustración 22. Indicadores de Capacidad TEXTUFIL S.A. de C.V.

Fuente: Contraparte

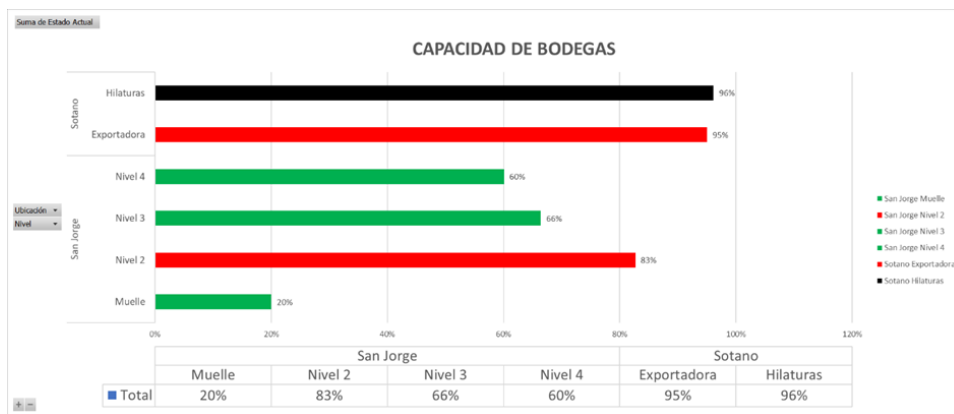


Ilustración 23. Gráfico de Indicadores de Capacidad Textufil S.A de C.V

Fuente: Contraparte

Estos indicadores están principalmente centrados en el edificio de San Jorge que cuenta con un total de 4 niveles y un sótano, el principal indicador es el que nos muestra el estado actual de capacidad en cada uno de los niveles.

A partir de la información obtenida por medio de las entrevistas a jefatura de bodegas se nos presentó como valor principal a tomar en cuenta el 80% como el valor óptimo de bodegas para permitir el correcto manejo de equipo de maniobras dentro del nivel, por lo que es destacando que el nivel 2, que es principalmente para el filamento, es uno de los que recientemente ya excede con un 83% de su capacidad, pero el área más afectada es el sótano, tanto el área de exportadoras como el área de hilatura, ambas están a un valor de 94% de la capacidad,

fomentando a factores como el retraso en entregas, comprometer la calidad de la materia prima y finalmente traslados dentro del área.

### Indicadores en Bodega de Químicos

Capacidad de bodegas de quimicos		
Etiquetas de fila	Suma de Porcentaje	Suma de Capacidad
Bodega de Hidrosulf	44%	80%
Bodega de la Clinica	40%	80%
Bodega de Pigmento	49%	80%
Bodega Peróxido	97%	80%
Bodega Prado	66%	80%

Ilustración 24. Capacidad de Bodegas de Químicos.

Fuente: Contraparte

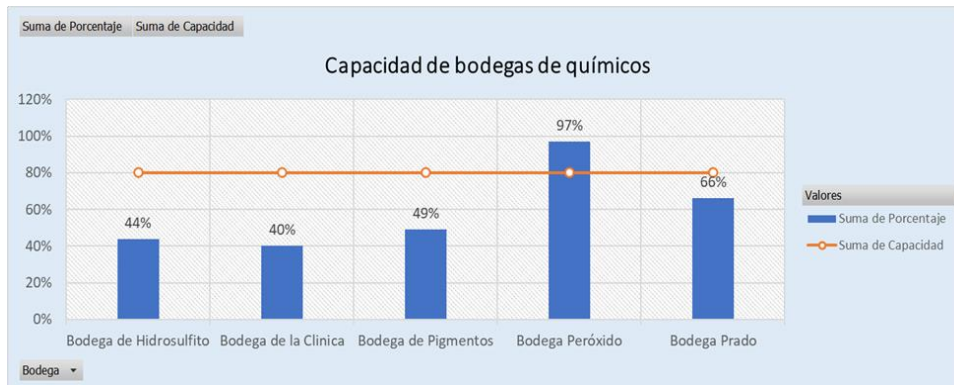


Ilustración 25. Gráfico de Capacidad de Bodegas de Químicos.

Fuente: Contraparte

Dentro de las bodegas de almacenes de químicos se maneja un control individual de cada producto, según lo comentado por medio de entrevista, pero a nivel general se trata de mantener un control de 80% en la capacidad general de la bodega debido a la necesidad del producto, como lo es la correcta visualización de las señales de identificación de peligros o el nivel de manejo que debe de tener los operarios en el uso de los mismos.

Cabe destacar que los productos como el Hidrosulfito y el Peróxido cuentan con una capacidad regida por el Ministerio Gubernamental, ya que la capacidad debe ser conocida y controlada, debido a las características de estos que los convierte en químico con una alta volatilidad.

## Indicadores de Almacenamiento Externo “San Luis La Herradura”

Debido a la situación de baja capacidad de almacén en la contraparte, se ha optado por el alquiler de bodega externa, se ha escogido una bodega en Zona Franca el Pedegral en San Luis la Herradura. Se dispone de 10,000 m<sup>2</sup> de bodega de las cuales tiene la siguiente capacidad en contenedores.

Según la empresa responsables del almacenamiento externo, por contenedor almacenado de Textufl sin importar el tipo de material o embalaje se necesitan 50 metros cuadrados, por lo que se define la capacidad del almacenamiento externo de la siguiente manera.

Tabla 27 Capacidad de almacenamiento externo

Capacidad de bodega (m2)	M2 x Contenedor	Capacidad teórica
10,000.00	50	200

Una vez conociendo la capacidad del almacenamiento externo según el almacenamiento de la contraparte, se continua con la cantidad almacenada y alquilada en la actualidad.

CONTENEDORES EN EFI				
Etiquetas de fila	Suma de Contenedores	Suma de Bultos	Suma de Subtotal	Alquiler
FIBRA CORTA	22	1350	\$ 979,623.79	\$ 167,400.00
HILAZA	72	15091	\$ 3,231,438.10	\$ 116,955.25
HILO DE COSER	4	1786	\$ 243,201.57	\$ 13,841.50
<b>Total general</b>	<b>98</b>	<b>18227</b>	<b>\$ 4,454,263.46</b>	<b>\$ 298,196.75</b>

Ilustración 26. Indicadores de Almacenamiento Externo

Fuente: Contraparte

Dentro de las mismas se puede ver que cuentan con un total de 98 contenedores, con un tamaño aproximado de 50 metros cuadrados por contenedor, con la ayuda de la empresa de EFI Logistics que se dedica a proveer servicios logísticos, en este caso de almacenamiento por lo que se determina que la capacidad instalada necesaria por la contraparte ronda los 5,000 m<sup>2</sup>, esto derivado del siguiente calculo:

Tabla 28 Capacidad instalada necesaria

Contenedores	M2 x Contenedor	Capacidad necesaria
98	50	4900

Se determinarán 5,000 m<sup>2</sup> como referencia porque el número de contenedores varía con mucha regularidad. Cabe aclarar que se toma de referencia el cálculo de metros cuadrados porque el almacenamiento es en su totalidad a nivel de suelo, si se necesita en peso se tomaría de

referencia un peso promedio por contenedor, el cual la contraparte manifiesta está en 18,000 Kg, con lo cual la capacidad necesaria en peso sería 1,764,000 Kg, el cálculo a continuación:

*Tabla 29 Capacidad instalada necesaria (kg)*

Contenedores	M2 x Contenedor	Capacidad necesaria	Capacidad necesaria (Kg)
98	50	4,900.00	1,764,000.00

Este alquiler ha incurrido en un costo considerable dentro de la empresa que para este caso solo se muestra un dato aproximado de costo anual de \$298,196.75, el nivel de representatividad de este valor en utilidades es desconocido por términos de confidencialidad de la empresa, pero siempre será un costo que puede eliminarse ya que no es algo que ha existido como fijo en la empresa.

Se dio inicio con el requerimiento de almacenes externos para ciertas materias primas que no podían entrar por el nivel de capacidad con el que las bodegas contaban y a esto se añade aquella producción que de igual manera ya no se cuenta con el espacio necesario, por lo que se requirió del manejo de estas en una bodega externa que actualmente presenta un costo elevado para la empresa.

CONTENEDORES EN EFI				
Etiquetas de fila	Suma de Contenedores	Suma de Bultos	Suma de Subtotal	
<b>FIBRA CORTA</b>	<b>22</b>	<b>1350</b>	<b>\$</b>	<b>979,623.79</b>
DAVID POOLE	10	692	\$	511,029.42
UNIFI MANUFACTURING INC.	4	216	\$	148,066.11
UNIFI SUZHOU	6	330	\$	253,006.88
ALPEK	2	112	\$	67,521.38
<b>HILAZA</b>	<b>72</b>	<b>15091</b>	<b>\$</b>	<b>3,231,438.10</b>
IG TEXTILE INC.	23	9002	\$	2,498,859.57
MILLIKEN	5	150	\$	419,731.19
PECALTEX	3	1155	\$	266,546.24
TEXPERT	1	225	\$	22,181.94
<b>TEXTUFIL</b>	<b>40</b>	<b>4559</b>	<b>\$</b>	<b>24,119.16</b>
<b>HILO DE COSER</b>	<b>4</b>	<b>1786</b>	<b>\$</b>	<b>243,201.57</b>
WANGTECS INDUSTRIAL	4	1786	\$	243,201.57
<b>Total general</b>	<b>98</b>	<b>18227</b>	<b>\$</b>	<b>4,454,263.46</b>

*Ilustración 27. Cantidad de Contenedores en Bodegas Externas*

*Fuente: Contraparte*

Realizando un análisis más profundo de la tabla anterior se logra observar la participación de cada uno de los proveedores en ese almacenaje externo y el cómo la participación de Textufil S.A. de C.V. en el almacenaje de producto en proceso se ha convertido en un valor tan alto dentro del mismo, siendo este el involucrado con mayor cantidad de contenedores

## Indicadores de Bodega de Tela Cruda

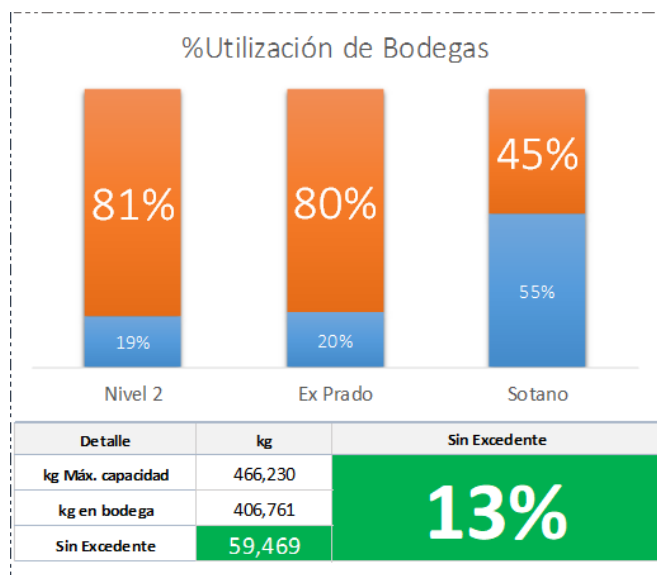


Ilustración 28. Indicadores de Bodegas de Tela Cruda.

Fuente: Contraparte

Dentro de la empresa se manejan bodegas que son específicas para la tela cruda dentro de la empresa con el fin de aumentar el flujo del proceso y se muestran los siguientes indicadores que se muestran el Nivel 2 y Ex Prado que se encuentran justo en lo óptimo que es siempre del 80% por lo que cualquier variación puede generar que reduzca o sobrepase este punto. El otro almacenaje que es el sótano, ese es compartido con él la bodega en “San Jorge” que por lo que ese 45% es solo de tela cruda sin contar lo que ya se encuentra almacenado dentro del sótano, que como se observó anteriormente está en un alto nivel, y este almacenamiento termina afectando el proceso ya que es en un edificio aparte y el transporte de todo este producto presenta mayor dificultad.

El restante es una cantidad cerca de 24,864 kg ubicados en el almacén de EFI Logistics que a su vez terminan generando un valor cercano a \$80,000 en el almacenamiento de Tela Cruda.

### b. Porcentajes de eficiencia por departamento

#### Bodega general:

En este departamento se ha calculado la eficiencia según los parámetros de la cantidad total de entregas y la cantidad total de entregas realizadas según el tiempo parametrizado por el personal

de bodega, con una meta mínima del 90% de eficiencia por mes y que está amarrado al bono mensual de cada trabajador de este departamento.

Tabla 30. Eficiencia bodega general.

Mes	Entregas			Entregas completadas a tiempo	Eficiencia según entregas	Eficiencia según tiempos de entrega	Eficiencia Gral	Meta
	Requerimiento	completada	Incumplimiento					
Enero	135	135	0	100	100.0%	74%	78%	90%
Febrero	210	208	2	123	99.0%	59%	65%	90%
Marzo	198	195	3	134	98.5%	68%	72%	90%
Abril	223	222	1	119	99.6%	53%	60%	90%
Mayo	254	250	4	149	98.4%	59%	65%	90%
Junio	246	244	2	156	99.2%	63%	69%	90%
Julio	127	125	2	99	98.4%	78%	81%	90%
						<b>Prom</b>	<b>70%</b>	

Fuente: Contraparte

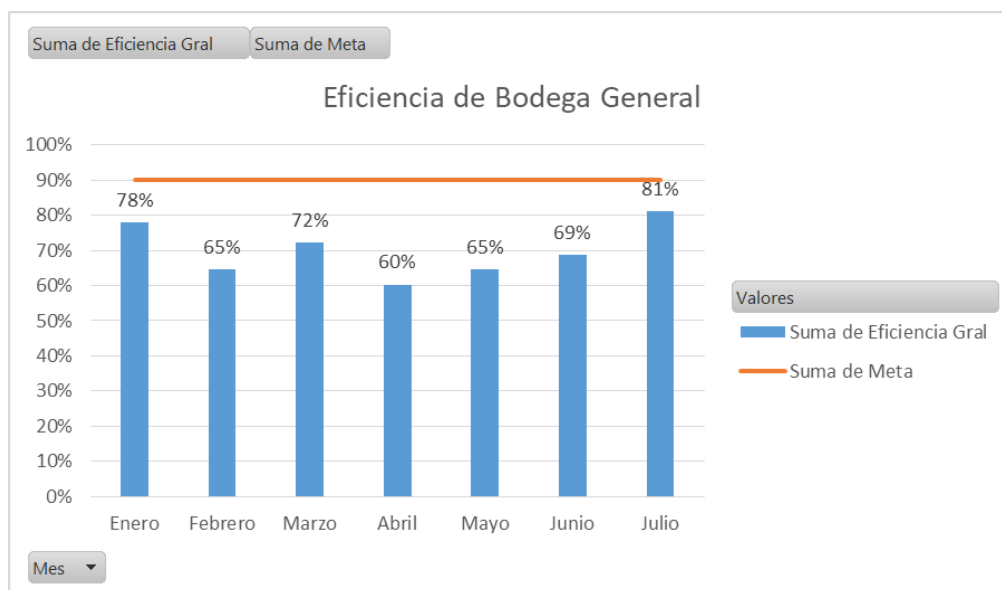


Ilustración 29. Eficiencia bodega general

Fuente: Contraparte

Por lo que se observa que mensualmente no se logra cumplir la meta de eficiencia requerida y los meses que se está más cerca de lograrlo es cuando la cantidad de pedidos es menor por requerimientos de producción; se preparan y entregan de manera más rápida por el menor flujo de traslados.

## Bodega de tela cruda:

En este departamento al igual que en las demás bodegas se ha calculado la eficiencia según los parámetros de la cantidad total de entregas y la cantidad total de entregas realizadas según el tiempo parametrizado por el personal de bodega, con una meta mínima del 90% de eficiencia por mes y que está amarrado al bono mensual de cada trabajador de este departamento.

Tabla 31. Eficiencia bodega general.

Mes	Requisiciones		Eficiencia según	
	Requisiciones a entregar	entregadas en tiempo	entregas	Meta
Enero	145	112	77.2%	90%
Febrero	135	102	75.6%	90%
Marzo	98	77	78.6%	90%
Abril	132	108	81.8%	90%
Mayo	120	95	79.2%	90%
Junio	144	109	75.7%	90%
Julio	87	68	78.2%	90%
			<b>78.0%</b>	

Fuente: Contraparte

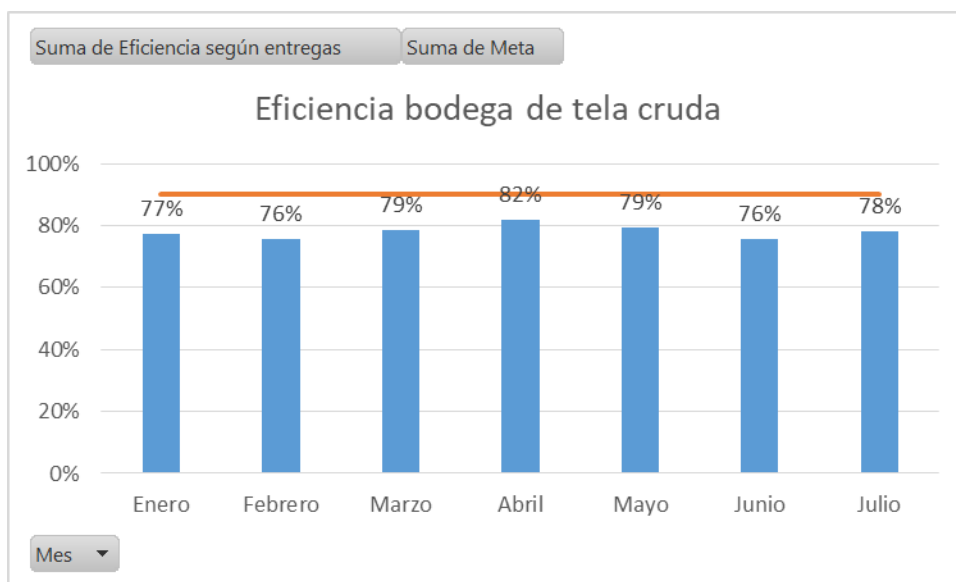


Ilustración 30. Eficiencia bodega de tela cruda

Fuente: Contraparte

Por lo que se observa que mensualmente no se logra cumplir la meta de eficiencia requerida y aquí se tiene valores de eficiencias bastante fijos con respecto al número de pedidos que tiene la bodega.

### Bodega de Tela Terminada:

De igual manera se ha calculado la eficiencia en este departamento, según los parámetros de la cantidad total de despachos a preparar y la cantidad total de despachos realizados según el tiempo parametrizado por el personal de bodega, con una meta mínima del 90% de eficiencia por mes y que está amarrado al bono mensual de cada trabajador de este departamento.

Tabla 32. Eficiencia de bodega de tela terminada

Mes	Despachos		Eficiencia según	
	Despachos a preparar	Despachos preparados en tiempo	entregas	Meta
Enero	123	101	82.1%	90%
Febrero	159	127	79.9%	90%
Marzo	154	126	81.8%	90%
Abril	201	175	87.1%	90%
Mayo	205	176	85.9%	90%
Junio	149	128	85.9%	90%
Julio	79	65	82.3%	90%
			<b>83.6%</b>	

Fuente: Contraparte

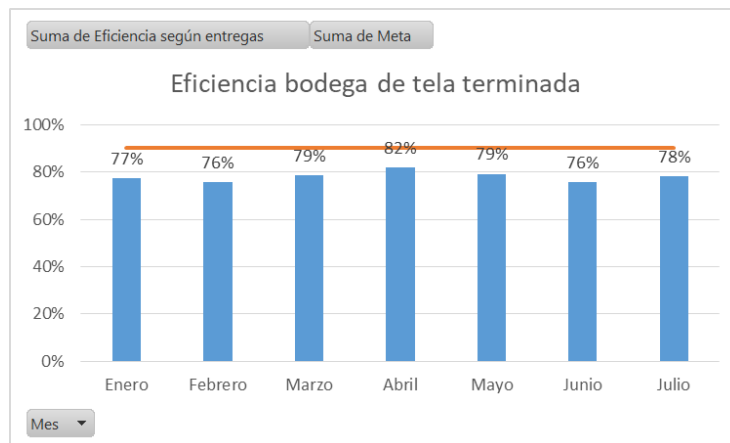


Ilustración 31. Eficiencia de bodega tela terminada

Fuente: Contraparte

Fácilmente se observa como la eficiencia de esta bodega es mayor porque está en mejores condiciones para preparación y entrega, los recorridos son menores y hay menos retrasos en toda la bodega, no llega a la meta aún pero este si se queda muy cerca de lo esperado.

Estos son los departamentos más operativos de la gerencia en los cuales se determinan en su mayoría que se tienen procesos ineficientes operando en el día a día de las bodegas, principalmente en bodega general que hasta el mes de Julio tiene un promedio de eficiencia del 70%.

## **C. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA**

### **1. Descripción de la situación actual identificada**

La empresa textil Textufile S.A de C.V. se encuentra actualmente en un período de producción bajo debido a las pocas órdenes de clientes de exportación por lo que se avecina una temporada de transición en todas las áreas de la empresa.

En términos del estudio realizado se ha identificado que en la gerencia logística en general se tienen problemas principales como sobre inventario, insuficiente capacidad de bodegas, alto costo de alquiler en bodegas externas, poca automatización (tecnología) y estandarización de procesos y condiciones inseguras para el personal lo cual puede representar retrasos en toda la cadena de valor de la empresa.

Como parte de la opinión recolectada en la encuesta de los clientes la gerencia logística se encuentra que el nivel de servicio es considerado como bueno o regular, no se logra una excelencia según el servicio al cliente porque ellos expresan que los fallos son recurrentes de algunos departamentos de la gerencia que generan retrasos en producción, defectos en producción, retrasos contables lo que ocasionan pérdidas en ganancias y contratos con clientes como efecto final.

Por lo que definitivamente se tiene una situación problemática actual en la gerencia logística en departamentos específicos como las bodegas y despacho en la parte operativa y en general en todos los departamentos con la parte administrativa.

### **2. Descripción del estado actual de la infraestructura de Textufile**

Los departamentos que conforman cada una de las plantas son los siguientes:

Tabla 33. Departamentos de Textufil S.A de C.V.

Planta	Departamentos que conforman
<b>Planta 1 y Exprado</b>	Administración, Comercialización, Circulares (Circulares 2) Tintorería, Acabado, Estampado, Hilo de coser y Cuellos, Corte y confección, Recursos humanos, Bodega Tela cruda, Bodega Tela terminada, Import-Export, Bodega de químicos, Despacho.
<b>Planta Hilaturas y Exportadora</b>	Circulares (Circulares 1), Hilaturas, Exportadora, Bodega General (sótano).
<b>Edificio San Jorge</b>	Texturizado, Circulares (Circulares 3), Hilaturas, Bodega General.
<b>Poy Matazano</b>	Planta de POY, Taller automotriz, Compras, Soporte.
<b>Generadora</b>	Generadora, Biomasa, Seguridad y monitoreo, Clínica, Bascula de Contenedores.
<b>Planta de Tratamiento de agua</b>	Planta de Tratamiento de agua.

A falta de observar ilustrativamente la única planta que está separada con respecto a las principales que es la de planta POY ubicada en Matazano Soyapango, aproximada a 900 metros de la planta principal de producción, separados por el Boulevard del Ejercito, en donde se empieza el proceso del filamento que se produce en la empresa con la producción del POY (PreOriented Yarn o hilo preorientado).

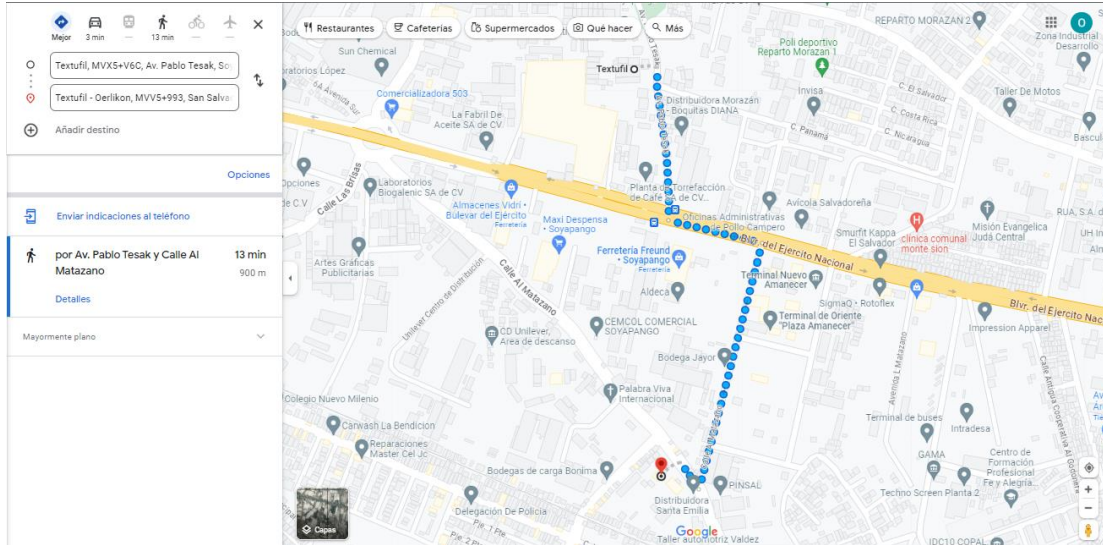


Ilustración 11. Localización de Planta Textafil S.A de C.V.

Fuente: Google Maps

Vista desde Google Maps, esta es el área con la que cuenta Textafil en la Planta Matazano, en la que la parte construida está ocupada en su mayoría por la planta de producción y lo demás es utilizado como parqueo para los colaboradores que trabajan en esta parte de la empresa.



Ilustración 12. Distribución de Planta Textafil S.A de C.V.

Fuente: Google Earth.

Se considera importante mostrar la actual distribución de la empresa porque como en toda industria diariamente se están llevando a cabo proyectos que puedan modificar la misma, por

lo mismo se dará un breve contexto de los proyectos actuales de la contraparte que puedan afectar el desarrollo y la localización del proyecto.

### **3. Proyectos actuales en marcha en Textufil**

A continuación, se presenta un contexto de los proyectos en marcha en la empresa que afectan o limitan las modificaciones en cuanto a almacenamiento de algunas zonas de la empresa, esto para adecuar la propuesta a la realidad de la contraparte en estos temas.

Por lo que se tiene como proyecto actual la construcción de una planta destinada a la producción del filamento que es el siguiente proceso productivo después de la elaboración del POY. Esto consistiría en mover toda la operación en la que interviene el departamento de Texturizado del edificio de San Jorge hacia esta planta, la cual deberá contar con el espacio suficiente para el almacenamiento de la materia prima y el producto terminado de la planta texturizadora.

Debido a estos movimientos, se deberá redistribuir todos los niveles del edificio San Jorge para el beneficio lógico de todos los departamentos involucrados y de donde se pueden encontrar oportunidades para mejores formas de almacenamiento para la gerencia logística.

### **4. Infraestructura de Edificio San Jorge:**

La infraestructura que posee el edificio San Jorge es como la siguiente descripción: Tiene 4 niveles cada nivel con una altura máxima de 5.56 metros y un área útil (según su uso y ordenamiento) de 1931 m<sup>2</sup>, cuenta con muelle de descarga con capacidad máxima para 3 contenedores. tiene dos ascensores que conectan cada nivel, Ascensor 8000, conecta el muelle de descarga (nivel 1) con todos los niveles del edificio y además tiene salida hacia la Calle Antigua Panamericana y tiene una capacidad máxima de resistencia de carga de 8000 kg tal como su nombre lo dice, de igual manera está el ascensor 5000 que conecta todos los niveles del edificio San Jorge con el Sótano de la planta hilaturas, su capacidad de resistencia es de 5000 kg, además existe un comedor entre Nivel 1 y 2 del edificio para beneficio de los colaboradores de las plantas del mismo. Como se muestra, está ubicado sobre la Calle Antigua Panamericana, contiguo al Complejo Recreativo Diana.



Ilustración 13. Localización Edificio San Jorge.

Fuente: Google Earth.

El Layout actual del edificio San Jorge se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Tabla 34. Distribución de edificio San Jorge.

Nivel	Departamento
<b>Nivel 1</b>	Planta Texturizado y compartido con el muelle de descarga de contenedores para Bodega General
<b>Nivel 2</b>	Planta Circulares, compartido con Bodega general, bodega de filamento producido.
<b>Nivel 3</b>	Planta Hilaturas, compartido con Bodega general, bodega de hilaza importada.
<b>Nivel 4</b>	Bodega general, almacenamiento de algodón y fibra corta.

a. Aspectos para tomar en cuenta:

Como aspectos a tomar en cuenta, los niveles de San Jorge acaban de ser reforzados estructuralmente porque debido a una sobrecarga continua en tiempo por metro cuadrado por todos los departamentos que lo ocupan (desde que fue inaugurado) que había desgastado las

losetas de concreto con las que se ha construido lo cual hacía que con el paso de montacargas o carretas o el simple funcionamiento de las maquinas los niveles vibraran, con esto se pasó de una resistencia de 625 kg por metro cuadrado a 1800 kg por metro cuadrado y se aseguró el funcionamiento del edificio.

A continuación, se presentan los planos de cada nivel para dar una idea de las divisiones que hay en cada nivel y el espacio ocupado por cada departamento:

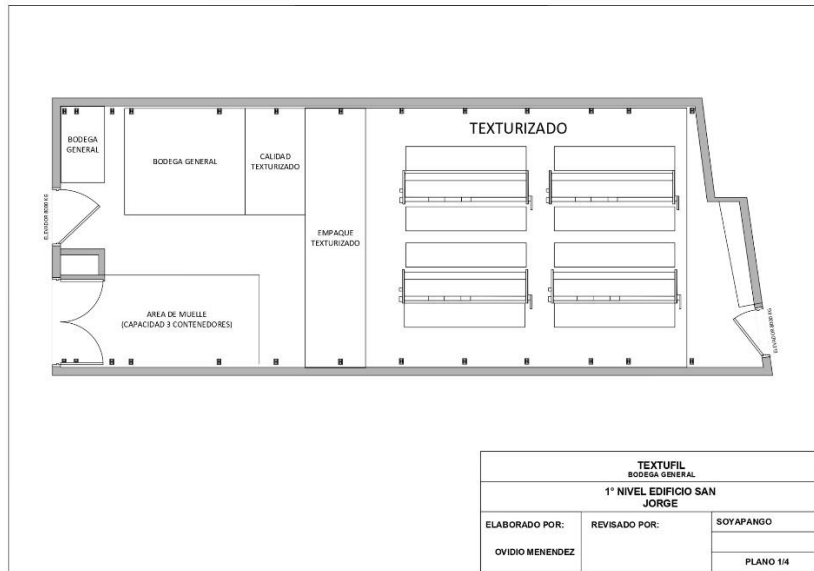


Ilustración 14. Distribución en Planta Nivel 1 edificio San Jorge

Fuente: Contraparte

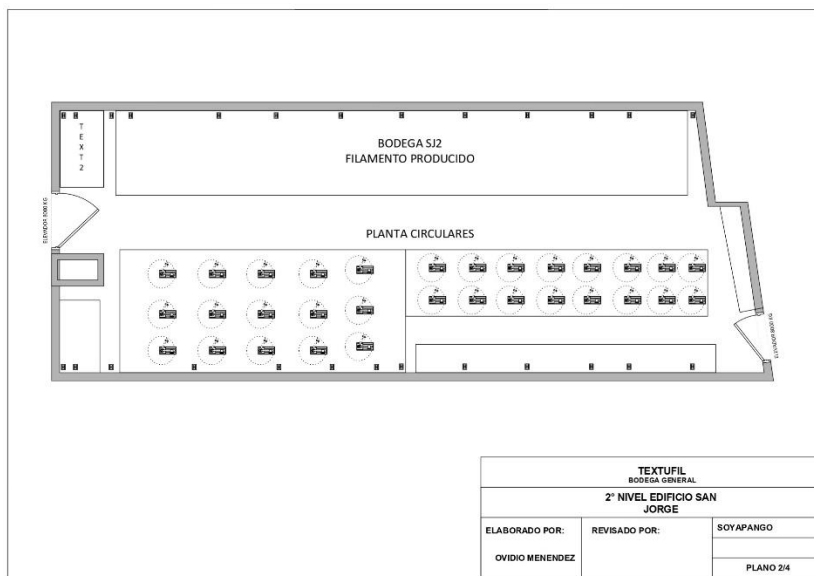


Ilustración 15. Distribución en Planta Nivel 2 edificio San Jorge

Fuente: Contraparte

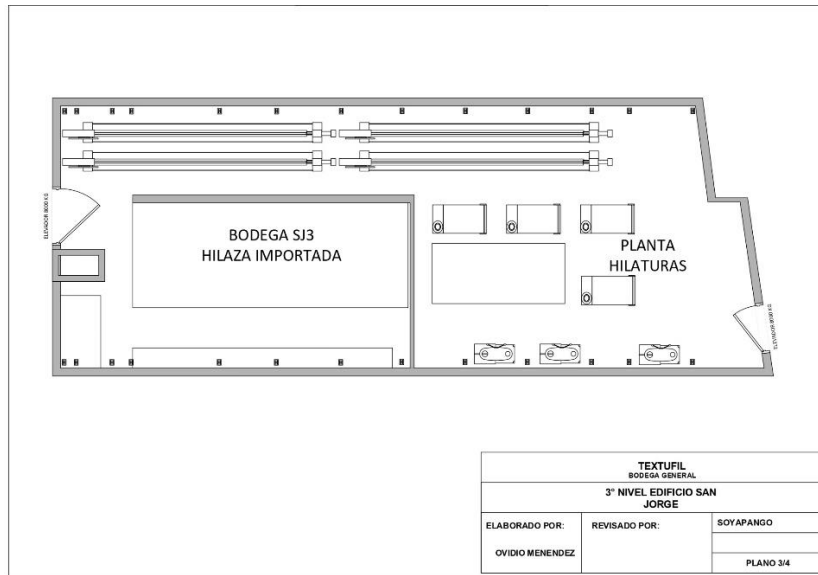


Ilustración 16. Distribución en Planta Nivel 3 edificio San Jorge

Fuente: Contraparte

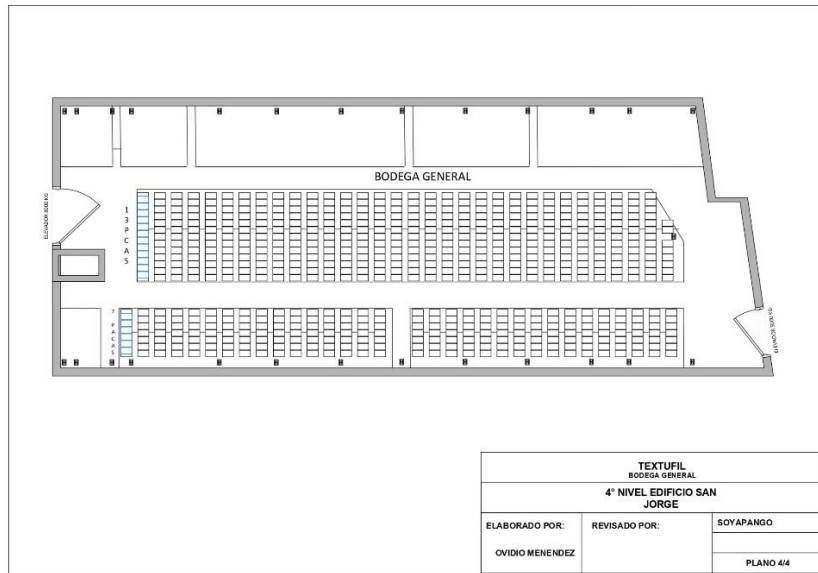


Ilustración 17. Distribución en Planta Nivel 4 edificio San Jorge

Fuente: Contraparte

b. Descripción de herramientas actuales y tipos de embalaje en almacén:

Se desglosarán los tipos de embalajes que se almacenan en las bodegas y los tipos de herramientas utilizadas para las operaciones de carga, descarga y transporte de los materiales.

Tabla 35. Materiales utilizados en Bodegas.

Tipo de embalaje	Descripción	Bodegas en la que se almacena y tipo de almacenamiento actual
<p><b>Pallets (Plástico y Cartón)</b></p> 	<p>Embalaje destinado para hilaza de un mismo título y de gran cantidad de conos (96 a 120 conos) con un peso entre 400-900 libras usados principalmente para hilaza que es inventario como materia prima en proceso y se pasará como consumo para el departamento solicitante. Se forma encima de una tarima de madera de medida especial.</p>	<p>Bodega general (Sótano, Segundo y Tercer Nivel San Jorge)</p> <p>Almacenamiento: Nivel del suelo, máxima estiba: 2</p>
<p><b>Cajas/Pallets de cajas</b></p> <p><b>Pallets de cajas</b></p> 	<p>Este tipo de embalaje, de igual manera es utilizado para hilaza que es destinada para venta al consumidor final, aunque puede ser utilizado igual para hilaza de consumo interno. Dependiendo del tipo de hilaza así es la cantidad de conos que contienen y normalmente el peso no excede de las 160 lb.</p> <p>Son realizados con las cajas antes mencionadas sobre tarimas de madera, se forman de 8 cajas y se fleja quedando con forma de pallet y de figura uniforme, única forma de almacenamiento de las cajas en la empresa.</p>	<p>Bodega general (Sótano, Segundo y Tercer Nivel San Jorge)</p> <p>Almacenamiento: Nivel del suelo, máxima estiba: 2 pallets</p>
<p><b>Pacas</b></p>	<p>De esta manera vienen embaladas desde el proveedor la materia</p>	<p>Bodega general (Sótano y Cuarto Nivel San Jorge)</p>

Tipo de embalaje	Descripción	Bodegas en la que se almacena y tipo de almacenamiento actual
	<p>prima de fibra y algodón, peso entre de 500-800 libras.</p>	<p>Almacenamiento: Nivel del suelo, máxima estiba: 7 en cuarto nivel, 4 en sótano.</p>
<p><b>Coches</b></p> 	<p>Embalaje utilizado para almacenamiento de hilaza de igual manera destinada para el consumo interno de la empresa, peso entre 600 a 900 libras.</p>	<p>Bodega general (Sótano)</p> <p>Almacenamiento: Nivel del suelo, máxima estiba: 2 coches.</p>
<p><b>Racks</b></p>  	<p>Embalaje utilizado para almacenamiento de tela cruda y tela terminada, básicamente es un rack selectivo tradicional y se almacenan rollos o cajas según el proceso de cada bodega.</p>	<p>Bodega de tela terminada, Bodega de tela cruda (Ex Prado)</p> <p>Almacenamiento: Rack Selectivo, máxima estiba: BTT: 4 niveles, BTC: 5 niveles.</p>

c. Máquinas utilizadas y disponibles en función de almacenamiento en Textufil.

Se describen a continuación los siguientes tipos de máquinas y herramientas utilizadas en la operativa logística de los almacenes, como contexto actual de los mismos, la mayoría de estos

equipos han cumplido su vida útil y ya son obsoletos para la operación, la inversión en mantenimiento es muy alta y los retrasos por mantenimientos correctivos están a la orden del día en la operativa de Textuñil.

Tabla 36. Maquinaria y equipo utilizado en Bodegas.

Maquina	Descripción
<p data-bbox="203 485 354 516">Transpallet</p> 	<p data-bbox="539 485 1356 569">Herramienta o maquina manual utilizada principalmente para el traslado de materiales con la capacidad de 2.5 a 3 toneladas.</p>
<p data-bbox="203 837 375 869">Montacargas</p> 	<p data-bbox="539 821 1377 1052">Es de uso rudo e industrial, y se utiliza en almacenes, complejos fabriles, centros logísticos y tiendas de autoservicio para transportar y sostener tarimas o palés con mercancías y acomodarlas en estanterías o racks y realizar las actividades de carga y descarga de camiones o contenedores.</p>
<p data-bbox="203 1190 423 1222">Stacker Eléctrico</p> 	<p data-bbox="539 1173 1377 1304">El apilador eléctrico es un equipo bastante utilizado en el ámbito de la logística en almacenes y bodegas. Tiene como funciones principales el traslado, elevación y apilado.</p> <p data-bbox="539 1360 1377 1745">Podríamos decir que es un equipo intermedio entre el transpaleta, que solo traslada carga, y el montacargas. El apilador eléctrico posee dos horquillas paralelas que se introducen por debajo de las paletas que soportan la carga, junto con rodillos o pequeñas ruedas bajo cada horquilla. Además, tiene un mástil con pistón que eleva la carga; un timón que permite operar el equipo; eventualmente, una pequeña plataforma y una batería que proporciona la energía necesaria.</p>

d. Diagnóstico de situación de los almacenes:

Por lo visto en los puntos anteriores se tienen los siguientes tipos de almacenamiento en las diferentes bodegas de la empresa:

Tabla 37. Bodegas de Textufil S.A de C.V.

Bodegas	Tipo de almacenamiento
<b>Bodega General</b>	Nivel del suelo y tarimas especiales (440)
<b>Bodega de Tela terminada</b>	Estantería y Racks convencionales
<b>Bodega de tela cruda</b>	Racks convencionales

Gracias a este diagnóstico se puede determinar que la bodega que necesita una mejora en su tipo de almacenamiento es en bodega general, esto porque aún no cuenta con ningún tipo de infraestructura para el almacenamiento, lo cual resta a la capacidad general del almacén porque no se pueden aprovechar las diferentes variables que ofrece el entorno asignado a esta bodega, Se puede observar también que prácticamente todos los materiales en bodegas externas son custodias de este departamento, lo que nos lleva a la conclusión que la capacidad está obsoleta y se deberán buscar opciones para mejorar el sistema de almacenamiento.

**5. Departamento: Bodega General**

Una vez determinado el departamento al que se le propondrá una mejora en su sistema de almacenamiento, se explicarán todos los costos en los que incurre la bodega general como parte de su diagnóstico.

a. Costos actuales por almacenamiento externo

Se presenta nuevamente el costo de alquiler de almacén externo como una de las partes que representa este resumen anual.

CONTENEDORES EN EFI				
Etiquetas de fila	Suma de Contenedores	Suma de Bultos	Suma de Subtotal	Alquiler
FIBRA CORTA	22	1350	\$ 979,623.79	\$ 167,400.00
HILAZA	72	15091	\$ 3,231,438.10	\$ 116,955.25
HILO DE COSER	4	1786	\$ 243,201.57	\$ 13,841.50
<b>Total general</b>	<b>98</b>	<b>18227</b>	<b>\$ 4,454,263.46</b>	<b>\$ 298,196.75</b>

Ilustración 18. Costos de Almacenamiento Externo.

Fuente: Contraparte

Además de esto, se debe añadir el costo de transporte mensual, estos son los movimientos terrestres entre bodegas con los que se utilizan camiones de 8 toneladas o furgones de 53 pies, el resumen anual es el siguiente:

Tabla 38. Costo de Movimientos 2023.

Costo De Movimientos Entre Bodegas 2023(Efi-Textufil)				
Clasificación	Mes	Suma De Flete	Suma De Kg	Costo Por Kg.
MATERIA PRIMA	ENERO	\$ 12,375.00	850,792.97	\$0.015
	FEBRERO	\$ 8,140.00	538,756.26	\$0.015
	MARZO	\$ 10,435.00	700,447.77	\$0.015
	ABRIL	\$ 5,665.00	364,543.65	\$0.015
	MAYO	\$ 7,825.00	520,394.31	\$0.015
	JUNIO	\$ 8,495.00	526,881.77	\$0.015
	JULIO	\$ 5,170.00	320,931.81	\$0.015
	AGOSTO	\$ 7,260.00	409,737.89	\$0.015
	SEPTIEMBRE	\$ 12,167.00	778,662.26	\$0.015
	OCTUBRE	\$ 7,225.00	458,785.80	\$0.015
	NOVIEMBRE	\$ 9,955.00	601,980.23	\$0.015
	DICIEMBRE	\$ 3,300.00	218,764.17	\$0.015
<b>Total MATERIA PRIMA</b>		<b>\$ 98,012.00</b>	<b>6,290,678.87</b>	

Se observa que es un costo anual combinado muy elevado, llegando a los \$396,208.75 por lo que es un problema que debe ser estudiado y al que se le deben presentar propuestas de mejora en función de la reducción de los costos.

b. Costos actuales por suministros

Se definen los siguientes costos como los principales del departamento en suministros para funcionamiento, como papelería, equipo de protección personal para personal involucrado, combustible de montacargas, etc.

Tabla 39. Costos Actuales por Suministros.

<b>Suministros - Propuesta</b>	
<b>Definición</b>	<b>Cantidad</b>
Equipo de protección personal	\$ 5,800.00
Papelería y equipo de oficina	\$ 4,000.00
Combustible de montacargas	\$ 20,000.00
Mantenimientos de montacargas	\$ 1,500.00
<b>Total</b>	<b>\$ 31,300.00</b>

c. Matriz de costos generales

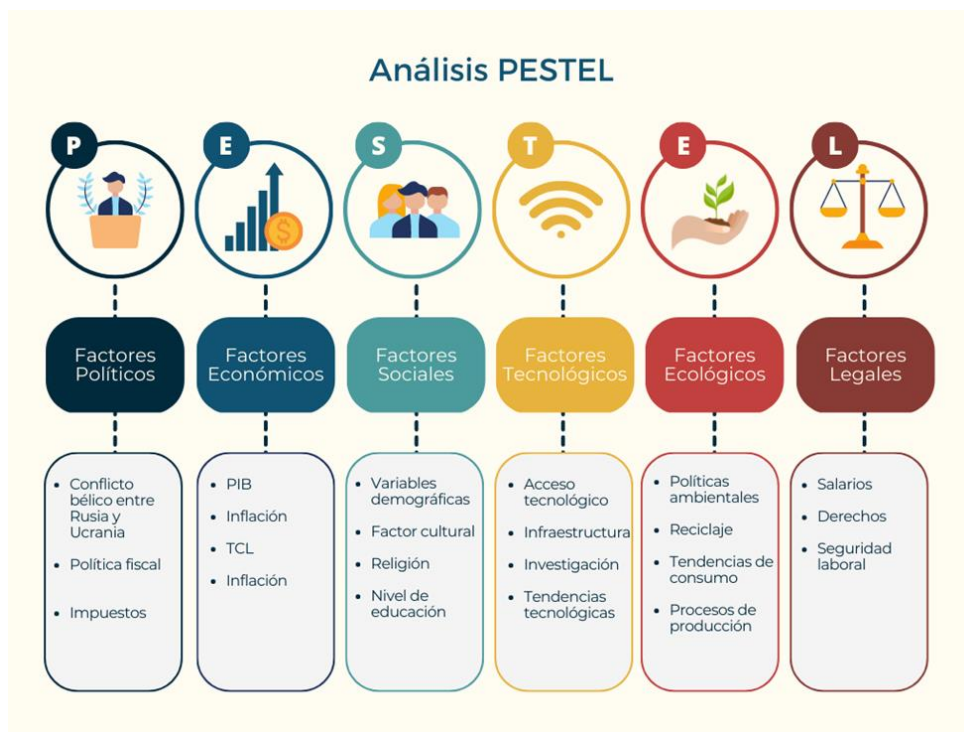
Se muestra la siguiente tabla de costos generales actuales del departamento, sumando todas las variables antes desarrolladas, presentando el almacén en conjunto con el transporte.

Tabla 40. Matriz de Costos Generales.

<b>Consolidado de costos-Actuales</b>	
<b>Referencia</b>	<b>Costo</b>
Mano de Obra	\$ 169,274.00
Almacén	\$ 396,208.75
Suministros	\$ 31,300.00
<b>Total</b>	<b>\$ 596,782.75</b>

## 6. Análisis PESTEL

Para la presente investigación se expondrá en la empresa de TEXTUFIL S.A. de C.V. el ambiente externo actual en los ámbitos político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal, con el finde comprender ciertos factores que pueden afectar a las acciones a ejecutar dentro de la empresa.



*Ilustración 19. Análisis Pestel.*

*Fuente: Elaboración propia*

## 7. Factores políticos

- **Salario Mínimo:** Uno de los principales factores que pueden afectar son los cambios relacionados con el empleo, en este caso cabe destacar el salario mínimo que presentó cambios en el año 2021, un aumento del 20% para los sectores de comercio, industria y agroindustria. Un efecto que puede traducirse en un aumento en costos en mano de obra que pueden afectar directamente en los costos de los productos.
- **Acuerdos Comerciales:** El país cuenta con una cantidad considerable de acuerdos comerciales, entre los principales son los tratados de libre comercio con países como Corea, Centroamérica – Unión Europea, Centroamérica – México, Triángulo del Norte, Taiwán, entre otros. Con el fin de potenciar la exportación e importación en el país, sin contar todos aquellos acuerdos futuros que pueden concretarse con
- **Política fiscal:** La política fiscal en el sector textil genera una ventaja para este rubro ya que al ser un gran exportador e importador además de productos las legislaciones fiscales permiten que las actividades de dichas industrias se faciliten al tener un apoyo por parte del gobierno actual. Los principales es el otorgamiento de Incentivos Fiscales, ya sea en

forma de moratorias fiscales, subsidios a la inversión, créditos tributarios, incentivos tributarios indirectos o depreciaciones aceleradas y otras políticas como la política nacional de gestión integrada del recurso hídrico para el suministro del agua.

- **Impuestos:** El Salvador ha sido sujeto a diferentes cambios económicos y fiscales a través de su historia y a medida ha evolucionado y crecido es sector textil se ha visto la necesidad de incrementar o dar surgimiento a nuevos mecanismos que regulen los ingresos que el estado percibe a través del pago de los tributos/ o impuestos; además de los impuestos principales como el ISR, IVA también se identifican algunas de las leyes que se aplican a este sector como la Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la generación de Electricidad; además un cambio en el gobierno actual podría generar una reestructuración tributaria lo cual impactaría directamente a todas las empresas de todos los sectores.

## **8. Factores económicos**

- **Participación Sector Textil:** Con respecto al año 2021, la Cámara de la Industria Textil, Confección y Zonas Francas de El Salvador (Camtex) señala que el sector textil aporó hasta un 39% de la totalidad de las exportaciones del país, mientras que en el año 2023 ese valor se encuentra dentro del 34.3% por lo que el valor representativo se expresa a la baja. Algunos de los productos más representativos fueron camisas de algodón que representan cerca de \$131.4 millones, suéteres de algodón con \$46.5 millones, entre otros.

Otro de los factores positivos para la industria textil es que hasta la fecha de febrero del presente año acumula la suma de hasta 73,716 trabajadores de los cuales 57% corresponde a mujeres y el restante 43% es de hombres.

- **Sistema de Planilla Única:** El uso de planilla es parte de las reformas que el gobierno hizo en diciembre del año pasado, cuando modificó la Ley Integral del Sistema de Pensiones. Con este cambio, ahora los empleadores deben entregar una única planilla a través de un sistema dentro del portal web de la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF). Esto implica factores como capacitación, actualización en el software actual de manejo de planillas, entre otros factores que pueden afectar a la operatividad de la empresa, destinando recursos a esa área.

- Exportaciones: El inicio del periodo 2023 se presenta un panorama no tan favorable en el año 2023, principalmente por efectos durante la pandemia en el inventario en exceso que afecta en el desempeño de la exportación de El Salvador. Entre enero y marzo, esta industria presentó una caída del 14 % y para el cierre del año podría ser del 10 %, detalló esta mañana la Cámara de la Industria Textil (CAMTEX).
- Incremento en materias primas: Se conoce que la materia prima principal que es el algodón ha presentado un aumento en el precio desde el inicio de la pandemia. Por lo que actualmente se obtienen proyecciones por parte del Comité Consultivo Internacional del Algodón como una pequeña reducción en los precios después del crecimiento presentado en los periodos de 2020-2022, para el año 2023 se estima un precio de algodón que oscile entre los 96,1 centavos por libre y 111,3 centavos. Suponiendo un alivio a el aumento de precios del año anterior que estaba cerca de los 150 centavos por libre que era la mayor cifra registrada desde el año 2011.

## **9. Factores sociales**

- Factor cultural: El factor cultura es importante para cualquier sociedad, Textufile con su responsabilidad social incentiva y promueve la práctica de estos valores a nivel empresarial y con las comunidades alrededor. Entre las principales comunidades aledañas se encuentra la Colonia Guadalupe y la Comunidad 10 de diciembre, que son afectados a nivel generación de empleos o en proyectos de soporte a la responsabilidad social.
- Variables Demográficas: la ubicación geográfica de Textufile permite estar cerca de la comunidad del lugar generando empleos y crecimiento económico y social en sus alrededores; Textufile cuenta con 1,500 empleados generando ingresos a través de su actividad económica.
- Religión: El Salvador existen diferentes tipos de responsabilidad social y moral con la comunidad es una empresa que no solamente practica valores cristianos católicos, sino que a través del apoyo de diferentes organizaciones apoyan a la formación académica y religiosa de las nuevas generaciones.
- Nivel de educación: Textufile S.A. de C.V. le da importancia a la educación de la sociedad salvadoreña es por ello que promueve la educación a través de programas como FESA /Fundación Educando a un salvadoreño, fomentando de esta manera al desarrollo

personal de cada persona que cuente con el interés de continuar con sus estudios. De igual manera en caso de encontrarse aun en los periodos de estudios, buscan contar con horarios flexibles o acceso a permisos en caso de contar con actividades para no afectar su desarrollo académico.

De igual manera la empresa busca apoyar a los profesionales de la empresa, con becas para maestrías que sean de interés para el trabajador.

## **10. Factores tecnológicos**

- **Redes Sociales:** El uso de transacciones por internet actualmente llegan a representar cerca del 5% del PIB por lo que las empresas actualmente buscan entrar en este sistema de marketing digital, canales de distribución, herramientas que apoyen la trazabilidad, uso de la nube, entre otros. En el área textil esta puede funcionar principalmente como fuente de difusión, almacenamiento de datos o en la simulación de procesos.
- **Acceso tecnológico:** Textufile es una empresa consiente en que la tecnología es una herramienta que beneficia a la eficiencia y productividad es por ello que le ponen atención a cuanto a la capacidad tecnológica que poseen y como mantenerse actualizado, es por ello que ven una gran oportunidad de inversión en cuanto a nuevas tecnologías provenientes de otros países que garanticen la reducción de desperdicios, aumentar la productividad y mantener las condiciones seguras de sus colaboradores.
- **Tendencias tecnológicas:** Las tendencias en cuanto a avances tecnológicos suelen ser esencial para las organizaciones, en El Salvador poco a poco se están implementando nuevas herramientas tecnológicas que faciliten la operación de las empresas, Textufile S.A. de C.V. no es la excepción si bien actualmente no cuentan con altos niveles tecnológicos si están conscientes que es una oportunidad que desean aprovechar y explotar. Esto con la inversión en soluciones como el Internet de las Cosas (IoT), el uso de Big Data o la más reciente Inteligencia artificial (IA) que ha sido una de las mayores innovaciones en el presente año y crece a un nivel exponencial.
- **Infraestructura:** En cuanto a infraestructura podemos mencionar que si bien Textufile S.A. de C.V. cuenta con una amplia infraestructura para operación tiene muchas oportunidades para mejorar en los espacios de almacenamiento e infraestructuras para el manejo de todas las materias primas, materiales en proceso y producto terminado.

Fomentando a la optimización de espacios esto por uso de técnicas como la simulación para la evaluación de proyectos de cambios en la infraestructura actual.

- Previsualización: Al contar con el factor en el que solicitan prendas o telas específicas a su gusto se ha optado por el uso de tecnologías que asimilan el producto final por medio de la realidad virtual o realidad aumentada. En menor escala se hace uso de software de edición que permite mostrar el

### **11. Factores ecológicos**

- Efectos de la personalización: Uno de las principales tendencias que ha afectado positivamente en el ambiente es el nivel de personalización que buscan los clientes. Este factor reduce el nivel de producción por parte de las empresas que a su vez reduce el consumo de insumos, agua y eliminar los residuos relacionados.
- Políticas ambientales: En El Salvador existen leyes que protegen al medio ambiente de las actividades que como resultado de las operaciones de las empresas como por ejemplo del sector textil pueden causar algún daño al medioambiente, leyes como la Ley del Medio Ambiente exigen a las empresas a ser más responsables en cuanto al manejo de sus desechos y procesos menos contaminantes.
- Reciclaje en tejidos: Las tendencias en el sector textil están referidas hasta de la elección de los tejidos para la confección, como el lino y algodón, buscando siempre la innovación en los productos como lo son el resultando del reciclado de plástico, celulosa y fibras vegetales.
- Tendencias de consumo: las tendencias de consumo son variables con el tiempo. Textufile apoya la iniciativa BCI (Better Cotton Initiative) es una organización que promueve estándares en el cultivo y las prácticas del algodón, debido a las altas cantidades de demanda de esta materia prima Textufile le apuesta a una operación sostenible en toda la cadena de suministros.
- Procesos de producción: Textufile cuenta con una planta de tratamiento de aguas para que esta agua pueda ser utilizada con otros fines y que esta garantice la integridad del agua para poder ser utilizada en otros procesos.

## **12. Factores legales**

- Ley General del Recurso Hídrico: A partir del año 2022 entra en vigencia la ley que cuenta con el propósito que el acceso al agua potable, de calidad, segura, suficiente y a un costo accesible y asequible para todos, es decir un derecho fundamental para los seres humanos. Este marco legal podrá verse mejorado a grandes rasgos en la gestión, manejo, protección, mejoramiento y conservación de cuencas hidrográficas, acuíferos y medios receptores superficiales.
- Reforma Ley General de Electricidad: Este cambio permitió garantizar la sostenibilidad y el abastecimiento de la energía en el país, que afecta principalmente a los costos de producción de los generadores térmicos con el fin de abastecer demanda. La finalidad es minimizar el impacto en el consumidor salvadoreño.
- Derechos de los trabajadores: Textufil S.A. de C.V. cuenta con responsabilidad social y profesional para sus colaboradores, es por ello que sus trabajadores están protegidos bajo el código de trabajo y las diferentes leyes que se hacen cumplir para asegurar el bienestar de los trabajadores.
- Seguridad laboral: Textufil S.A. de C.V. se preocupa por la integridad física y mental de sus colaboradores, es por ello por lo que hace cumplir la Ley General de prevención de riesgos en los lugares de trabajo; brindando atención en caso de incidentes y accidentes a los colaboradores, brinda capacitación y equipo de protección personal adecuado a las actividades de cada trabajador. Con el fin de mejorar la imagen de la empresa, la reducción de los ausentismos por culpa de lesiones y/o enfermedades relacionadas con el trabajo y principalmente las sanciones y multas que son las más representativas en gasto en comparación a las anteriores.

## **13. Análisis de marco lógico**

De acuerdo a los resultados obtenidos con el desarrollo de las técnicas para identificación de la problemática como el diagrama causa efecto (Ishikawa) y análisis de Pareto y a la identificación de los principales problemas ponderados como vitales para la mejora de la situación actual de la contraparte se desarrolla un análisis de marco lógico, a fin de afinar estos en un problema central e identificar por medio de esta herramienta cual es la origen real de la problemática la cual al ser solucionada se pretende mejorar de manera significativa y en cadena los principales problemas

detectados, siendo así una mejora que impacte directamente el departamento de logística y su operatividad.

### a. Matriz de Involucrados

Tabla 41. Matriz de Involucrados Textufil S.A de C.V.

N°	INVOLUCRADO	INTERÉS	POSICIÓN	PODER	INTENSIDAD
1	Clientes internos	Suministro de materia prima en corto tiempo y con una planificación adecuada. Cumplimiento de los tiempos de producción planificados para las ordenes de los clientes.	+	4	5
2	Proveedores	Crecimiento de la empresa y continuidad de la relación de negocio. Crear vínculos de sociedad estratégica con empresas reconocidas a nivel nacional e internacional.	+	5	5
3	Clientes externos	Cumplimiento de requerimientos demandados velando por la seguridad industrial y laboral de la responsabilidad empresarial.	+	5	5
4	Ministerio de Medio Ambiente	Interés en la responsabilidad empresarial de las grandes empresas hacia el medio ambiente y su sostenibilidad	±	3	4
5	Ministerio de Salud	Responsabilidad de la empresa hacia la salud y el bienestar del personal y como Textufil está comprometido con esto.	±	3	4
6	Ministerio de Trabajo	Cumplimiento de las leyes establecidas en el código de trabajo según las condiciones laborales y procedimientos con el personal.	±	4	4
7	Dirección General de Aduanas	Cumplimiento de la ley existente de Aduanas según lo que se rige tanto Textufil como Exportadora.	±	5	5
8	Ministerio de Hacienda	Al ser Textufil un gran contribuyente es de gran interés para la entidad	±	4	4

N°	INVOLUCRADO	INTERÉS	POSICIÓN	PODER	INTENSIDAD
		recolectora de los impuestos en el gobierno.			
9	Comunidades Aledañas	Interés en generación de empleo por parte de la empresa para beneficio de las familias de las comunidades que laboran en la misma y proyectos de soporte de responsabilidad social.	+	3	1
10	Personal Textufile	Continuidad y seguridad de empleo.	+	2	3
11	Socios estratégicos	Apoyo en el desarrollo económico local, debido a que son rubros distritos cada uno busca desde su perspectiva y posibilidad el apoyo a la comunidad en la generación de empleos a nivel local.	+	2	1
12	Junta Directiva	El principal interés de la Junta directiva es mantener un ambiente laboral seguro y que se adapte a las competencias actuales y tecnológicas del sector regional.	+	5	5
13	Alcaldía Municipal de Soyapango	Interés en uno de los grandes contribuyentes del municipio en cuanto a impuestos, responsabilidad empresarial a la comunidad y donaciones.	±	3	2
14	Policía Nacional Civil	Interés en lo relacionado con la periferia de la empresa, relación con comunidades y vías de acceso respecto a tráfico por ingreso de contenedores, por ejemplo.	±	2	2

Fuente: Elaboración Propia

## b. Árbol de Problemas

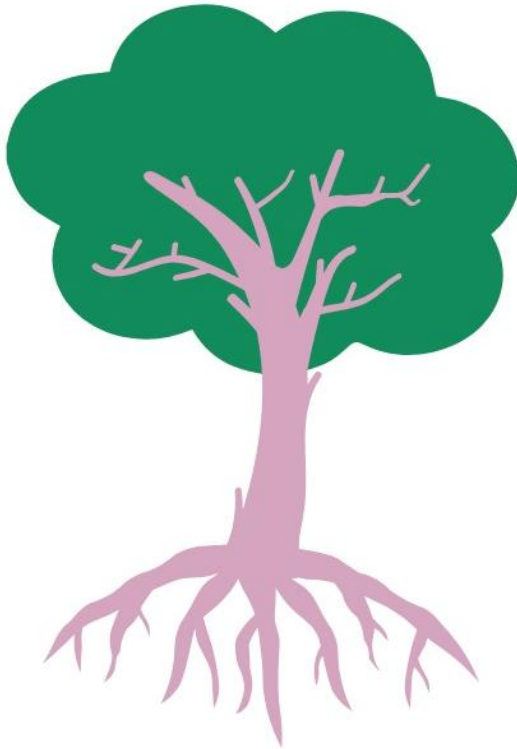


Ilustración 20. Árbol de Problemas.

Fuente: Elaboración Propia

### Resumen Árbol de Problemas

En el árbol de problemas presentado anteriormente se puede definir que el problema principal identificado a través del diagnóstico realizado para la empresa es un Ineficiente control del sistema logístico interno e insuficiente automatización de procesos operativos en Textufil S.A de C.V. Dicho problema central se obtuvo a través de diferentes problemáticas como la caída del mercado textil a nivel mundial debido a la inflación económica y la inestabilidad en el consumo de rubro textil; una baja capacidad de almacenamiento para materia prima y productos en proceso a causa de que no hay tecnología aplicada al almacenamiento y que no se ha logrado la estandarización en el embalaje y formas de almacenaje; bajos niveles de automatización de proceso debido a la resistencia al cambio y a la necesidad de alta inversión para infraestructura

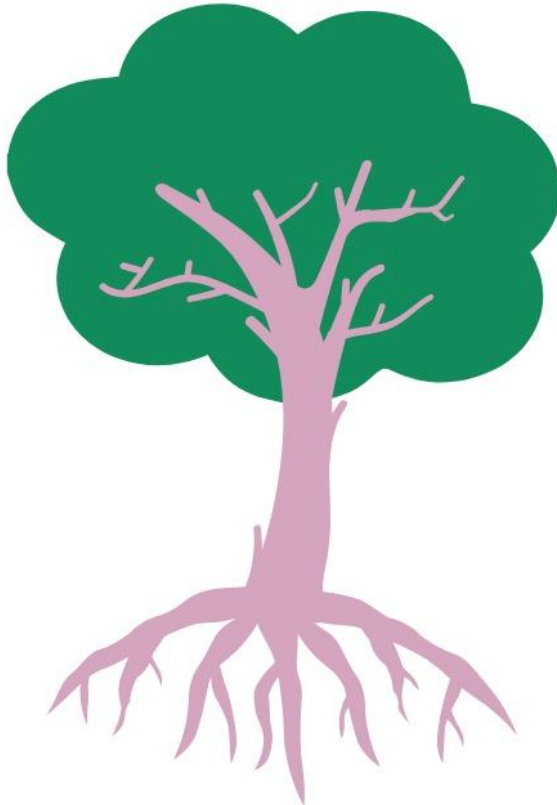
y la complejidad para el control de inventarios debido al poco espacio de almacenamiento y a un método de inventarios ineficiente.

Estos problemas a su vez conllevan a generar efectos como el decrecimiento del flujo de efectivo de la empresa que causa a su vez una disminución de órdenes de clientes y programas de producción además de una inestabilidad para los trabajadores; otra causa que se puede mencionar es la necesidad de alquileres de bodegas externas que a su vez genera altos costos de alquiler y altos costos en traslados de materia prima desde las bodegas externas; otro efecto es el retraso e ineficiencias en los procesos logísticos que causan el incumplimiento de tiempos de entrega al cliente final y el aumento en los costos de producción y por ultimo genera demoras con transportistas subcontratados y navieras que a su vez causa costos diarios por demoras con navieras, costos por flete y estadías con trasportistas y descargas fuerza de plazo que incrementar horas extras de personal.

**Problema General:**

“Ineficiente control del sistema logístico interno e insuficiente automatización de procesos operativos en Textufile S.A de C.V.”

### c. **Árbol de Objetivo**



*Ilustración 21. Árbol de Objetivos*

*Fuente: Elaboración Propia*

Luego de un análisis del árbol de objetivos se puede concluir que para obtener un Diseño eficiente de un Sistema logístico interno y automatización de los procesos operativos se pueden optar por diferentes alternativas como la inversión de software especializado ERP compuesto de un sistema de proyección de consumos, un sistema de control de inventarios que realice la gestión del stock en tiempo real y un sistema de control de costos de inventarios conllevaría a un incremento del flujo de efectivo de la empresa, lo cual a su vez aumentaría la cantidad de órdenes de clientes y brindaría mayor estabilidad laboral para los trabajadores; otra de las alternativas es el diseño de un sistema de almacenamiento con la mejora de un software especializado para la gestión eficiente del flujo logístico interno, además, de la implementación

un sistema de inventario y control de stock y realizar una propuesta de inversión para infraestructura de almacenamiento con la garantía de optimizar el espacio físico mediante el diseño adecuado del layout del almacén; que esto conllevaría a la reducción de costos de almacenamiento externo además de un aumento de la capacidad de almacenamiento, infraestructura funcional y eliminación de costos de traslado.

La estandarización de procesos con el levantamiento de procesos y procedimientos claves como la mejora en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de mercancías así como la capacitación del personal en los procesos con la implementación de políticas para la gestión de devoluciones y reclamos, reduciendo tiempos muertos e incrementando la satisfacción del cliente que lograría optimizar los procesos logísticos con la implementación de un sistema de seguimiento en tiempo real para monitorear el estado de los pedidos de despachos a clientes, la optimización de distribución física del almacén o centro de distribución para reducir tiempos de búsqueda y movimientos innecesarios y monitorear continuamente el desempeño del sistema logístico interno e identificar oportunidades adicionales para optimización; el establecimiento de KPI's para mejorar la medición del desempeño logístico interno y realizar mejoras continuas en base a los resultados que se obtengan y el control de los procesos logísticos conllevaría a obtener procesos controlados y medibles que brinde mayor visibilidad sobre la cadena de suministros lo cual a su vez permitirá anticipar posibles problemas de cuello de botella, mejorar la planificación estratégica e incrementar la capacidad para responder rápidamente a las demandas del mercado, mejorar la satisfacción del cliente con un sistema logístico interno eficiente y automatizado permitirá cumplir con los tiempos de entrega , minimizar errores en la preparación de pedidos y brindar un servicio más ágil y confiable además, un control y medición de los procesos esto ayuda a identificar áreas de mejora, tomar decisiones, basadas en datos objetivos y realizar ajustes necesarios para optimizar el funcionamiento global; y como última alternativa se definió una redistribución de las áreas logísticas a través de un estudio de distribución en planta y un estudio de tiempos y movimientos, con las alternativas mencionadas anteriormente de pretender el logro del objetivo principal de manera eficiente y generando la mayor cantidad de beneficios para la organización

#### d. Análisis de Alternativas

A continuación, presentamos el análisis de alternativas de las soluciones identificadas a través de la aplicación de la técnica del árbol de objetivos, el criterio utilizado para la determinación de la alternativa de solución óptima se realizó por criterio subjetivo de cada uno de los analistas:

La puntuación asignada a cada uno de las alternativas se detalla a continuación

5: puntaje mayor

3: neutro

1: puntaje menor

Tabla 42. Evaluación de Alternativas.

<b>Alternativas</b>	<b>Criterio Financiero</b>	<b>Criterio Ambiental</b>	<b>Criterio Social</b>	<b>Puntaje Total</b>
Redistribución de departamentos de producción y bodegas de planta hilaturas y edificio San Jorge	3	1	1	5
Diseño de un Sistema de Gestión Logística Enfocado en el departamento de Producción y Logística	5	5	1	11
Propuesta de inversión de Software ERP especializado para empresa Textufil S.A. de C. V	3	5	1	9

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la puntuación obtenida del análisis de alternativas de solución se puede concluir que el Diseño de un Sistema de Gestión Logística enfocado en el departamento de Producción y Logística es la alternativa con mayor puntuación lo que se traduce a que brindaría mejores resultados en aspectos económicos, ambientales y sociales.

### e. Estructura analítica del Proyecto

Posterior al desarrollo de la matriz de involucrados, árbol de problemas y árbol de objetivos es fundamental realizar la estructura analítica del proyecto, siendo los antes mencionados una base que permite partir de análisis desarrollado hasta este punto y que permiten a los analistas desarrollar de mejor manera la estructura analítica del proyecto como una base gráfica que permite comprender mejor el resumen narrativo del proyecto, el cual permitirá identificar la relación entre cada fin con el propósito del proyecto y con sus respectivos componentes y actividades, a fin de identificar la estructura base dentro de la cual se desarrollará la matriz de marco lógico. A continuación, se presenta la estructura analítica del proyecto:

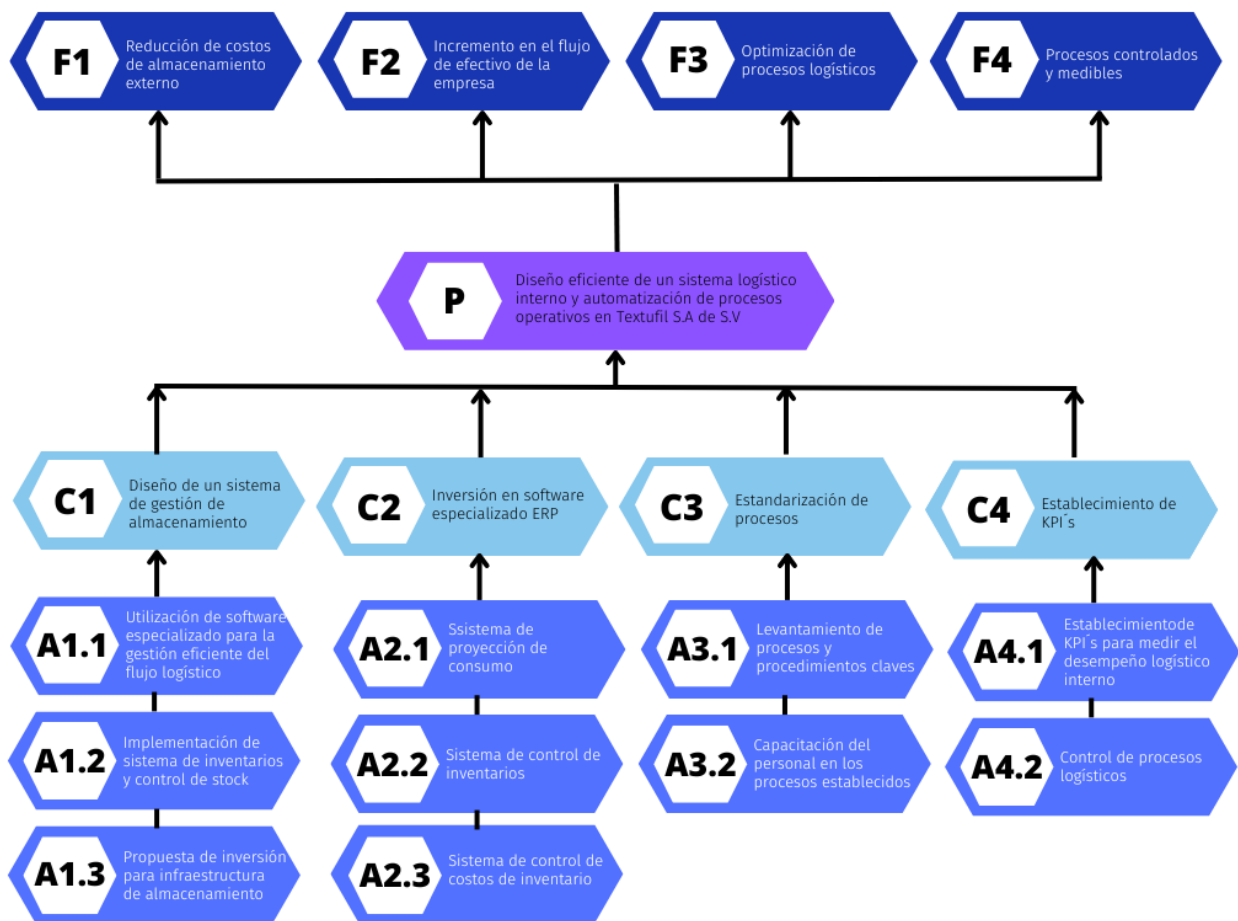


Ilustración 22. Estructura Analítica del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

## **f. Resumen Narrativo del Proyecto**

A continuación, se presenta el resumen narrativo de cada uno de los apartados que se explicarán a profundidad en el marco lógico, esto se presenta como una previa para la aplicación de la técnica.

### **FINES**

F1: Reducción de costos de almacenamiento externo

F2: Incremento del flujo de efectivo de la empresa

F3: Optimización de procesos logísticos

F4: Procesos controlados y medibles

### **PROPÓSITO**

P: Diseño eficiente de un sistema logístico interno y automatización de procesos operativos en Textufil S.A de S.V

### **COMPONENTES**

C1: Diseño de un sistema de almacenamiento

C2: Inversión en software especializado ERP

C3: Estandarización de procesos

C4: Establecimiento de KPI's

### **ACTIVIDADES**

A1.1: Utilización de software especializado para la gestión eficiente del flujo logístico

A1.2: Implementación de sistema de inventarios y control de stock

A1.3: Propuesta de inversión para infraestructura de almacenamiento

A2.1: Sistema de proyección de consumo

A2.2: Sistema de control de inventarios

A2.3: Sistema de control de costos de inventario

A3.1: Levantamiento de procesos y procedimientos claves

A3.2: Capacitación del personal en los procesos establecidos

A4.1: Establecimiento de KPI's para medir el desempeño logístico interno y realizar mejoras continuas en base a los resultados obtenidos.

A4.2: Control de procesos logísticos.

## 1. Matriz de Marco Lógico

Tabla 43. Matriz de Marco Lógico.

	Resumen Narrativo	Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuestos
FIN	<b>F1:</b> Reducción de costos de almacenamiento externo	Retorno sobre la inversión (ROI) de un 100%	Bodegas responsables de cada material	Se logrará reducir el costo total del almacenamiento externo
	<b>F2:</b> Incremento del flujo de efectivo de la empresa	Retorno sobre la inversión (ROI) de un 100%	Estados financieros	Se recuperará el total de lo invertido para expandirse en nuevos mercados internacionales.
	<b>F3:</b> Optimización de procesos logísticos	Logro de la eficiencia por lo menos a la meta del 90%	Jefaturas en general	El aumento de la eficiencia debido a la optimización de los procesos redujo tiempos y retrocesos
	<b>F4:</b> Procesos controlados y medibles	Efectividad de los procesos e indicadores en un 95%	Responsables de auditorías	El área está cumpliendo con los indicadores establecidos
PROPÓSITO	<b>P:</b> Diseño eficiente de un sistema logístico interno y automatización de proceso operativos en Textufil S.A de C.V	Logro de eficiencia con un mínimo del 90% y productividad en un 30%	Estudio de eficiencia y productividad de la planta al final de la implementación de la propuesta.	La implementación del diseño de un sistema logístico se realizará de acuerdo con lo esperando, logrando los objetivos establecidos y mejorando la eficiencia y la productividad
COMPONENTES	<b>C1:</b> Diseño de un sistema de almacenamiento	Aumento de la eficiencia en la recepción de un 25%	Responsables de Bodegas (Jefaturas)	La aprobación del sistema de almacenamiento por la Gerencia General aumentará la eficiencia del despacho y recepción de materiales.
	<b>C2:</b> Inversión en software especializado ERP	Retorno sobre la inversión (ROI) de un 100%	Auditorías de inventarios	La inversión en la mejora del sistema ERP mejoraría los costos
	<b>C3:</b> Estandarización de procesos	Reducción en tiempos de procesos de un 20%	Jefaturas en general y disminución de tiempos en los procesos	La estandarización de procesos optimizará los tiempos y recursos mejorando a su vez la calidad e incrementando la eficiencia de los procesos.
	<b>C4:</b> Establecimiento de KPI's	N/A	Jefaturas en general	El establecimiento de los KPI's logrará brindar visibilidad de la funcionalidad de la estandarización de procesos.

	<b>Resumen Narrativo</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes de Verificación</b>	<b>Supuestos</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	A1.1: Utilización de software especializado para la gestión eficiente del flujo logístico	Aumento de la eficiencia en el flujo logístico de un 25%	Jefatura de Logística y reducción de tiempos, operaciones y reprocesos.	La eficiencia aumentará más del 25% con la utilización del software propuesto
	A1.2: Implementación de sistema de inventarios y control de stock	Disminución de la tasa de rotación de inventario en un 20%	Encargados de Bodegas y ahorro en costos de almacenamiento	Se disminuirá la tasa de rotación de inventario debido a la excelente adopción del sistema de control de inventarios.
	A1.3: Propuesta de inversión para infraestructura de almacenamiento	Retorno sobre la inversión y razón costo beneficio	Gerencia financiera y Jefatura Logística a través de ratios financieros	El retorno sobre la inversión se multiplica y genera ganancias por la optimización de recursos.
	A2.1: Sistema de proyección de consumo	Eficiencia de planificación	Auditorías	La inversión en la mejora del sistema mejorará los costos
	A2.2: Sistema de control de inventarios	Eficiencia de planificación	Auditorías	La inversión en la mejora del sistema mejorará los costos
	A2.3: Sistema de control de costos de inventario	Eficiencia de planificación	Auditorías	La inversión en la mejora del sistema mejorará los costos
	A3.1: Levantamiento de procesos y procedimientos claves	Aumento de la eficiencia del proceso y aumento de la productividad	Jefaturas en General	La eficiencia y la productividad se verán impactadas positivamente optimizando recursos y generando ganancias
	A3.2: Capacitación del personal en los procesos establecidos	Tasa de competencias de los trabajadores	Gerencia de RR. HH y mejoras en las habilidades de los colaboradores	Los colaboradores adquirirán nuevas competencias y mejorarán las que actualmente poseen
	A4.1: Establecimiento de KPI's para medir el desempeño logístico interno y realizar mejoras continuas en base a los resultados obtenidos.	Aumento de la eficiencia y productividad del proceso	Jefatura de logística y optimización de recursos	La eficiencia y la productividad se verán impactadas positivamente optimizando recursos y generando ganancias
A4.2: Control de procesos logísticos	Aumento de la eficiencia y productividad del proceso	Jefatura de logística y optimización de recursos	La eficiencia y la productividad se verán impactadas positivamente optimizando recursos y generando ganancias	

*Fuente: Elaboración propia*

## H. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

Este apartado pretende mostrar de forma resumida el diseño de la etapa técnica del estudio y las fases que deberá contener para el óptimo funcionamiento del Sistema Logístico Interno de la Empresa Textufil S.A. de C.V.

Una vez identificados los problemas raíz de la empresa se ha decidido proponer el diseño de un Sistema Logístico que se adapte a las necesidades actuales y al tamaño de empresa que representa la contraparte. Este funcionará como el primer borrado con las ideas principales de contenido del mismo diseño y se detallará en el siguiente diagrama:

Propuesta de Diseño de Sistema Logístico de la empresa Textufil S.A. de C.V.

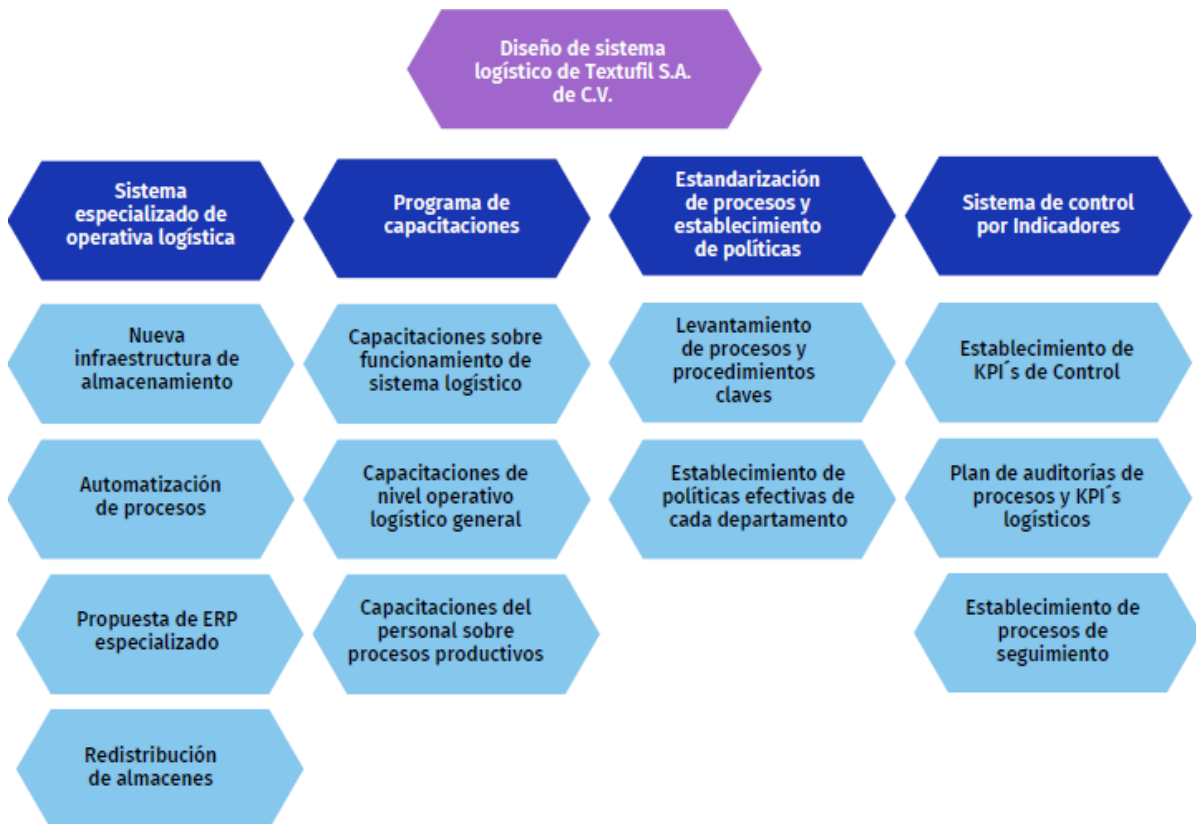


Ilustración 23. Conceptualización de la solución.

Fuente: Elaboración Propia.

## 1. Estructura detallada del diseño de la propuesta

En la siguiente tabla se muestra el plan detallado del diseño del Sistema Logístico de Textufil S.A. de C.V. así mismo se presentan las actividades que se realizarán en cada uno de los apartados que se plantean, recursos a utilizar, período de validez y responsables en la gerencia de su ejecución.

Tabla 44. Estructura Detallada del Diseño de la Propuesta.

ACCIONES	ACTIVIDADES	RECURSOS	PERÍODO DE VALIDEZ	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Sistema especializado de operativa logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nueva infraestructura de almacenamiento</li> <li>- Automatización de procesos</li> <li>- Propuesta de ERP especializado para logística</li> <li>- Redistribución de almacenes</li> </ul>	Humano: Equipo de analistas Físicos: Ordenadores y software propuesto y software de diseño y simulación.	Mediano / Largo plazo	Jefaturas dueñas de los procesos	Gerencia
Programa de capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones sobre funcionamiento de sistema logístico</li> <li>- Capacitaciones de nivel operativo logístico</li> <li>- Capacitaciones del personal sobre procesos productivos</li> </ul>	Humano: Equipo de analistas. Físicos: Ordenador y paquete básico de office.	Mediano / Largo plazo	Gerencia y jefaturas	Gerencia
Estandarización de procesos y establecimiento de políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento de procesos y procedimientos claves</li> <li>- Establecimiento de políticas efectivas de cada departamento</li> </ul>	Humano: Equipo de analistas Físicos: Ordenador y paquete básico de office.	Corto / Mediano plazo	Jefaturas de cada departamento	Jefaturas
Sistema de control por Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de KPI's de control</li> <li>- Plan de auditorías de procesos y KPI's logísticos</li> <li>- Establecimiento de procesos de seguimientos</li> </ul>	Humano: Equipo de analistas. Físicos: Ordenador y software de análisis de datos.	Mediano / Largo plazo	Jefaturas y supervisión	Jefaturas

## XI. ETAPA DE DISEÑO

### A. Metodología Del Diseño

A partir de la información obtenida en el proceso de investigación, se define una alternativa de solución a las oportunidades de mejora encontradas dentro de la empresa de Textufile S.A. de C.V., esta requiere detallarse y evaluarse para confirmar su factibilidad y el beneficio obtenido por la aplicación de los cambios. Según lo investigado de forma teórica, se tiene que un sistema logístico puede ser enfocado en cuatro aspectos importantes que enfatiza un proceso distinto del suministro, estos eran los siguientes:

- a. Gestión de suministros y logística
- b. Distribución y movimiento de materiales
- c. Logística y gestión de la producción
- d. Logística inversa y devolución de productos.

Según las necesidades primordiales encontradas en la etapa de diagnóstico se ha determinado que los principales aspectos a mejorar en la contraparte son los de: **Distribución y movimiento de materiales** y **Logística y gestión de producción**, por lo que la metodología del diseño se enfocará por medio de cada una de sus etapas a resolver estos problemas. Debido a esto se presenta a continuación un diagrama que detalla cada etapa del diseño que en conjunto mejorará cada aspecto anteriormente presentado.

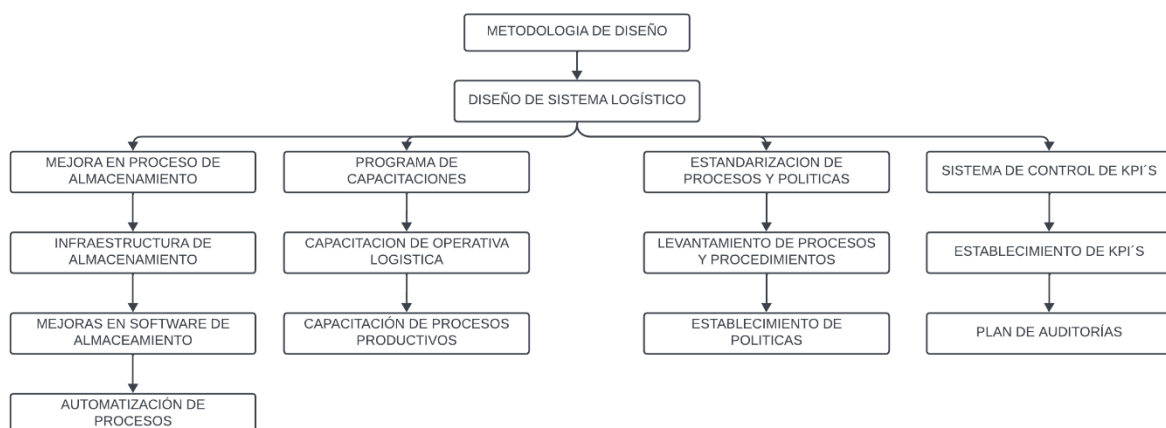


Ilustración 24. Esquema de Diseño.

Fuente: Elaboración Propia.

## **B. Mejora En Proceso De Almacenamiento**

El proceso de almacenamiento de toda empresa es importante como parte inicial de ingeniería de producto, esto se trata de las condiciones, orden y disciplina de inventarios, principalmente en la industria textil donde estos puntos son vitales para la correcta producción de ya sea hilaza o tela.

Se ha encontrado un proceso de almacenamiento en la principal bodega de la contraparte (bodega general) que es la encargada de custodia y abastecimiento de la materia prima de los procesos iniciales textiles, el cual tiene observaciones marcadas y puntos importantes de mejora para el nivel en el que se encuentra la logística de almacenes actual en la industria.

Como se pudo observar en la etapa de diagnóstico los puntos principales a mejorar como parte del diseño logístico deberán ser los siguientes:

- Infraestructura de almacenamiento
- Software de control de inventarios
- Automatización de procesos

## **C. Infraestructura De Almacenamiento**

A continuación, se mostrará la propuesta de infraestructura de almacenamiento para el departamento de Bodega General de Textufile.

### **a. Infraestructura de la empresa**

Se debe realizar un rediseño en la estructura del proceso de almacenamiento y para esto es necesaria la inversión de infraestructura diseñada para almacenar de forma segura, que maximice la capacidad del almacén y asegure el funcionamiento del tipo de inventario seguido por la contraparte. Con el análisis realizado

### **Consistencia de la propuesta de redistribución en Edificio San Jorge.**

Por lo que para cumplir el objetivo de mejorar/renovar el sistema de almacenamiento se propone la redistribución del edificio de la siguiente manera:

Tabla 45. Distribución de áreas en edificio San Jorge.

<b>Nivel</b>	<b>Departamento</b>
Nivel 1	Bodega General.
Nivel 2	Planta Circulares.
Nivel 3	Planta Hilaturas.
Nivel 4	Bodega general.

Por lo que cada nivel sería ocupado de la siguiente manera:

Nivel 1: Bodega General.

Se propone que el nivel totalmente sea ocupado por bodega, y se puede dedicar para almacenar toda la hilaza importada, recordando que la mayor parte de materia prima en bodegas externas está conformada por la misma y el filamento producido sería almacenado por la planta texturizadora de Matazano.

En términos de recorrido también sería menos complicado porque se dejaría de depender para su transporte del tiempo máquina del ascensor para llevarla a su nivel después de la descarga, la operación únicamente consistiría en descargar y almacenar.

Nivel 2: Planta Circulares

Se dejaría a disposición de la gerencia de producción el nivel 2, para que de su uso completo, se debería adecuar también un espacio para bodega de tela cruda y para la materia prima que ocupa la maquinaria, así disminuir retrocesos por recorridos.

Nivel 3: Planta Hilaturas:

De igual manera, se dejaría a disposición de la gerencia de hilaturas el nivel 3, para que, de su uso completo, se podría adecuar un espacio específico para recepción de materia prima y empaque de materia prima en proceso.

Nivel 4: Bodega General.

Este nivel no sufriría ningún cambio, seguiría siendo utilizado para el almacenamiento de algodón, el cual tampoco es posible cambiar porque al ser embalado en forma de pacas no es factible un cambio a algún tipo de infraestructura, por lo que es mejor mantenerlo a nivel de suelo.

También hay que tomar en cuenta que la propuesta de cambio se da porque en los niveles 2 y 3 no se podría instalar ninguna infraestructura para almacenamiento por las condiciones estructurales del edificio San Jorge que si bien se logra ganar capacidad en cuanto a resistencia por metro cuadrado, el peso de alguna infraestructura de almacenamiento como racks o estantería no es factible, ya que la fuerza no está distribuida a lo largo de la estructura, la fuerza que ejerce hacia el suelo en este caso estaría en un solo punto que sobrepasaría la resistencia y desgastaría aún más la infraestructura de cada uno de los niveles.

#### **D. Cambios propuestos:**

Centrándose en el cambio propuesto para la gerencia logística este sería en el nivel 1 del edificio San Jorge. Se describe el cambio de la siguiente manera:

Se propone cambios desde el muelle, por la dificultad para descargar por las noches por no poder cerrar el portón de acceso a la antigua carretera panamericana se debería retroceder el área de descarga para contenedores.

Además de la factibilidad en la instalación de un nuevo sistema de almacenamiento basado en estantería tipo Racks para almacenamiento de hilaza siempre con un tipo o sistema de inventario PEPS (FIFO) que beneficie a las primeras entradas – primeras salidas. A continuación, se muestran los tipos de racks que existen en el mercado y pueden ser instalados en la empresa, especialmente la estantería estaría destinada a la Hilaza Importada que representa un gran problema por la necesidad de alquiler en bodega externa para su almacenamiento, como se describió en la etapa previa de diagnóstico.

#### **E. Propuesta de innovación en infraestructura de almacenamiento:**

En la propuesta de almacenamiento, se deben estudiar las cargas, embalajes y herramientas existentes en la empresa involucradas en la operación de almacenamiento para definir las mejores opciones para estudiar el tipo de infraestructura necesaria, lo cual fue visto en la etapa de diagnóstico de situación actual.

En esa etapa también se determinó que el departamento que necesita una mejora inmediata de su sistema de almacenamiento es el departamento de bodega general, a quien será dirigida la propuesta que se desarrollará a continuación.

Una vez definido estos puntos importantes se expondrá los tipos de estructuras existentes en el mercado para el tipo de sistema de inventario que se requiere en este departamento.

## F. Infraestructuras tipo racks para almacenamiento:

Los sistemas de almacenaje basados en infraestructuras como racks son muy funcionales para empresas con un alto nivel o tamaño de inventario con una rotación alta o baja de productos y que se basan principalmente en optimizar al máximo el espacio existente para el almacén, existe una amplia variedad en el mercado según cada tipo de inventario que se trabaje. (Revisar marco teórico). Se realizará una evaluación entre los tipos de estantería que existen según el criterio de los analistas para definir cuál es el diseño más funcional para la contraparte.

La evaluación consiste en calificar con una nota del 0 al 5 (0 como la más baja y 5 como la más alta) el cumplimiento del tipo de estantería hacia los criterios importantes para el tipo de inventario y producto que se pretende destinar

Criterios para tomar en cuenta:

Tabla 46. Criterios para toma de decisiones de Infraestructura.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Sistema de inventario	Primeras Entradas-Primeras Salidas
Producto a almacenar	Hilaza importada, embalado en cajas (estibado en tarimas) o pallets.
Rotación de producto	Rotación media-baja de inventario
Optimización de espacio	Aprovechamiento de altura del nivel destinado para instalación
Optimización de tiempo y proceso	Recorte de tiempos y minimización de operaciones destinadas para el almacenamiento y distribución a planta de la materia prima

**Tabla de evaluación de criterios para elección de estantería.**

*Tabla 47. Evaluación de Criterios.*

<b>TIPO DE ESTANTERÍA /CRITERIO</b>	<b>SISTEMA DE INVENTARIO (PEPS)</b>	<b>PRODUCTO PARA ALMACENAR</b>	<b>ROTACIÓN DE PRODUCTO</b>	<b>OPTIMIZACIÓN DE ESPACIO</b>	<b>OPTIMIZACIÓN DE TIEMPO Y PROCESO.</b>	<b>TOTAL</b>
Racks selectivos (Cualquiera de los antes mencionados)	2	3	1	0	0	5
Racks compactos (Rack drive In-PEPS)	5	5	4	5	3	22
Racks dinámicos (Rack Push Back)	3	4	4	4	5	20
Racks móviles	1	2	2	0	0	5

## **G. Descripción de selección de los analistas:**

Se escoge el Rack compacto PEPS tipo Drive in es el que más beneficia según los criterios previamente mostrados a la contraparte:

**Tipo de inventario (PEPS):** es idóneo según el sistema de inventario que se tiene implementado, se prioriza las primeras entradas-primeras salidas de la materia prima en cuestión.

**Producto destinado:** según el producto destinado (hilaza importada) es el tipo de estantería adecuada, desde el embalaje del producto (cajas o pallets) hasta el consumo o uso que se le da en planta.

**Rotación del producto:** de acuerdo con la rotación del producto también es el mejor evaluado a comparación de las otras estanterías, este producto la mayor parte del tiempo es de alta-media rotación por lo que la estantería se adecúa a este tipo de rotación (también es funcional para productos de alta rotación).

**Optimización del espacio:** en cuanto a la optimización del espacio no es la mejor evaluada porque se necesitan varios pasillos para paso de montacargas que reducirían en alguna manera la capacidad de almacenamiento

**Optimización de tiempo y proceso:** Es el único punto que no mejora del todo, en este caso se necesita extremo orden y cuidado de parte del ordenamiento y de las operaciones de los montacarguistas.

## **H. Diseño de la adecuación del tipo de estantería de almacenamiento.**

### **Descripción de los cambios expuestos:**

Se está trabajando en un proyecto de ampliación del muelle para que los contenedores y sus respectivos cabezales puedan quedar ingresados por la noche y aprovechar todo este tiempo para realizar cargas y descargas, por lo que se retrocederán 5 metros los cuales están ya estipulados.

Lo demás estructuralmente estará a disposición de la gerencia logística para el departamento de bodega general, lo que se propone es la instalación de estantería dinámica, 4 módulos de 4 filas y 4 niveles, con una profundidad para 10 posiciones en cada módulo.

Definiéndose la propuesta claramente deberá buscarse los posibles proveedores de esta estructura especializada para almacenamiento dinámico, preferentemente en el ámbito local para ahorrar costos y acelerar tiempos de proyectos.

Por lo que se continuará con un listado de los proveedores mejor reconocidos o con los que ya ha trabajado la contraparte en alguna ocasión.

a. Evaluación De Proveedores

Se ha realizado el contacto con el principal proveedor de este tipo de estructuras para la contraparte, quienes son socios estratégicos a lo largo de los años y ha dirigido múltiples proyectos de estantería en Textufile, por lo que el diseño del almacenamiento se realizó en conjunto con el proveedor, esto con el objetivo de cumplir con todas las necesidades primordiales de almacenamiento con las que se cuentan y las diferentes opciones que pueda ofrecer el proveedor, por ámbito de confidencialidad de costos y cotizaciones no se incluirá el nombre de los mismos.

**I. Diseño De Propuesta De Estantería Drive In Y Selectiva.**

A continuación, se presenta una combinación de estantería tipo selectiva y Drive In como opción de optimización de espacio para el almacén de Bodega general.

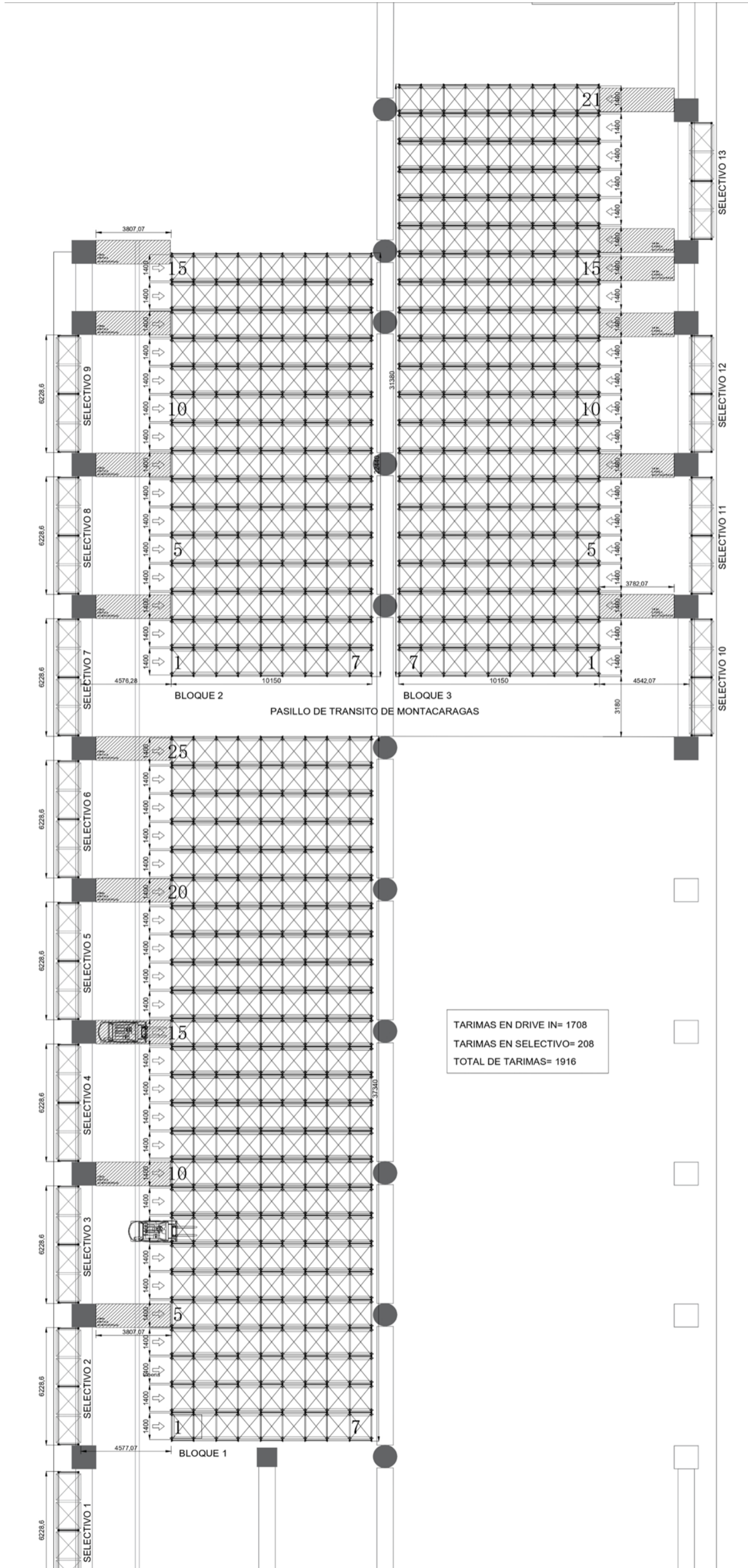


Ilustración 25. Diseño de Propuesta

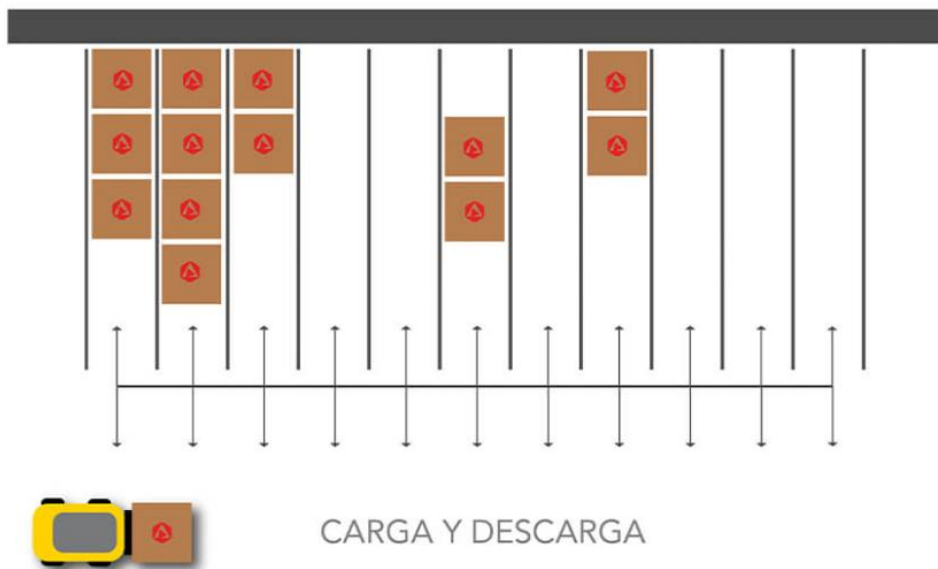
## J. Funcionamiento Del Sistema De Almacenamiento

En el almacenaje drive-in las unidades de carga están colocadas sobre dos travesaños continuos, denominados carriles, que actúan de apoyo para los pallets. Las unidades de carga se colocan una tras otra, lo que da como resultado una secuencia fija al almacenar y desalmacenar la carga.

En la estantería drive-in, la carretilla elevadora únicamente puede acceder desde un lado, por lo que solo se puede utilizar siguiendo el método de almacenaje LIFO (el último lote que entra en el almacén es el primero en salir).

Para la manipulación de las estanterías, tanto drive-in como drive-through, se utilizan exclusivamente carretillas elevadoras, siendo el tipo más apropiado los apiladores con asiento lateral, debido a que ofrecen una buena visibilidad al conductor durante las maniobras de marcha atrás.

Las estanterías drive-in y drive-through son idóneas para almacenar grandes cantidades de mercancías pesadas y un número reducido de artículos distintos, es decir, con pocas referencias.



*Ilustración 26 Funcionamiento de estructura*

Como se explicó anteriormente es ideal para la materia prima categorizada como Hilaza importada, que es almacenada por facturas y contenedores y es recibida la mayoría con la misma fecha de producción. Esta beneficiará principalmente a la capacidad de almacenaje y no complicará el proceso actual de entregas de la bodega.

## 1. Ganancia De Capacidad

Se calcula una ganancia de capacidad respecto al almacenamiento actual, con lo que se realiza la siguiente comparativa.

Se compara la capacidad actual de los dos niveles destinados a este almacenaje con la nueva capacidad de almacenaje que brindaría la estantería.

### Capacidad actual:

Tabla 48. Capacidad Actual de edificio San Jorge.

Ubicación	Nivel	Capacidad por estiba (Kg)
San Jorge	Nivel 3	128,910.00
San Jorge	Nivel 2	275,000.00

En conjunto ambos niveles tienen una capacidad de: **403,910 Kg**

### Capacidad propuesta:

Según la capacidad estipulada para la estantería se tienen los siguientes datos

Se dividieron los estantes por bloques para su comprensión en el cálculo de la capacidad como se observa en la imagen del diseño previamente mostrada.

Tomar en cuenta que la estantería selectiva se ha contado de manera individual, por eso en el cálculo aparecerán su capacidad de manera total.

### Estantería Drive In y Selectivo:

El cálculo es por bloques, los cuales están especificados en el plano, pero esencialmente el cálculo es el mismo en cada uno de ellos. También se ha determinado un peso promedio para las estibas que serán colocadas en cada una de las calles de los estantes, el peso es el siguiente:

Peso promedio Tarimas nivel 1: 711 kg.

Peso promedio Tarimas nivel 2, 3 y 4: 575 kg.

Con esto aclarado, el cálculo es el siguiente:

$$Cap \times Bloque = (\#Calles \times Total \ de \ profundidad \times \#Niveles) \times \text{Peso promedio por espacio}$$

Lo cual termina en el cálculo por cada uno de los niveles representado en la siguiente tabla.

Tabla 49. Capacidad propuesta total.

Nivel 1 San Jorge						DATOS PROMEDIOS POR VOLUMEN DE LAS CAJAS					
ESTANTE	CALLES	PROFUNDIDAD	TARIMAS	TOTAL TARIMAS	PESO REAL	PESO KG NIVEL 1	PESO KG NIVEL 2	PESO KG NIVEL 3	TOTAL KILOS	LIBRAS	
BLOQUE 1	25	7	4	700	700,000	124,425	100,625	100,625	325,675	717,983	
BLOQUE 2	15	7	4	420	420,000	74,655	60,375	60,375	195,405	430,790	
BLOQUE 3	21	7	4	588	588,000	104,517	84,525	84,525	273,567	603,106	
Selectivo	26	2	4	208	208,000	36,972	29,882	29,882	96,736	213,265	
<b>Total</b>	<b>87</b>			<b>1916</b>	<b>1,916,000</b>	<b>340,569</b>	<b>275,407</b>	<b>275,407</b>	<b>891,383</b>	<b>1,965,144</b>	

En total se tendrá una capacidad de 891,383 Kg.

### Comparativa final

Tabla 50. Comparación de capacidad actual vs propuesta

Actual	Propuesto	Beneficio
<b>403,910.00</b>	891,383.00	2.21

Se logra duplicar y agregar un poco más a la capacidad de almacenamiento que se tiene actualmente, por lo que en este sentido la estantería cumple con el objetivo de aumentar la capacidad de la bodega.

### ESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

A continuación, se muestra el coste total cotizado para la estructura de almacenamiento propuesta en la etapa de diseño, aclarando que este costo incluye el flete y la instalación, además de la estructura que se propone adquirir.

Tabla 51. Tipos de Infraestructura.

CD Rack Selectivo Zonas Nivel 1 (208 Posiciones)					
N	Descripción	Tamaño	Cantidad	Costo	Total (Kg)
1	Upright Frame Tear Drop	H:5486*D:1070 mm/ 76.2*76.2*1.8 mm.	39	\$ 5,655.00	1989
2	Step Beam 3000 kg. Load Capacity	L:3000*139.7*63.5*1.5 mm.	104	\$ 30,071.60	1739.92
3	Plastic upright protector Yellow	H: 100 (mm.)	78	\$ 883.74	35.1
4	Plastic upright protector Black	H: 100 (mm.)	78	\$ 1,032.72	35.1
Drive-In Zonas Nivel 1 (1,708 Posiciones)					
N	Descripción	Tamaño	Cantidad	Costo	Total (Kg)
1	Marco con troquel Tear Drop	H:5900*D:1150 mm/ 90*70*2.0 mm.	412	\$ 61,940.08	24221.48
2	Perfil con troquel Tear Drop	H:5900 mm/ 90*70*2.0 mm.	18	\$ 2,220.12	391.68
3	Distanciador sencillo	L: 1100*50*30*1.5 mm.	1029	\$ 33,370.47	2623.95
4	Riel de carga	L: 7750*100 mm.	20	\$ 473.40	669.2

<b>N</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total (Kg)</b>
5	Riel de carga	L: 8800*100 mm.	68	\$ 1,732.64	2583.32
6	Riel de carga	L: 10150*100 mm.	244	\$ 7,293.16	10692.08
7	Ménsula Doble	8 orificios de ensamble	1214	\$ 30,519.96	1578.2
8	Ménsula Sencilla	8 orificios de ensamble	124	\$ 4,534.68	124
9	Larguero Superior	L: 1400 mm.	803	\$ 22,893.53	5813.72
10	Larguero Trasero	L: 1400 mm.	332	\$ 9,916.84	2788.8
11	Tensores superiores	L: 1812 mm.	1440	\$ 14,212.80	3081.6
12	Tensores traseros	L: 2445 mm.	498	\$ 4,357.50	1439.22
13	Riel Guía	L: 7750 mm.	5	\$ 113.50	281.05
14	Riel Guía	L: 8800 mm.	18	\$ 416.70	1148.94
15	Riel Guía	L: 10150 mm.	64	\$ 1,696.00	4711.68
16	Protector de perfil	H: 600 mm.	87	\$ 45,940.62	357.57
<b>Peso Total (Rack Selectivo + Drive-In)</b>			<b>66,676.49 Kilogramos</b>		
<b>Precio de Componentes de Racks</b>			<b>\$279,275.06</b>		
<b>Precio de Instalación y Flete</b>			<b>\$21,020.70</b>		
<b>Precio NO Incluye IVA</b>			<b>\$300,295.76</b>		

Por lo que el costo final, teniendo en cuenta el valor adicional de IVA, es de \$339,334.21 siendo este el costo total incurrido únicamente en el proceso de mejora de la capacidad de almacenamiento en el edificio.

#### **K. Beneficio Directo De Instalación de la estructura.**

El beneficio directo del proyecto reside en la reducción de almacenamiento externo y almacenamiento de forma segura, por lo que se procederá a calcular el porcentaje de reducción de almacenaje externo y el beneficio en ahorro de costos de alquiler.

Como se analizó en la recopilación de datos de la etapa de diagnóstico, se tienen 98 contenedores en almacenamiento externo los cuales representan un alto costo de alquiler de bodega.

Este costo anual, representó en 2023 un total de \$298,196.75, para lo cual se estudiará el beneficio directo del proyecto.

Según lo calculado en el apartado de ganancia de capacidad, se tiene un excedente de capacidad de 487,473 kg. generado gracias a la implementación del proyecto.

Se calcula de la siguiente manera el beneficio:

Cada contenedor representa un peso de 18,000 Kg. y en bodega externa representa un total de 50 metros cuadrados, por lo que con la ganancia de capacidad esto representa una nueva capacidad para 27 contenedores, esto sería la reducción inmediata en almacenamiento externo, que en metros son 1354 metros cuadrados.

*Tabla 52. Beneficios del Proyecto.*

<b>BENEFICIO DE PROYECTO</b>		
<b>Definición</b>	<b>Kilogramos</b>	<b>Metros cuadrados</b>
1 contenedor	18,000.00	50.00
Ganancia de capacidad	487,473.00	
Total, de contenedores	27.08	1,354.09
Porcentaje de reducción	28%	

En comparación con la situación identificada en el diagnóstico de la capacidad instalada se determina la reducción según los kilogramos de capacidad, la cual es la siguiente:

*Tabla 53. Reducción en capacidad de almacenamiento externo.*

<b>ALMACENAMIENTO EXTERNO</b>		
<b>Capacidad alquilada (Kg)</b>	<b>Ganancia de capacidad</b>	<b>% de reducción</b>
1,764,000.00	487,473.00	28%

Por lo que no se eliminará el almacenamiento externo, pero si se consigue una importante reducción en el mismo gracias al aumento de capacidad en Kilogramos por la instalación de la estructura. También se aclara que la estructura es puramente para el material “hilaza” que se almacena en cajas o pallets, por lo que las materias primas que están embaladas en pacas no se pueden almacenar en este tipo de estructuras.

Se logra una reducción del 28% en almacén externo lo que en situación puramente económica representa el siguiente ahorro:

Tabla 54. Costo anual de alquiler externo

<b>COSTO ANUAL DE ALQUILER EXTERNO</b>	
Costo por metro cuadrado	\$5.07
Contenedores actuales	98
Alquiler anual actual	\$ 298,196.75
Contenedores propuestos	71
Alquiler propuesto	\$ 216,040.36
<b>Reducción</b>	<b>\$ 82,156.39</b>

También se considera una reducción en costos de transporte que como se mostró en el capítulo de diagnóstico también representaba la cantidad anual de \$98,012.00.

La reducción se trabajará con el mismo número de contenedores que se reducirá, un 28%, esto porque si la cantidad de contenedores se reduce así mismo se debe reducir la cantidad de fletes o movimientos por realizar.

Tabla 55. Costo anual de transporte.

<b>COSTO ANUAL DE TRANSPORTE</b>	
Costo actual	\$ 98,012.00
Costo propuesto	\$ 70,568.64
<b>Reducción</b>	<b>\$ 27,443.36</b>

#### **ACLARACIÓN IMPORTANTE:**

Se estima que la reducción total anual sería de un total de \$109,599.75 al considerar los costos de alquiler y de transportes. Aun así, la reducción es del 28% del total de la bodega externa alquilada, por lo que, al momento de evaluación de este estudio, **el almacenamiento externo no se lograría eliminar, únicamente se reduciría.**

#### **L. Mejora De Software De Almacenamiento.**

Se necesitan mejoras marcadas en el actual sistema de control de inventarios, se tiene claro que realizar un cambio de sistema sería muy complicado por la situación actual de la empresa y esto requeriría de una inversión muy grande y mucho tiempo de adaptación, por lo que se propondrán mejoras alcanzables y desarrollables por el mismo departamento de soporte de la empresa al sistema que funciona actualmente.

El sistema ocupado por Textufil S.A. de C.V. para todas las operaciones realizadas en la empresa y al que están amarradas todas las gerencias es llamado **Sitex**, es un sistema desarrollado en Visual Basic 2008, por ingenieros de la compañía, por lo que es un software de dominio propio. El

soporte y los nuevos desarrollos están a cargo de la Gerencia Administrativa y el Departamento Informático.

Este presenta bastantes complicaciones para el manejo de inventarios, planificaciones y manejo logístico en general. Se propondrá una mejora de software de almacenamiento adecuada a la gestión logística que se necesita de acuerdo a sus operaciones y al nivel de sus inventarios, se detallaran los recursos informáticos necesarios para llevar a cabo dichas mejoras.

En primer lugar, se detallarán las soluciones a los problemas manifestados por los usuarios del sistema de la contraparte en la etapa de diagnóstico.

- **Disminución en la segregación de módulos.**
  - El sistema **Sitex** posee más de 10 módulos para la administración logística, en los cuales toda la información que se maneje debe estar conectada y esto se complica mucho por la excesiva segregación de estos.
- **Planificación de compras e inventarios.**
  - La planificación del inventario se complica para algunos tipos de productos o materiales porque el sistema no ofrece de manera sencilla proyecciones sobre consumos de meses anteriores, lo que complica la gestión de compra, tramitación y recepción de estos; la mayor parte del tiempo las planificaciones son un caos, lo cual genera retrasos, desabastecimientos y pérdidas de dinero.
- **Sistema de indicadores.**
  - **Sitex** no cuenta con un sistema de indicadores para la Gerencia Logística, por lo que es muy difícil mantener un control y establecer metas claras para optimizar el rendimiento ya sea del personal o del inventario.
- **Manejo general de inventarios.**
  - Debido a la misma segregación de los módulos, muchas veces la información no está conectada entre ellos y esto es crítico para un manejo de inventarios, por ejemplo, muchas veces se realizan cargo/descargo de materiales de inventario en módulos creados para bodegas las cuales no completan su proceso y no se ven reflejadas en el kardex de otro departamento como en el Departamento de Contabilidad, creando diferencias importantes a nivel de auditoría y errores en procesos.

Se verá a profundidad las mejoras en el software que se tiene como sistema de control de inventarios en la parte de automatización de procesos.

## M. Automatización De Procesos

Este punto es en el que la logística como tal tiene más para ofrecerle a Textuflil, el nivel en el que la tecnología ha beneficiado a este rubro es enorme y se puede aprovechar este tipo de tecnología para aplicarla al almacén, por lo que se propondrá una inversión específica en adquisición de estos activos y desarrollo de aplicaciones que los harán funcionar para el control de los procesos del departamento.

### 1. Automatización De Proceso De Entrega De Materia Prima

Automatizar el proceso de recepción de materia prima en una empresa puede tener varios beneficios significativos que impactan positivamente en la eficiencia, precisión y rentabilidad; la automatización del proceso puede mejorar la eficiencia, reducir errores, proporcionar datos precisos para la toma de decisiones y contribuir al ahorro de costos, todo lo cual tiene un impacto positivo en la competitividad y el éxito a largo plazo de la empresa.

#### Flujograma Actual– Entrega de Materia Prima a Planta



Ilustración 27 Flujograma actual del proceso de "Entrega de Materia Prima".

Actualmente se cuenta con un proceso de recepción de materia prima estandarizado que contribuye a mejorar la eficiencia de las operaciones, pero tiene oportunidades de mejora en cuanto a la automatización de algunas actividades que a través de tecnología reduciría el tiempo de ejecución y el error humano que está implícito en algunas de las actividades.

En la primera actividad de *recibir el requerimiento de consumo* se realiza de forma manual actualmente a través de hojas para poder realizar el picking de la materia prima solicitada en el almacén, el cual es entregado al personal encargado para que realice su preparación (búsqueda).

Item Code	Description	Quantity	Price	Total
1871	CB OPEN END Lote: 883208RAUT	202,402,000,242	1.995,00	1,399,50
4871	BCD RING SP Lote: 8258KCCOPHILRT	202,402,000,240	1,062,67	1,062,67
4871	BCD RING SP Lote: 8278KCCOPHILRT	202,403,000,378	781,34	781,34
2001	MB RING SP Lote: 8758KCCOPHILREC	202,402,000,201	1,449,30	1,449,30
5802	MB RING SP Lote: 8498KCCOPHILREC	202,403,000,378	1,889,84	1,889,84
6072	JRT RING SP Lote: 8248KCCOPHILREC	202,202,005,351	1,019,20	1,019,20
3171	MB RING SP Lote: 8178KCCOPHILREC	202,402,000,217	2,084,43	2,084,43

Ilustración 28 Consumo actual de Bodega General

Y una vez se prepara el material requerido es transportado hacia el área de entrega del departamento donde el encargado de recibirlo revisa nuevamente con una copia de este documento.



Esto puede ocasionar error en las entregas, retrasos en las mismas, paros de maquina y de producción y errores graves en inventarios, ya que no es el mejor proceso y depende mucho de la certeza humana para su funcionamiento. El proceso de entrega de materia prima aplica así para el departamento de bodega general por lo que implica en la entrega de algodón, hilaza, fibra corta, filamento y POY.


**PROPUESTA DE AUTOMATIZACION**

Según las opciones en logística para una posible automatización de este tipo de procesos son bastantes amplias gracias a los pasos avanzados en tecnología, pero es importante optimizar en este caso los costos y tiempos de proceso de aplicación, esto porque se considera que la contraparte se encuentra en una etapa inicial en la fase de automatización logística, además de que sus necesidades logísticas no con primordiales para su proceso y realizar un cambio drástico supondría una mayor inversión.

También se ha considerado para la evaluación de las siguientes opciones la naturaleza del producto, bodegas y de los sistemas de almacenamiento actual, de igual manera las opciones que pueda tener la empresa en temas de soporte y traslados de información, por lo cual, se tienen las siguientes opciones:

Tabla 56. Opciones de automatización

Opciones	Definición
<p>Adquisición de WMS:</p>  <p><i>Ilustración 29 Propuesta WMS</i></p>	<p>Un WMS, o sistema de gestión de almacenes, es un software que ayuda a las empresas a gestionar y controlar las operaciones diarias de almacén, desde el momento en que las mercaderías y los materiales entran en un centro de distribución hasta el momento en que salen.</p>
<p>Adquisición de scanners y aplicación para procesos:</p>  <p><i>Ilustración 30 Propuesta de Scanners</i></p>	<p>Los scanners son herramientas tecnológicas principalmente para la lectura de códigos de barra muy funcionales para operaciones logísticas y controles de inventario, estos deben estar conectadas al sistema, aplicación o WMS que se tenga disponible para así administrar la información de los consumos o pedidos a preparar.</p>

Opciones	Definición
<p data-bbox="168 285 354 317">Voice picking:</p>  <p data-bbox="168 625 613 657"><i>Ilustración 31 Propuesta de Voice Picking</i></p>	<p data-bbox="696 285 1412 720">El voice picking (<u>picking por voz</u>) es una solución de preparación de pedidos semiautomática con la que el operario recibe a través de unos auriculares las instrucciones de qué mercancía recoger y confirma con un micrófono que ha completado la tarea. Al utilizarse únicamente la voz, no hay necesidad de consultar una <u>picking list</u> y las <b>manos quedan libres</b> para mover más eficientemente la mercancía o conducir un montacargas.</p>

Si bien todas las opciones pueden estar conectadas y para una mejor aplicación deban aplicarse juntas, esto no es necesario y con el sistema actual se pueden realizar adaptaciones para que puedan funcionar las opciones de adquisición de scanners y el voice picking, la adquisición de un WMS es la mejor opción para maximizar el control de entradas y salidas de inventarios, pero es también la más costosa.

A continuación, se realiza una evaluación de los siguientes puntos importantes para escoger la mejor opción a desarrollar.

- Criterios a evaluar: Tiempo de aplicación, Costo, Beneficio x Costo, Tiempo de adaptación de colaboradores.
- Método de evaluación: Puntuación simple (0 como la peor puntuación a 10 como mayor puntuación)

Recordando que esta evaluación es según el criterio de los analistas:

Tabla 57. Evaluación de opciones

Opción/Criterio	Tiempo de aplicación (implementación)	Costo	Beneficio x Costo	Tiempo de adaptación de colaboradores	Total
Adquisición de WMS	5	4	10	7	26
Adquisición de scanners y aplicación para procesos:	7	7	10	8	<b>32</b>
Voice picking:	7	2	7	5	21

En este caso la opción mejor evaluada es la de Adquisición de scanners y aplicación para procesos, para la creación de la aplicación que controle el sistema en el scanner se puede solicitar el apoyo del equipo de Soporte de la empresa. Como se puede observar es la opción mejor evaluada por la cuestión de costo y beneficio por costo, el costo a comparación de las otras opciones es mucho menor y es de fácil adaptación para los colaboradores de la empresa, además que como tiempo de aplicación también es bien evaluada porque la mayoría de tiempo del proyecto se presupuestaría en el desarrollo de la aplicación, no se tendría que migrar la información a un sistema nuevo que sería un proceso muy complicado.

#### **ADQUISICIÓN DE SCANNERS Y APLICACIÓN PARA PROCESOS:**

Se propone la compra y utilización de scanner para el área con una función integrada de preparación y chequeo de materia prima, esto como ayuda para el área en la minimización de errores y optimización de tiempo y del mismo proceso.

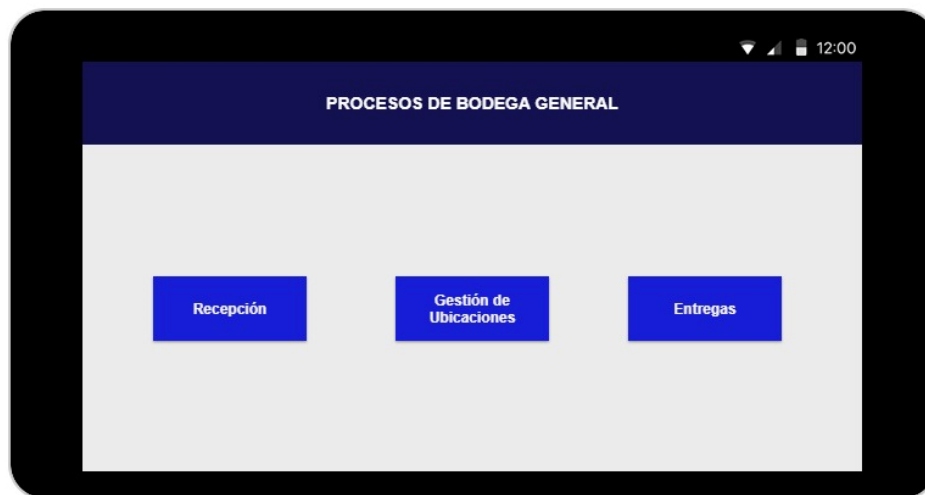
El scanner que se propone implementar es una pistola de radiofrecuencia que entre sus principales aplicaciones para la operativa logística se puede mencionar:

- **Recepción.** Los operarios inspeccionan las tarimas que se han recibido en la zona de muelles de carga. De ese modo y tras identificar la mercancía, la aplicación que funcione con el scanner comprueba que la tarima recibida es el mismo que el que se ha introducido

en el sistema con anterioridad a fin de disponer de una recepción de la mercancía sin errores.

- **Gestión de ubicaciones.** ¿Dónde debo ubicar la mercancía recibida? A través de la pistola de radiofrecuencia y gracias a las indicaciones de la aplicación para el scanner, los operarios únicamente deben seguir las pautas que aparecen en la pantalla para llevar a cabo una búsqueda eficiente.
- **Picking.** Es, probablemente, la operación que más se beneficia de la ayuda de un scanner. La complejidad y el porcentaje de errores en la preparación de los pedidos se reduce drásticamente con la ayuda de estos dispositivos, pues en los modelos más avanzados la pantalla refleja el pasillo al que dirigirse, la referencia que localizar, el número de unidades y la caja en la que debe enviarse cada pedido.

A continuación, se presenta la interfaz de la pistola de radiofrecuencia y las diferentes pantallas que podrá observar el operador en el momento de estar utilizando el scanner



*Ilustración 32 Menú Principal*

Se muestra el menú principal donde se muestran los tres procesos logísticos, los cuales son:

1. Recepción
2. Gestión de ubicaciones
3. Entregas

Si se selecciona la opción de recepción a continuación desplegará la pantalla que se muestra a continuación.



*Ilustración 33 Menú de Proceso de Recepción*

La pantalla muestra cuatro opciones de entrega de productos las cuales pueden ser hilaza, algodón, fibra corta o químicos.

Si se selecciona cualquiera de las opciones nos dirigirá a la siguiente pantalla que se muestra a continuación:

En este caso se seleccionará a opción de hilaza a manera de ejemplo.



*Ilustración 34. Opciones de recepción de Materiales*



*Ilustración 35. Consumo de Materiales*

Como puede observarse en la pantalla primero en la lista desplegable debe seleccionarse la opción de preparar o completar y luego debe seleccionarse una de las tres opciones que se muestran en el lado inferior de la pantalla para consultar el consumo, venta o maquila del material que se ha seleccionado anteriormente.

Para ejemplificar se ha seleccionado la opción de consumo el cual permite visualizar el consumo de hilaza por cada uno de los departamentos, plantas y la hora en que se realizó este consumo.

Se selecciona uno de los consumos el cual nos dirigirá a la siguiente pantalla:



*Ilustración 36. Consumo de materiales*

Al seleccionar una de las opciones de consumo nos permite visualizar el detalle del título, el proveedor de este material, la cantidad de cajas solicitadas, el color del material y el lote asignado a dicho material.



*Ilustración 37. Consumo de materiales*

Una vez seleccionado un proveedor se puede visualizar la pantalla que se muestra en el cual puede observarse el detalle del número de caja asignado, el título, el lote asignado, el peso del material y alguna descripción en caso de ser necesaria para el producto.



*Ilustración 38. Venta de materiales*

En caso de seleccionar la opción de venta permite visualizar la pantalla donde muestra el cliente, el título, el lote asignado y la cantidad de cajas,



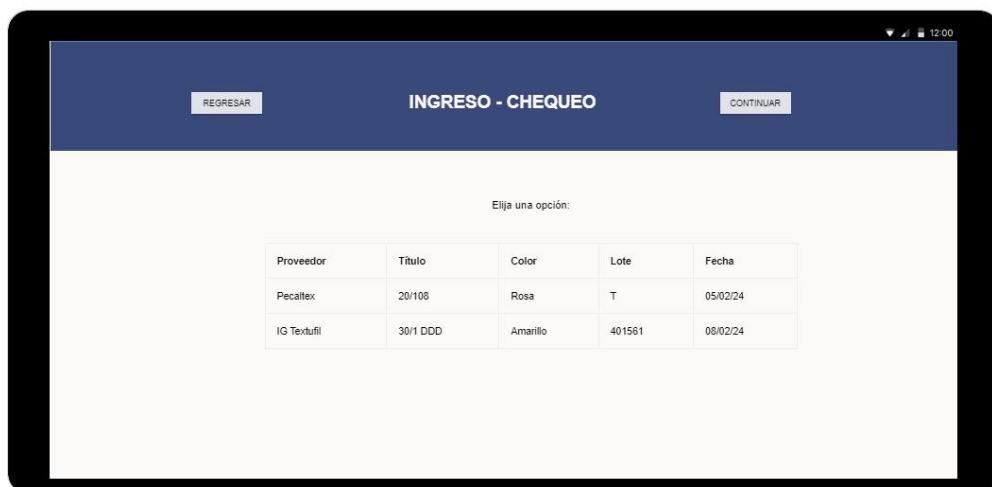
*Ilustración 39. Entregas de Maquila*

En caso de que en el menú principal se seleccione el proceso de recepción muestra el menú como la imagen a continuación:



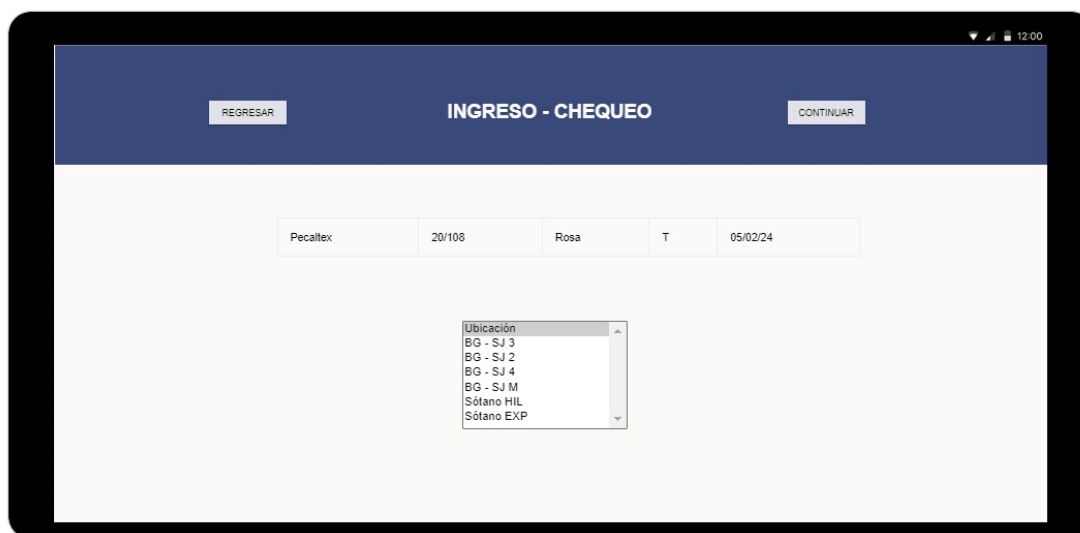
*Ilustración 40. Menú de recepción*

Se muestran tres opciones para el ingreso, producción o devolución de materiales, para ejemplificar se seleccionará la opción para realizar un ingreso.



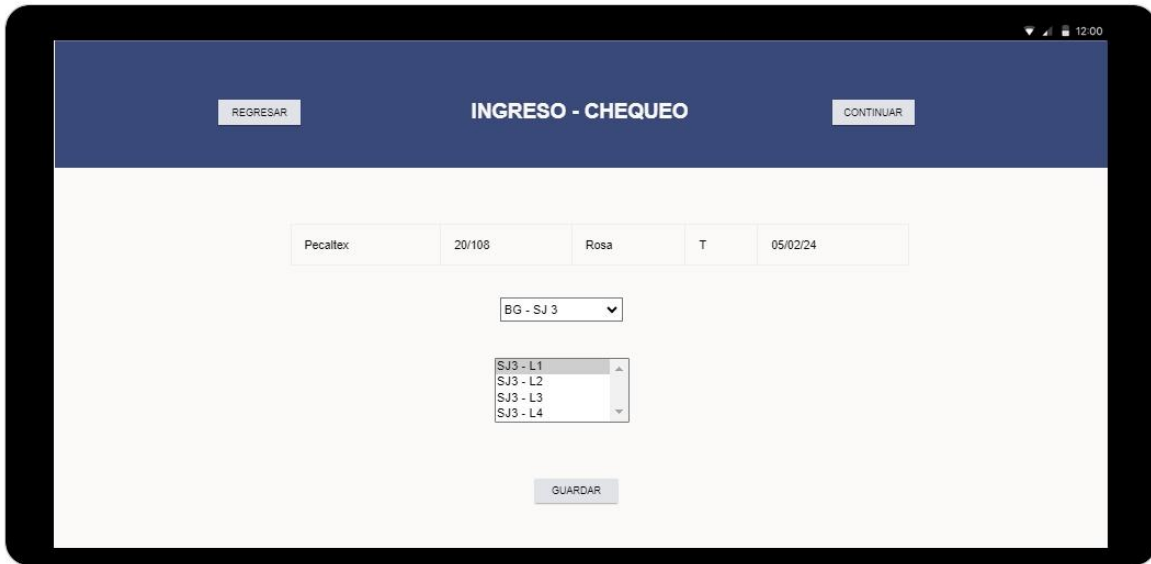
*Ilustración 41. Ingreso de materiales*

A continuación, se podrá visualizar esta pantalla donde muestra el proveedor del material, el título, el color del material, el lote asignado y la fecha del ingreso.



*Ilustración 42. Ingreso de materiales*

A continuación, se mostrará la pantalla donde se debe seleccionar la ubicación de ingreso del material, y seleccionar continuar.



*Ilustración 43. Ingreso de materiales.*

En esta pantalla permite seleccionar por precisión la ubicación en dónde se realizará el ingreso del material.



*Ilustración 44. Ingreso de materiales*

En el caso se seleccione la opción de producción permitirá visualizar el siguiente menú donde se debe seleccionar la ubicación de dónde se realizó la producción del material.

Titulo	Caja	Lote	Color	Peso	Fecha
20/1	20240034	LO4501	Amarillo	150.8	08/02/2024

*Ilustración 45. Ingreso de materiales.*

## **2. Automatización Para Bodega De Químicos**

El proceso actual de almacenamiento de la bodega de químicos es completamente manual y responsabilidad total del recurso humano de la contraparte, esto es porque no se cuenta con un sistema que ayude al control específico de ingresos y salidas.

En cuanto al inventario de químicos es importante resaltar que es como todos los que se manejan en Textufil es Tipo PEPS y además cuentan con la particularidad que estos deben ser testeados por calidad para evaluar las condiciones en las que se reciben y con esto un químico en el sistema actual puede tener tres tipos de estados: Aprobado, Retenido, Rechazado.

También es importante recordar que para el almacenamiento de químicos es primordial poner atención a los peligros que este puede ocasionar debido a su composición química y a la volatilidad a reaccionar con otro tipo de químicos.

Se exponen todos estos puntos de vista para resaltar la importancia de que todo químico que entre a cualquier bodega debe tener para empezar un identificador propio (una viñeta) que incluya todos los aspectos importantes del químico y en términos de bodega que incluya un identificador claro para el sistema en este caso se opta por un Código de barra entre todas las opciones posibles, por

ende, esto debe de ir enlazado a un sistema que controle las entradas así como principalmente las salidas del inventario.

Por lo que se propone agregar al sistema una opción que genere viñetas para identificar químicos y se ocupe la opción de consumos de inventario propuesta en la parte anterior de automatización.

A continuación, se muestra el proceso actual de recepción y consumos específicos de bodega de químicos.

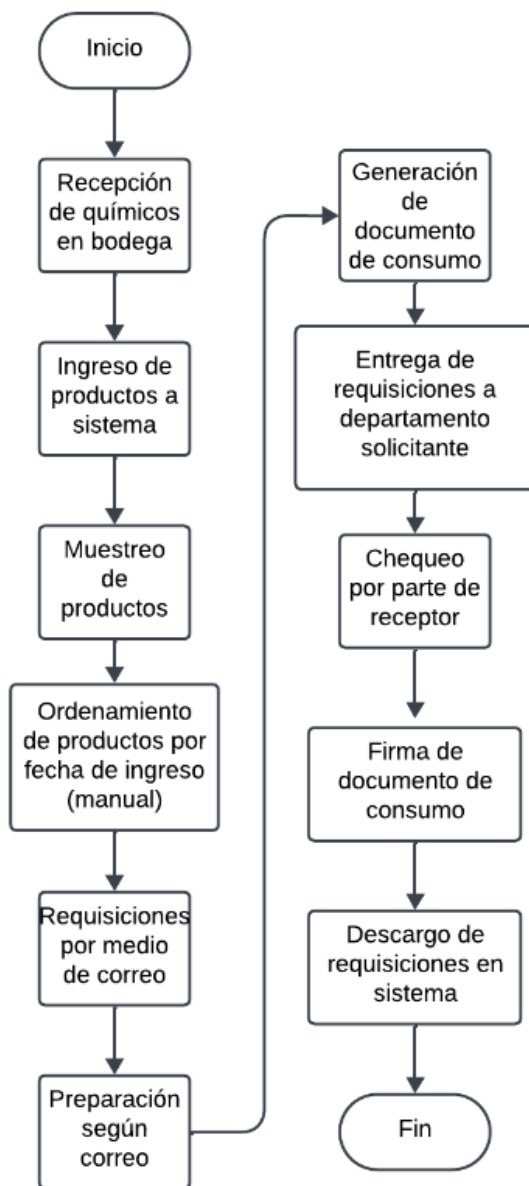


Ilustración 46. Flujograma actual del proceso de bodega de químicos

## Descripción De Proceso Propuesto.

Se plantea el proceso que debería seguir el sistema para cumplir con la automatización logística propuesta.

### 1. Generación de viñetas:

- Es importante que la generación de las viñetas sea automática y se realice desde el sistema de ingresos a inventario para que tenga sentido de donde se recoge la información impresa en las viñetas.
- Se propone que en la interfaz actual de ingresos de insumos químicos a inventario se agregue la opción de generación de viñetas, esto asegura que las viñetas tengan la información respectiva a proveedores, productos, lotes, fechas de ingreso, etc. que es importante para su identificación.

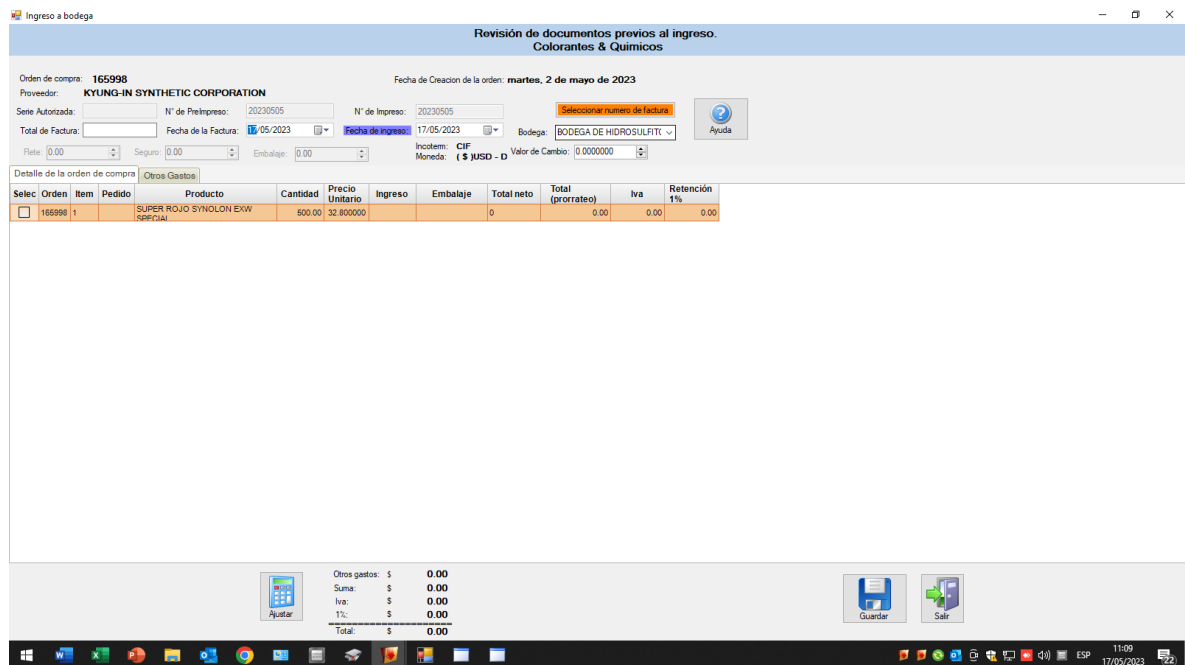


Ilustración 47. Interfaz de revisión de documentación previo al ingreso de materiales.

### 2. Diseño de viñetas:

Esta es la parte más importante de la viñeta, porque su diseño o la forma en la que se estructure debe ser lo que más ayude a identificar al químico, no solo para tema de inventario, sino que ayude también al tema informativo del mismo, esto se refiere a los tipos de peligros que pueden representar, condiciones de almacenamiento, etc. se propone que sea de la siguiente manera:

Los componentes que se han considerado más importantes por los analistas son los siguientes:

- **Nombre de producto:** Nombre comercial con el que se adquirió el químico.
- **Proveedor:** Nombre del proveedor del producto.
- **Código de barra y número correlativo:** Este será el identificador en el sistema de inventarios, es el número que se espera de control para entradas y salidas como consumos, prestamos o ventas.
- El código del producto se propone que conste de los siguientes datos:
  - o Año y mes de ingreso: El año y mes en el que ingresen los productos ("2024" "02")
  - o Código Sitex: Es un código con el que identifica el sistema actual de inventarios cada producto químico y que tiene relación al sistema de producción para creación de recetas para cada programa.
  - o Correlativo: Un correlativo que cuente con 5 dígitos y se renueve para cada producto con respecto al año y mes de ingreso.
- Lo que resultaría en el siguiente número de identificación y debe tener su código de barra:

2024023711800001



*Ilustración 48. Diseño de código de barra para materiales en bodega.*

- **Lote:** Lote original de fabricación del producto.
- **Fecha de Producción:** Fecha de producción original en planta del proveedor.
- **Fecha de ingreso:** Fecha de ingreso de producto a planta Textufile.
- **Peso Neto:** Peso neto del producto, es el peso ingresado en el sistema, este no cuenta la tara del embalaje.
- **Tipo de peligro:** Este sería el tipo de peligro que puede representar como indicación para almacenamiento.

- **Ingresado por:** Usuario de sistema que ingresa el producto a inventario.
- **Ubicación:** Nombre de la bodega en la que se ubicará el producto.

Por ejemplo:



*Ilustración 49. Diseño de viñeta para identificación de materiales.*

### 3. Ubicaciones:

El sistema de ubicaciones o gestión de estas se trabajará en una de las funciones desarrolladas por la automatización previamente presentada. Se toma en cuenta que en bodega de químicos el espacio y la forma de almacenar es diferente y se debe de adecuar según los tipos de embalajes que los proveedores tengan a su disposición para abastecer de producto o las indicaciones de Seguridad Ocupacional que más convengan.

En la bodega se cuenta con racks para almacenaje por lo que las ubicaciones se adecuaran para este tipo de sistema de almacenamiento.

El proceso lógico es que se ubiquen los productos en su fase de ordenamiento, luego del muestreo de calidad que se les realiza.

### 4. Sistema de consumos:

El sistema de consumos es prácticamente igual al planteado anteriormente con la utilización de los scanners, los requerimientos estarán en la plataforma luego de realizar el picking, para que el operador respectivo pueda prepararlos y hacer match, de igual manera para la entrega estos, que el departamento receptor pueda cerrar el proceso por medio de su revisión.

## N. Tiempo De Desarrollo

Como se ha expresado anteriormente, el desarrollo de las aplicaciones y el ajuste de los sistemas se solicitará al equipo de soporte de la empresa por lo que se deberá considerar un tiempo y recurso estimado para su ejecución.

Tabla 58. Inversión en tiempo y recursos de automatización de bodegas

Resumen de Inversión de Tiempo por Equipo de Soporte		
Etapa de Propuesta	Tiempo de Inversión	Recurso necesario
Automatización de Procesos	2 meses	1 desarrollador

Según lo acordado con uno de los desarrolladores a quien se le expuso los ajustes y aplicación necesaria estima que el tiempo de desarrollo de esta etapa de la propuesta es de 2 meses, implicando 1 desarrollador dedicado a esta actividad.

## O. Costos De La Implementación

Tabla 59. Costos de implementación en automatización de procesos

Cantidad	Descripción	Monto	Total
10	Scanner de pistola	\$86.00	\$860.00
1	Capacitación para uso de la herramienta	\$2,500.00	\$2,500.00
10	Tablets	\$200.00	\$2,000.00
1	Desarrollador (2 meses)	\$1,500.00	\$3,000.00
<b>Total</b>			<b>\$8,360.00</b>

## P. Plan De Capacitación Textufil S.A De C.V.

**Objetivo:** Capacitar al área logística con los diferentes procesos logísticos y operativos de la empresa además del uso de herramientas tecnológicas para la gestión de inventarios que permita incrementar la productividad y garantizar colaboradores altamente calificados que reduzcan los desperdicios y reprocesos logrando una eficiencia que sea sostenible en el tiempo.

**Alcance:** El plan de capacitación abarca a todos los colaboradores del área de logística, almacenes de Materia Prima, Producto en Proceso, Producto Terminado y áreas administrativas de logística.

**Contenido de la Capacitación:** El contenido del plan de capacitación permite administrar correctamente el contenido que se les compartirá a cada uno de los colaboradores de acuerdo con el conocimiento que deberán adquirir para que puedan desempeñar de manera óptima su rol. Los principales temas que se capacitarán son:

Tabla 60. Plan de capacitaciones

Capacitación	Temario	Temática y Recursos	Duración	Audiencia
<b>1. Procesos Logísticos</b>	<b>1.1 Compras: Aprovechamiento</b> (Software: Sistema de Gestión de Almacenes SGA) – Logística Just in Time	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Práctica en software Alier SGA (Sitex)</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	5 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
	<b>1.2 Bodegas: Almacenamiento</b> (Sistema de Almacenaje Automatizado – Estanterías automatizadas, Transelevadores y transportadores)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	3 hrs	Operarios de Bodega General (18 personas)
	<b>1.3 Planificación-Compras-Bodegas: Gestión de Inventarios</b> (gestión de stock, indicadores claves para la gestión de inventarios, gestión digital del stock)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Práctica en software Easy WMS</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	5 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
	<b>1.4 Bodegas - Despacho-Import-Export: Preparación y expedición de los pedidos</b> (Preparación de pedidos, empaquetado,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Práctica en software Pick /put-to-light</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	5 hrs	Operarios de Bodega General, Bodega de Tela terminada y

Capacitación	Temario	Temática y Recursos	Duración	Audiencia
	picking, gestión de pedidos automatizado)			Despacho (60 personas)
	<b>1.5 Despacho: Transporte y entrega de pedidos</b> (gestión de tiempos y calidad de transporte, satisfacción del cliente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Práctica en software Multi Carrier Shipping</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	5 hrs	Operarios de Despacho (20 personas)
<b>2. Procesos Productivos</b>	<b>2.1 Proceso de Hilatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de conocimientos teóricos</li> <li>• Recorrido en el proceso</li> <li>• Examen práctico</li> </ul>	40 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
	<b>2.2 Proceso de Texturizado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de conocimientos teóricos</li> <li>• Recorrido en el proceso</li> <li>• Examen práctico</li> </ul>	40 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
	<b>2.3 Proceso de Tintorería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de conocimientos teóricos</li> <li>• Recorrido en el proceso</li> <li>• Examen práctico</li> </ul>	40 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
	<b>2.4 Proceso de Acabado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de conocimientos teóricos</li> <li>• Recorrido en el proceso</li> <li>• Examen práctico</li> </ul>	40 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)

Capacitación	Temario	Temática y Recursos	Duración	Audiencia
	<b>2.5 Proceso de Estampado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de conocimientos teóricos</li> <li>• Recorrido en el proceso</li> <li>• Examen práctico</li> </ul>	40 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
	<b>2.6 Proceso de POY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de conocimientos teóricos</li> <li>• Recorrido en el proceso</li> <li>• Examen práctico</li> </ul>	40 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
	<b>2.7 Proceso de Circulares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de conocimientos teóricos</li> <li>• Recorrido en el proceso</li> <li>• Examen práctico.</li> </ul>	40 hrs	Puestos estratégicos de la gerencia (35 personas)
<b>3. Buenas Prácticas de Almacenamiento</b>	<b>3.1 Administración del Almacén</b> 3.1.1. Actividades fundamentales del Almacén 3.1.2. Importancia de las actividades del almacén y su efecto en los resultados de la organización 3.1.3. Sistema para la Administración de Almacén WMS 3.1.4. Principios fundamentales del control de materiales 3.1.5. Cómo controlar el flujo de materiales en el	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Práctica en software WMS</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	5 hrs	Personal de Bodegas (75 personas)

Capacitación	Temario	Temática y Recursos	Duración	Audiencia
	almacén, evitar pérdidas, autorizar y rastrear su movimiento y reportar transacciones			
	<p><b>3.2 Layout del Almacén y Sistema de Localizaciones</b></p> <p>3.2.1. Cómo planear el número de localizaciones necesarios</p> <p>3.2.2. Seleccionar su tipo y distribución dentro del Almacén</p> <p>3.2.3. Cómo minimizar el trabajo físico y los movimientos de material en almacén</p> <p>3.2.4. Criterios de diseño del almacén</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	3 hrs	Personal de Bodegas (75 personas)
	<p><b>3.3 Limpieza, Orden y Seguridad en el Almacén</b></p> <p>3.3.1. Metodologías para el mantenimiento del orden y limpieza del Almacén</p> <p>3.3.2. Principios de seguridad industrial, mantenimiento de equipos e instalaciones</p> <p>3.3.3. Buenas prácticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	3 hrs	Personal de Bodegas (75 personas)

Capacitación	Temario	Temática y Recursos	Duración	Audiencia
	de manufactura en el almacén			
	<p><b>3.4 Recepción de Materiales</b></p> <p>3.4.1. Cómo se relaciona esta actividad con otras áreas de la empresa</p> <p>3.4.2. Cuentas por Pagar</p> <p>3.4.3. Costos promedios, UEPS, PEPS y otros métodos de costos</p> <p>3.4.4. Aspectos físicos y administrativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	3 hrs	Personal de Bodegas (75 personas)
	<p><b>3.5 Surtido de Materiales</b></p> <p>3.5.1. Cómo se relaciona esta actividad con otras áreas de la empresa como Servicio a Clientes, Producción, Costos, Cuentas por Cobrar</p> <p>3.5.2. Importancia del servicio rápido</p> <p>3.5.3. Diferentes metodologías de surtido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	3 hrs	Personal de Bodegas (75 personas)
	<p><b>3.6 Inventario Físico y Conteo Cíclico de Materiales</b></p> <p>3.6.1. Diferencias entre el Inventario Físico y el Conteo Cíclico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	3 hrs	Personal de Bodegas (75 personas)

Capacitación	Temario	Temática y Recursos	Duración	Audiencia
	3.6.2. Implementación del Conteo Cíclico en tres etapas para garantizar sostenibilidad entre el Inventario Teórico vs. Físico			
<b>4. Gestión de Sistemas ERP</b>	4.1 Qué es un ERP 4.1.1 Definiciones 4.1.2 Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	2 hrs	Jefaturas y Supervisores de Bodegas (18 personas)
	4.2 Características diferenciales de los ERPs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	2 hrs	Jefaturas y Supervisores de Bodegas (18 personas)
	4.3 Funcionalidad básica de un entorno ERP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	2 hrs	Jefaturas y Supervisores de Bodegas (18 personas)
	4.4 Arquitectura tecnológica de un entorno ERP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponencia teórica</li> <li>• Practica en software ERP</li> <li>• Examen teórico</li> </ul>	4 hrs	Jefaturas y Supervisores de Bodegas (18 personas)

## 1. Presupuesto:

A continuación, se detalla el presupuesto necesario para realizar la capacitación con el área de Logística de Textufile S.A de C.V:

Tabla 61. Presupuesto de capacitaciones

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Viáticos	10	\$30	\$300.00
Plumones de colores	50	\$0.85	\$42.50
Fólder	50	\$0.20	\$10.00
Separatas anilladas	50	\$2.00	\$100.00
Certificados	50	\$2.50	\$125.00
Lapiceros tinta seca	50	\$0.15	\$7.50
Refrigerios	50	\$3.50	\$175.00
Honorarios	2	\$1,000.00	\$2,000.00
expositores			
Imprevistos	1	\$100.00	\$100.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$2,860.00</b>

## 2. Cronograma:

A continuación, se presenta el cronograma que se propone para realizar las capacitaciones para el área de Logística de Textufil S.A de C.V; con los temas, fechas y recursos definidos y necesarios para la capacitación:

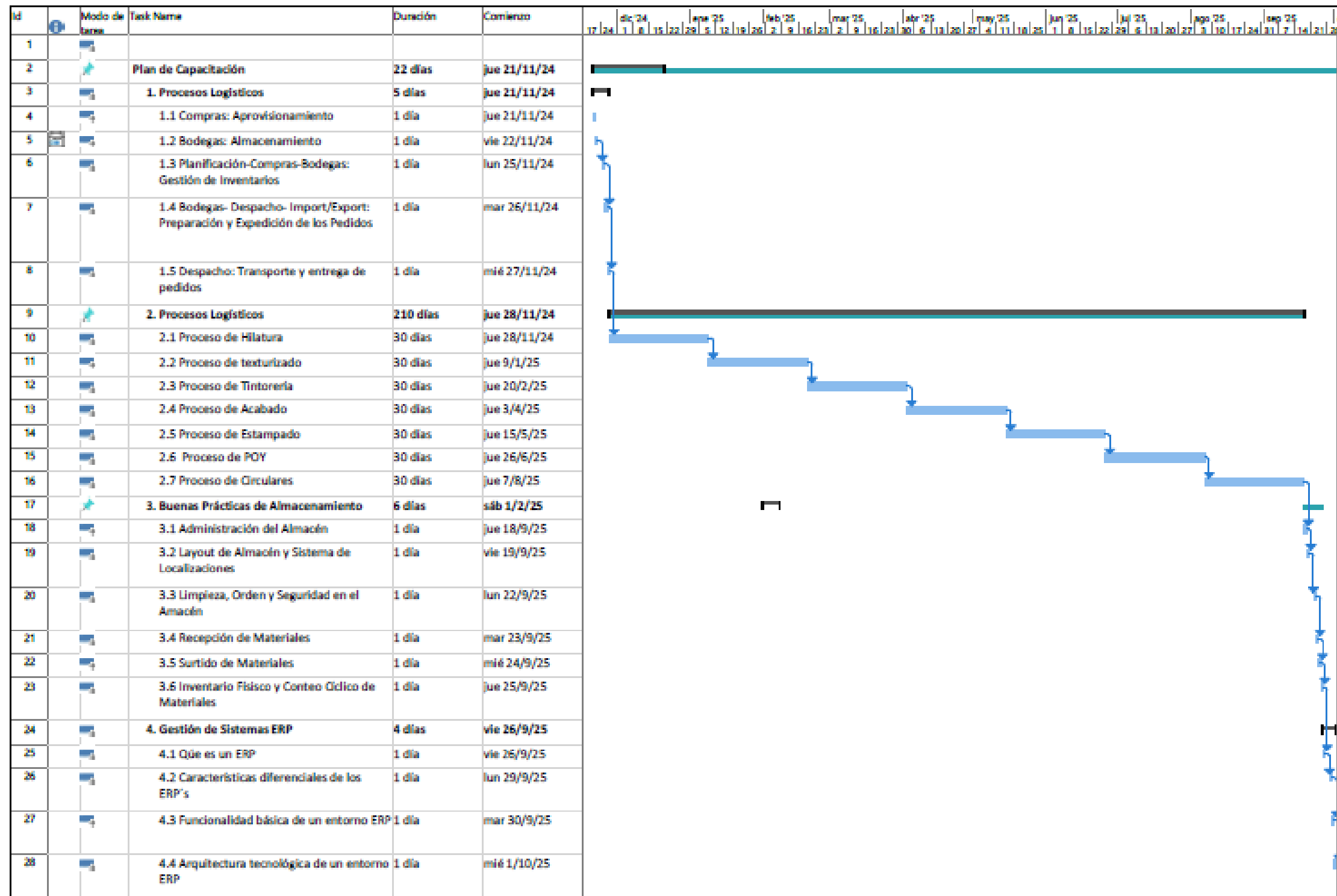


Ilustración 50. Cronograma de Capacitaciones.

### **3. Evaluación de Capacitación:**

Como medida para asegurar la adopción de los diferentes temas impartidos en la capacitación, se realizará una evaluación para medir el conocimiento adquirido y observar el comportamiento de la curva de aprendizaje de los colaboradores. El cuestionario constará de 15 interrogantes que el evaluado deberá contestar con lo comprendido sobre cada tema y se realizará al finalizar la capacitación del día, los resultados serán confidenciales y no públicos con la finalidad de observar el aprendizaje obtenido y definir qué temas son necesarios reforzar.

### **4. Reconocimiento:**

Al finalizar el programa de capacitaciones y hacer constar que el colaborados asistiera al 100% de las capacitaciones y haber aprobado las evaluaciones, se le otorgará un certificado de reconocimiento.

## **Q. Estandarización De Políticas Y Procesos**

Siguiendo con el diseño de los manuales de políticas y procedimientos, se consultó con el personal que realiza los procesos documentados todos los días para determinar su nivel de conocimiento de los principios generales establecidos en las políticas de la empresa. También se les preguntó sus opiniones y comentarios porque con su experiencia pueden apreciar limitaciones o tener desacuerdos con lo que está en las políticas y procedimientos.

Con el objetivo de establecer los lineamientos finales que serían enunciados en las políticas y procedimientos a seguir que se establecerían para los procesos administrativos, se analizó la información recopilada con los empleados y en las visitas a la empresa.

El establecimiento de políticas es un proceso dentro de cualquier organización donde la Dirección establece formalmente los principios generales que la organización se compromete a cumplir. Dado que en las políticas se establecen las reglas y directrices básicas que son afines con la dirección, proporciona al personal una guía a seguir para la toma de decisiones firmes y congruentes ante situaciones definidas que pueden ocurrir en la operación de una organización. En términos generales, la implementación de políticas promueve la coherencia en la operación y es una forma de tratar al personal de manera justa.

Dentro de la empresa, Textufil S.A. de C.V., ya se cuenta con una serie de políticas establecidas, así como algunos procedimientos previamente establecidos, para algunos de los procesos y subprocesos del departamento logístico, sin embargo, estos contaban con un tiempo de realizados que sobrepasa los 10 años y no contaba con una actualización y recopilación de nuevas políticas que pueden ser agregadas al documento en cuestión. Destacando de igual manera que no se contaba con la recopilación de las actividades para un departamento específico, ya que cada área es encargada de documentación de su proceso, por lo que un manual que busque este tipo de recopilación no había sido contemplado previamente.

El contenido con el que deben cumplir los manuales de políticas y procedimientos de la empresa, ya se encontraba previamente establecido para algunas de las áreas dentro del departamento logístico, por lo que se tomara en cuenta para generar una estructura general que nos proporcione la información necesaria y los puntos son:

- Portada (Identificando)
- Introducción
- Objetivos
- Alcance Definiciones
- Glosario de Términos
- Misión, Visión y Valores
- Contenido General
- Anexos


# MANUAL DE POLITICAS

## Gerencia Logística

TEXTUFIL S.A. DE C.V.



**2024**


	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	1/10/2023	<b>1 de 14</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## INTRODUCCIÓN

El presente manual de políticas cuenta con el objetivo de establecer las normas y procedimientos por la que es regida la conducta y el comportamiento de los empleados de la empresa. Este se divide en secciones que cubren temas específicos, como almacenamiento, compra, proveedores, entre otros.

El manual servirá como una guía para los empleados y este puede ser utilizado en cualquier momento que sea necesario y servir como referencia para cualquier pregunta relacionada con las políticas y procedimientos de la empresa. Además, el manual se actualizará periódicamente para reflejar los cambios en las políticas y procedimientos.

Es responsabilidad de la Dirección Ejecutiva, las Direcciones, Gerencias y Jefaturas realizar las acciones que conduzcan al personal posea y mantenga el nivel de aptitud e idoneidad para la ejecución de las actividades asignadas y comprender la importancia de llevar a la práctica adecuados controles internos.

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>	<b>Fecha:</b>	1/10/2023		<b>1 de</b>
	<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053		
	<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires		
	<b>N° de revisión:</b>	01		

## MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

### Misión


*“Satisfacer las necesidades del Mercado Textil, fabricando Hilados y Tejidos de Punto a través de procesos de mejora continua en un ambiente laboral armónico, respetando nuestro entorno natural y contribuyendo al desarrollo económico-social del país.”*

### Visión

*“Ser una empresa de clase mundial, manteniendo un crecimiento sostenible, diversificándose en nuevas oportunidades de negocio para lograr el liderazgo en el mercado.”*

### Valores

- Fe en Dios
- Respeto
- Solidaridad
- Honestidad
- Trabajo en equipo
- Calidad

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	1/10/2023	<b>3 de 14</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## POLITICAS DE GERENCIA LOGISTICA


### Políticas Operacionales

Normar las actividades del área de operaciones, dentro de los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico, para cumplir la misión y buscar alcanzar la visión.

Exposición de la política:

- Las actividades técnicas se deberán programar de acuerdo con lo establecido en el plan operativo del área y en su presupuesto anual.
- Se deberá implementar un sistema de comprobación del estado de todos los servicios que brinda la compañía, que permita en el menor tiempo posible determinar la existencia real de un daño, la naturaleza de este y su enrutamiento al área respectiva, garantizando su registro, control y seguimiento hasta la solución definitiva, en todos los sistemas y/o aplicaciones que estén operativos.
- Se deberán establecer los mecanismos necesarios y la utilización de las herramientas adecuadas que permitan un control y evaluación continuos sobre el grado de servicio y niveles de calidad alcanzados por las producciones deseadas los que deberán cumplir con los índices establecidos en el contrato de concesión, normas internacionales y acuerdos de servicio que se convengan con los clientes.
- La Administración y Fiscalización de Contratos deberán seguir las normas establecidas por la empresa, logrando que todos los contratos se cumplan en los plazos definidos y bajo las especificaciones técnicas contratadas.

- La ingeniería y desarrollo de los proyectos del área deberán ejecutarse en base a estudios de demanda y mercado, que serán proporcionados por el área de negocios de la empresa. Los proyectos deberán ser presentados al final del tercer trimestre de cada año para su inclusión en el presupuesto del año siguiente.
- Los informes técnicos en los que se fundamentan los procesos de adquisición y/o proyectos de mejoramiento o inversión, deberán identificar con claridad los justificativos para la generación de estos procesos. La omisión de este requerimiento imposibilitará la continuación de estos.

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	1/10/2023	<b>5 de 14</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## POLITICAS DE GERENCIA LOGISTICA

### Política de Almacenamiento


Garantizar que la materia prima o el producto en proceso se almacenen de manera segura y eficiente para minimizar el riesgo de daños y pérdidas. Además, puede ayudar a asegurar que los productos estén disponibles para su uso o venta cuando sea necesario.

Exposición de la política

- **Recepción y almacenamiento:** Cada uno de los productos textiles deben contar con el proceso de inspección previa a su almacenamiento para asegurarse de que estén en buenas condiciones. Los productos deben ser almacenados en un área limpia, seca y bien ventilada, alejada de fuentes de calor y humedad debido a la naturaleza de la materia prima y producto en proceso. Los productos deben ser etiquetados y organizados de manera que se puedan encontrar y seleccionar fácilmente.
- **Organización:** El inventario debe de estar organizado en función del tipo de producto, tamaño, color, proveedor y fecha de recepción. Mientras se realiza un registro actualizado del inventario para garantizar que los productos estén disponibles cuando se necesiten.
- **Rotación de existencias:** La materia prima debe de contar con una rotación regular para garantizar que los productos más antiguos se utilicen primero. Apoyando a la minimización del riesgo de tener productos obsoletos o dañados en el inventario.
- **Eliminación:** Todos aquellos productos que se encuentren obsoletos o dañados deben ser eliminados adecuadamente para minimizar el riesgo de daños o pérdidas.
- **Mantenimiento y limpieza:** Todos aquellos niveles de almacén en los diferentes sectores asignados deben de mantenerse limpios y ordenados en todo momento. Se deben llevar

a cabo inspecciones regulares para garantizar que el almacén esté en buenas condiciones.

- Seguridad del personal: Tomar todas las medidas para garantizar la seguridad del personal que trabaja en el almacén. Esto incluye proporcionar equipo de protección personal adecuado, como guantes y gafas protectoras, y capacitar al personal sobre las prácticas seguras de almacenamiento.

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	1/10/2023	<b>7 de 14</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## POLITICAS DE GERENCIA LOGISTICA


### Política de Compras

Establecer la logística adecuada para que la compañía pueda disponer oportunamente de los bienes tecnológicos, repuestos, equipos, mobiliario, materiales e insumos necesarios, para la operación y mantenimiento de sus instalaciones, a precios justos y con los mayores niveles de calidad.

#### Exposición de la política

- En el Reglamento de Adquisiciones, Contratación de Obras y Prestación de Servicios de la empresa y se fijarán los niveles de autorización para adjudicar y/o contratar la adquisición de obras, bienes y servicios.
- La junta directiva otorgará poderes delegando funciones a los Gerentes y jefes de cada área de producción y logística, tomando en cuenta su rentabilidad, índices de gestión, control interno y otros que la administración considere.
- Los únicos funcionarios autorizados a emitir órdenes de compra son los gerentes y jefes de cada departamento de producción y de logística.
- Para adjudicar compras se deberá tomar en consideración el precio, plazo de entrega, calidad, garantía, marca, procedencia, confiabilidad y experiencia del proveedor.
- Los procesos de compras de materiales e insumos para las áreas administrativas y atención al cliente se los efectuará trimestralmente, salvo casos en que el requerimiento sea emergente.

- Para la adquisición de cualquier tipo de suministros, equipos y materiales, se procurará conseguir el menor precio, pero sin afectar la calidad del producto. Los procesos deberán iniciarse una vez aprobado el presupuesto.
- La administración procurará suscribir con fabricantes convenios de provisión de los materiales que fabriquen, que sean indispensables para la operación y mantenimiento de maquinaria y equipo; con la finalidad de conseguir, por un lado, las mejores condiciones posibles de precio, calidad y plazo de pago y por otro, la disponibilidad en el momento que sean requeridos.

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>	<b>Fecha:</b>	1/10/2023		<b>9 de 14</b>
	<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053		
	<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires		
	<b>N° de revisión:</b>	01		

## POLITICAS DE GERENCIA LOGISTICA

### Política de Proveedores


Mantener las buenas relaciones comerciales con los proveedores, que puedan ofrecer aquellos productos y servicio acordes a los niveles de calidad que satisfagan las necesidades de los clientes, a través de cumplimiento de las condiciones pactadas.

Exposición de políticas:

- El proveedor debe asegurarse de que todos los empleados que trabajen para TEXTUFIL S.A. de C.V. hayan recibido la capacitación y formación adecuadas para el desarrollo del servicio contratado, tanto a nivel específico en las materias correspondientes a la actividad asociada, como de manera transversal en cuanto a la seguridad de los datos.
- La cláusula de confidencialidad de la información y el contrato de prestación de servicios garantizarán que cualquier intercambio de información entre TEXTUFIL S.A. de C.V. y el proveedor se haya llevado a cabo dentro del marco establecido por ellos.
- Todos aquellos recursos que entre TEXTUFIL S.A. de C.V. pone a disposición del proveedor, independientemente del tipo que sean (informáticos, datos, software, redes, sistemas de comunicación, etc.), están exclusivamente destinados para cumplir con las obligaciones y propósito del servicio contratado.
- Garantiza que al final del servicio o al realizar cualquier pedido, cesará inmediatamente el uso de toda información proporcionada por esta última y entregará, cualquiera sea el

soporte en el que se encuentre, toda información la información que esté bajo su control y destruirá cualquier copia que haya hecho.

- Los contratistas o proveedores asignados a la manipulación de materiales seguirán los procedimientos de trabajo específicos para esta labor, que deben cumplir con las normas generales de seguridad establecidos dentro del marco legal actual.
- En todo caso en el que el contratista que manipule sustancias peligrosas deberá estar capacitado acerca de la manipulación y uso de las sustancias que utiliza en su labor. Por lo que se exigirá que los contratistas o proveedores entreguen las hojas de seguridad de los insumos que utilizarán para el desarrollo de sus actividades.
- Todas aquellas obligaciones, prohibiciones y sanciones, señaladas en este reglamento, deben ser presentadas a todos los colaboradores, personal propio y contratista e incorporadas en los contratos de proveedores.

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	1/10/2023	<b>11 de 14</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	


## POLITICAS DE GERENCIA LOGISTICA

### Política de Logística Inversa

En función del proceso de devolución de productos textiles con la finalidad de garantizar la satisfacción del cliente y minimizar los costos asociados con la logística se determinan las siguientes políticas:

Exposición de la política:

- Todas las solicitudes de devoluciones serán recibidas por el equipo de Ventas, pero estas deben de cumplir con las siguientes circunstancias para continuar con el proceso:
  - Producto Defectuoso (Producto dañado, defectuoso, empaque en mal estado o roto, producto con faltantes de peso, producto con código errado, incumplimiento en los días de entrega).
  - Producto Fuera de Especificación Técnica (Producto con características distintas a las ofrecidas, en la ficha técnica del producto).
- Todo el producto devuelto que ya ha sido clasificado será segregados y depositados provisionalmente en las correspondientes áreas diferenciadas y debidamente etiquetadas, ubicadas en lugares de fácil acceso y visibilidad para que puedan ser supervisados.
- En el caso del producto que se considere peligrosos este deberá ser segregados en los sitios de generación, colocados en recipientes identificados para este fin y transportados hacia sitios de almacenamiento autorizados específicamente para residuos peligrosos, aprobado por la entidad ambiental correspondiente.

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	1/10/2023	<b>12 de 14</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## POLITICAS DE GERENCIA LOGISTICA

### Política de Entregas


El objetivo es contribuir con el objetivo de garantizar la calidad, eficiencia, seguridad y el nivel de atención al cliente en el proceso de despacho de productos de la empresa.

Exposición de la política:

- Los días y tiempos de despacho serán establecidos por el departamento de despacho según la necesidad de los clientes, pero siempre acoplado al horario regular de la jornada laboral.
- Se intenta vender solo los productos que están disponibles en el almacén con el fin de mantener la calidad de servicio. No obstante, en caso de que se produzcan situaciones imprevistas que resulten en la falta de stock del producto, el pedido y el contrato acordado entre las partes quedarán sin efecto debido a la presente cláusula resolutoria.
- En caso de que el cliente pague anticipadamente, se le devolverán completamente las cantidades pagadas, sin que se otorgue ninguna indemnización por incumplimiento del contrato, daño emergente o lucro cesante.
- Se asegurará el cumplimiento de la calidad de los productos entregados, por medio de los procesos establecidos de control de calidad y seguimiento del proceso de despacho de mercancía. El proceso de inspección de producto despachado debe de contar con una inspección totalmente aleatoria.
- Garantizar la seguridad de los productos durante todo el proceso de transporte y almacenamiento, a través del correcto manejo de los recursos del área y del control de

acceso a las instalaciones. Dentro de este proceso se tendrá como soporte al personal de seguridad de instalaciones.

- El plazo determinado para recoger las mercancías en tienda o en caso de reportar un faltante de entrega en domicilio es de 14 días naturales, de no ser así el personal de entrega de mercancías se pondrá en contacto con el cliente para iniciar el proceso de devolución correspondiente.
- Se define como una obligación del cliente el revisar que las mercancías entregadas no presenten ningún faltante, defecto o alteración en el proceso de recepción de productos, de ser así, no deberá recibirlo y reportarlo en cualquiera de los siguientes medios.

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	1/10/2023	<b>14 de 14</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## POLITICAS DE GERENCIA LOGISTICA

### Política de Entregas de Químicos

El objetivo es definir el procedimiento que debe seguirse para la entrega de insumos (químicos y colorantes y materia prima) por parte de Bodega general a las diferentes áreas de producción.

Exposición de la política:

- Todos los requerimientos de insumos deben recibirse a través de SITEX.
- Excepciones: Los únicos casos para los que no será exigible el requerimiento por Sitex serán aquellos en los que el producto requerido no se ha terminado de descargar y no ha sido ingresado por tanto a SITEX y deberá seguirse el siguiente proceso:
  - Solicitante debe enviar un correo con el requerimiento de la materia prima o químico.
  - Para los casos en los que exista una razón diferente a la descrita en el literal (i) será necesario que el área solicitante envíe correo y posteriormente bodega debe solicitar la autorización de gerente de logística, o en su defecto, del gerente de producción caso contrario no procede la entrega y deberá solicitarse por SITEX.
  - Cada consumo de MATERIA PRIMA/QUIMICO/COLORANTE/MATERIAL DE EMPAQUE. Debe tener:
    - a. Firma de supervisor que lo entrega
    - b. Hora en que lo entrega a preparar
    - c. Hora en que se finalizó la entrega
    - d. Se deberán llevar a firma los días lunes todos los consumos de la semana anterior, cada supervisor está en la responsabilidad de presentarlos, no se firmará un día diferente a lunes.


# MANUAL DE PRODECIMIENTOS

Gerencia Logística

TEXTUFIL S.A. DE C.V.



**2024**

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	GERENCIA LOGISTICA		No. De Pagina
		INFORMACIÓN		
TEXTUFIL S.A. DE C.V.		Fecha:	12/10/2023	1 de 46
		Elaborado por:	HB17004 MC17034 ML15053	
		Revisado por:	Ing. Karla Baires	
		N° de revisión:	01	

## INTRODUCCIÓN

El presente Manual de procedimientos de la Gerencia Logística de la empresa TEXTUFIL S.A. de C.V. es una herramienta que permite conocer las actividades que deben seguirse en la realización de los procesos involucrados en los diferentes departamentos con el fin de establecer las normas y pasos a seguir en la ejecución de actividades en la jornada laboral.

La estructura del presente documento busca la relación de los macroprocesos identificados en la empresa, los cuales estarán conformados por aquellos procesos y procedimientos; información que se presenta a través de la caracterización de los procesos, diagrama de flujo y los cuales describen los procedimientos de las actividades.

## OBJETIVO

El manual de Procesos y Procedimientos busca ofrecer a la empresa una herramienta de trabajo que sea accesible al personal y que contribuya al cumplimiento de actividades de manera eficaz y eficiente, siguiendo con la misión políticas y objetivos de TEXTUFIL S.A. de C.V.

## ALCANCE


El presente documento está dirigido a todos los funcionarios de la empresa. De igual manera, se busca que exista un documento completo y en constante actualización que establezca un método o proceso considerado como estándar para la ejecución de actividades y poder contar con un seguimiento en la gestión diaria de la organización.

## DEFINICIONES

A continuación, se presenta una recopilación de conceptos importantes para la lectura del documento:


- **Actividad:** Es una tarea o conjunto de tareas que se realizan para lograr un objetivo.

- **Control:** Es el proceso de monitorear y evaluar el desempeño de una organización o proceso para asegurarse de que se estén cumpliendo los objetivos.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>	<b>Fecha:</b>	12/10/2023		<b>2 de 46</b>
	<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053		
	<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires		
	<b>N° de revisión:</b>	01		

- **Diagrama de flujo:** Es un diagrama que representa gráficamente los pasos de un proceso o sistema.
- **Eficiencia:** Es la capacidad de lograr los objetivos establecidos con el menor uso posible de recursos.
- **Eficacia:** Es la capacidad de lograr los objetivos establecidos.
- **Estructura organizacional:** Es la forma en que se distribuyen las responsabilidades, autoridad y comunicación dentro de una organización.
- **Macroproceso:** Es un proceso que se compone de varios procesos más pequeños.
- **Manual de procesos:** Es un documento que describe los procedimientos y procesos que se llevan a cabo en una organización.
- **Organigrama:** Es un diagrama que representa la estructura organizacional de una empresa o institución.
- **Proceso:** Es una serie de actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para lograr un objetivo específico.
- **Procedimiento:** Es una serie de pasos específicos que se deben seguir para llevar a cabo una tarea o proceso.

- **Sistema:** Es un conjunto de elementos interrelacionados que trabajan juntos para lograr un objetivo común.
- **Tarea:** Es una actividad específica que se realiza para alcanzar un objetivo.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>4 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## **ESTRUCTURA INTERNA**

La estructura orgánica de la empresa fue diseñada con base en procedimientos generales de trabajo respaldados por un sistema integral de gestión, que asegura el desarrollo de los proyectos con todos los recursos técnicos necesarios, dependiendo de un apoyo logístico adecuado”

## **MISIÓN**


“Satisfacer las necesidades del Mercado Textil, fabricando Hilados y Tejidos de Punto a través de procesos de mejora continua en un ambiente laboral armónico, respetando nuestro entorno natural y contribuyendo al desarrollo económico-social del país.”

## **VISIÓN**

“Ser una empresa de clase mundial, manteniendo un crecimiento sostenible, diversificándose en nuevas oportunidades de negocio para lograr el liderazgo en el mercado.”







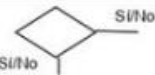




## **VALORES**


- Fe en Dios
- Respeto
- Solidaridad
- Honestidad
- Trabajo en equipo
- Calidad

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	GERENCIA LOGISTICA		No. De Pagina
		INFORMACIÓN		
TEXTUFIL S.A. DE C.V.		Fecha:	12/10/2023	5 de 46
		Elaborado por:	HB17004 MC17034 ML15053	
		Revisado por:	Ing. Karla Baires	
		N° de revisión:	01	

## SIMBOLOGIA UTILIZADA

A continuación, se relacionan los símbolos utilizados en los diferentes diagramas de flujos, para una mejor comprensión de los procesos levantados.

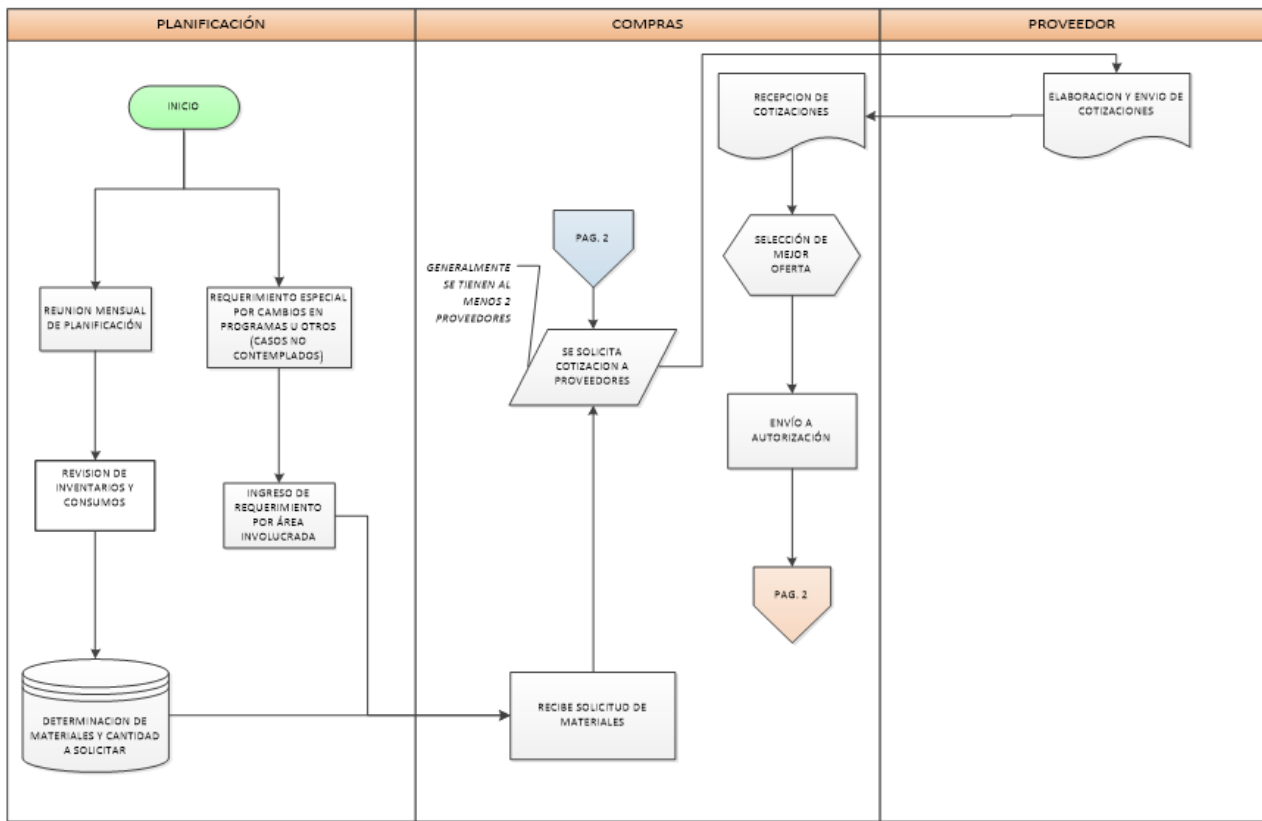
Símbolo	Significado	¿Para qué se utiliza?
	Inicio / Fin	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo
	Operación/ Actividad	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o una actividad relativas a un procedimiento
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento
	Datos	Indica la salida y entrada de datos
	Almacenamiento en base de datos	Indica el almacenamiento de datos en un sistema de información existente
	Almacenamiento/ Archivo	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo
	Decisión	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos
	Traslado/ Transporte	Señala el traslado de un bien o de información a otra localización
	Líneas de flujo	Conecta los símbolos, señalando el orden en que se deben realizar las operaciones
	Conector	Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza pasos no consecutivos
	Conector de página	Representa la continuidad del diagrama en otra página.

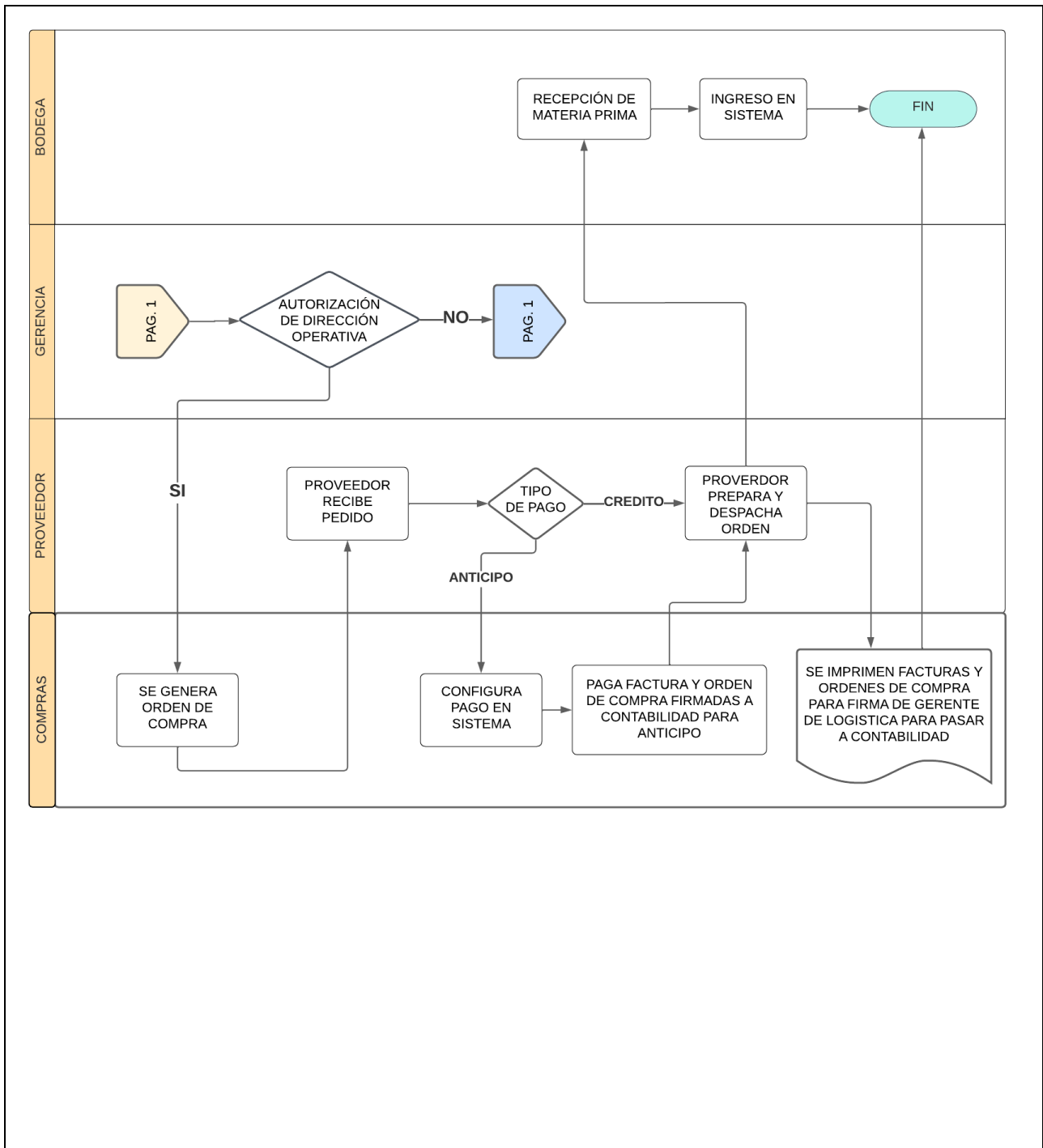
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	GERENCIA LOGISTICA		No. De Pagina
		INFORMACIÓN		
TEXTUFIL S.A. DE C.V.		Fecha:	12/10/2023	6 de 46
		Elaborado por:	HB17004 MC17034 ML15053	
		Revisado por:	Ing. Karla Baires	
		N° de revisión:	01	


## COMPRAS DE MATERIA PRIMA

Responsable	Actividad
Departamento de planificación	Por medio del departamento de planificación se realiza la reunión con el área de jefaturas de producción y los ejecutivos de compras con la finalidad de revisión de estado actual.
Departamento de planificación	Durante casos no contemplados, se obvia el paso de reunión debido al ser un caso que se puede llamar de emergencia por lo que se notifica y solicita la autorización a los antes mencionados.
Departamento de planificación	A través de la información obtenida se determina la necesidad de materia prima a utilizar y en que cantidades se necesitan para cumplir con la necesidad de productos.
Departamento de planificación	Independientemente de ser este un caso contemplado o no, siempre se ve en la necesidad de realizar un requerimiento por área involucrada con el fin de mantener los registros necesarios previos a la compra.
Departamento de Compras	Se recibe la solicitud de materiales por lo que se da revisión a compras previas para ver si se cuenta con una compra reciente para reducir el número de cotizaciones.
Áreas involucradas	<p>Durante el proceso de solicitud de cotización de proveedores se destaca un subproceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se solicita a la cartera de proveedores la elaboración y envío de cotizaciones según lo solicitado.</li> <li>Se realiza la recepción de cada una de las cotizaciones de los ofertantes.</li> <li>Se realiza el proceso de evaluación y selección de la oferta según lo solicitado.</li> <li>Envío de la oferta a autorización.</li> </ul>
Gerencia	La autorización de dirección operativa debe aceptarse para que se pueda generar la orden de compra del material solicitado, en caso de que esta no cumpla se debe de volver a realizar la cotización a proveedores.
Compras	A partir de la autorización se busca generar la orden de compra
Proveedor	Recibe el pedido y este especifica el tipo de pago, dependerá directamente del tipo de materia prima o de la empresa. Si este es

	a crédito se mantendrá como responsable de preparar y despachar la orden.
Compras	En caso de ser anticipo este debe de configurarse en el sistema designado para contar con el respaldo, y posteriormente esta orden pasa a manos de contabilidad para proceder al anticipo.  Luego se imprimen las facturas y órdenes de compra, esta documentación pasa al departamento de contabilidad.
Bodega	A partir de las fechas acordadas por parte del área de compras y el proveedor, el área de bodegas es el que permite que estas ingresen tanto físicamente como en el sistema para contar con un control más específico de los materiales.

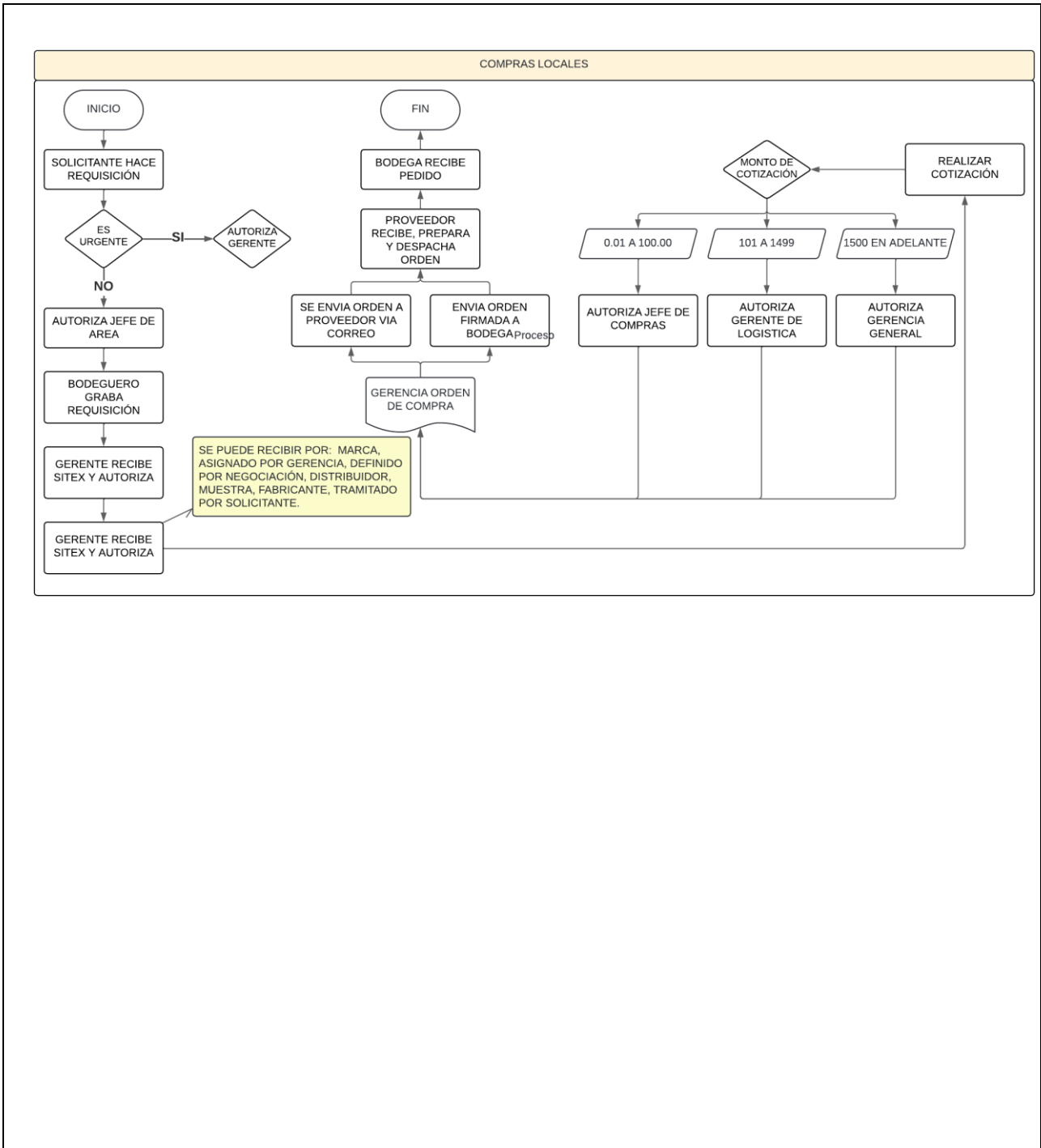





	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	GERENCIA LOGISTICA		No. De Pagina
		INFORMACIÓN		
TEXTUFIL S.A. DE C.V.		Fecha:	12/10/2023	9 de 46
		Elaborado por:	HB17004 MC17034 ML15053	
		Revisado por:	Ing. Karla Baires	
		N° de revisión:	01	

## COMPRAS LOCALES

Responsable	Actividad
Área Involucrada	El área que busca realizar una compra debe realiza un requerimiento según lo que se necesita, dependiendo de la urgencia de la compra o la cantidad de desembolso se pasa por aprobación del jefe del área o el gerente.
Área de bodegas	A partir de la aprobación del requerimiento se hace una grabación en sistema de lo solicitado.
Gerencia	Procede a dar la autorización en sistema del requerimiento.
Compras locales	<p>Reciben el requerimiento para proceder al proceso de cotización, posteriormente al contar con el monto aproximado de la compra se debe de revisar con respecto a las cantidades quien será en el que dará la aprobación.</p> <p>Esta división es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$0.00 a \$100.00: Debe de dar la autorización el jefe de compras.</li> <li>• \$101.00 a \$1499.99: Debe de dar autorización Gerente logístico.</li> <li>• \$1500.00 en adelante: Debe de dar autorización Gerente General.</li> </ul> <p>Finalmente generando la orden de compra que simultáneamente es compartida con el área de bodega y el proveedor. Con el propósito de dar a conocer lo que es solicitado por el proveedor y lo que ingresa por parte de bodega.</p>
Proveedor	Recibe la orden, prepara lo solicitado y despacha.
Bodega	Recibe el pedido, revisa que todo este conforme a los solicitado, almacena y registra en sistema.



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	GERENCIA LOGISTICA		No. De Pagina
		INFORMACIÓN		
TEXTUFIL S.A. DE C.V.		Fecha:	12/10/2023	11 de 46
		Elaborado por:	HB17004 MC17034 ML15053	
		Revisado por:	Ing. Karla Baires	
		N° de revisión:	01	

## COMPRA DE QUÍMICOS Y COLORANTES

### Actividad

Por parte de la bodega de químicos se hace una evaluación del volumen del requerimiento con el fin de conocer si a este puede ser cumplido.

Luego se busca la realización de tres actividades que son independientes:

- Primeramente, la revisión de la orden de compra que se ejecuta con el fin de tener una verificación de lo requerido.
- El análisis de consumo es aquel que se realiza con el fin de generar la proyección de lo que puede ser usado en un tiempo específico (Mensual, Semanal y Diario) con el fin de buscar el próximo abastecimiento.
- La proyección de productos especiales, para un programa específico, con el fin de conocer el impacto que tendrá en el caso de amortizar materia prima.

Se realiza la cotización con proveedores a partir de la información obtenida.

La grabación de la requisición, esta puede ser realizada por 4 personas que son: Gerente de logística, Jefa de Compras y Encargado de Compra/Colorantes.

Se genera orden de compra.

Esta orden de compra debe de ser aprobada por el Gerente de Logística.

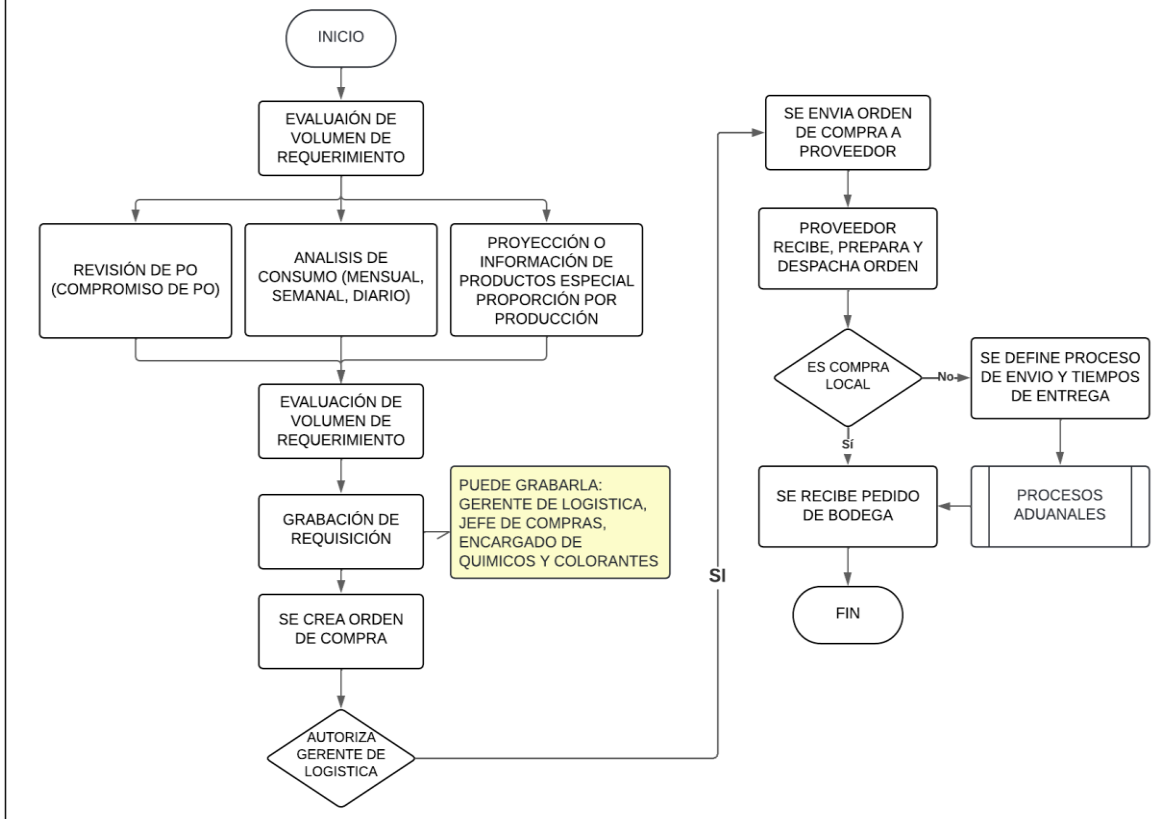
Orden de compra pasa proveedor para que este posteriormente prepare según lo solicitado y despache la orden en el plazo establecido.


Se establece el proceso de envío y tiempos de entrega.

Además de establecer que cada uno de los procesos aduanales en el caso que estos se vean necesarios para el ingreso de químicos del exterior.

Recepción del pedido en bodega, realizando la verificación del mismo cumpliendo con todos los requisitos.

QUIMICOS Y COLORANTES




	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>	<b>Fecha:</b>	12/10/2023		<b>13 de 46</b>
	<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053		
	<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires		
	<b>N° de revisión:</b>	01		

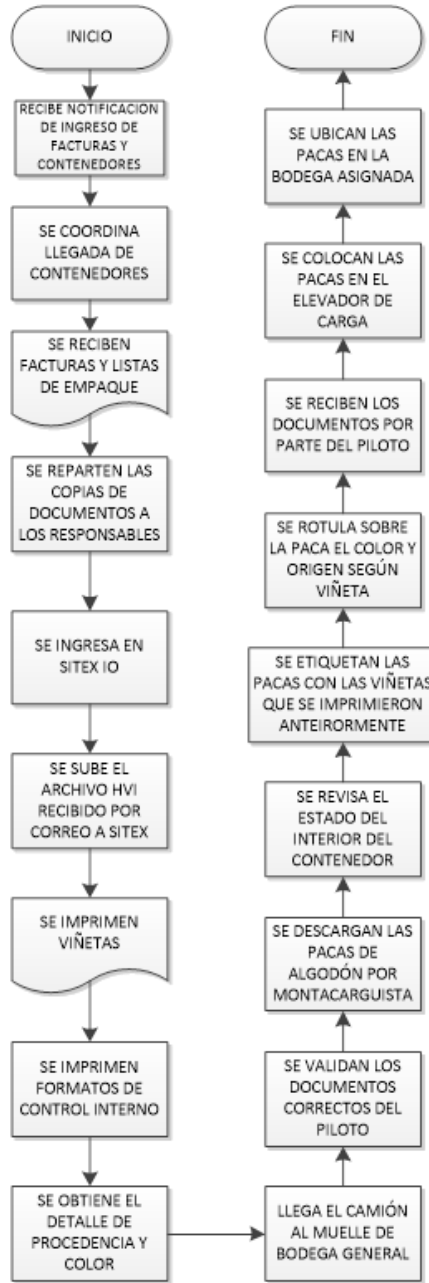
### Descarga de Algodón


Responsable	Actividad
Jefe de Bodega General	Se recibe del proveedor correo informando cuales son las facturas y contenedores que se envían
Encargado de logística de importación	Import-Export realiza el proceso de aduana, al presentarse la declaración se coordina por encargado de logística de importación de MP la llegada a bodega de los contenedores.
Jefe de Bodega General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reciben las facturas y listas de empaque en físico (de la lista de empaque se reciben 3 juegos.)</li> <li>• Se distribuyen los documentos en 3 juegos (copia de factura y lista de empaque), para la revisión de pesaje en báscula, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 juego se entrega la empresa subcontratada por el proveedor (Wakefield); quien se encarga de garantizar que se haga de manera correcta el pesaje en báscula.</li> <li>- 1 juego se entrega a hilaturas.</li> <li>- 1 juego queda como respaldo en Bodega General.</li> </ul> </li> <li>• Del correo recibido por el proveedor se guarda el documento de HVI, con el cual se generarán las viñetas</li> <li>• Se ingresa a Sitex IO en la opción Recepción y entrega- Entradas-Viñeta para ingreso de algodón.</li> <li>• Se sube el archivo de HVI para que el sistema compile la información y se genere el formato de la viñeta.</li> <li>• Se imprimen las viñetas.</li> <li>• Se imprime formato de hoja de control de recepción de mercadería (formato interno de bodega general)</li> <li>• Se imprime la lista de chequeo de verificación de furgones (formato interno de bodega general.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se saca de Sitex el detalle de procedencia y color y se pasa al proceso operativo.</li> </ul>
Supervisor de Bodega General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se ha descargado el contenedor se revisa el estado del interior, con el fin de detectar posibles daños que pudieran haberse generado en la manipulación del equipo de descarga</li> <li>• Una vez en muelle, se etiquetan las pacas con las viñetas que se imprimieron en el paso 6.1.4. de acuerdo al número de identificación que trae la paca.</li> <li>• Se rotula sobre el empaque del algodón el color y origen según la viñeta, para una mejor visibilidad del montacarguista a la hora de preparar.</li> <li>• Se reciben los documentos por parte del piloto.</li> </ul>
Supervisor de Bodega General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camión llega al muelle</li> <li>• Se valida que el piloto presente los documentos correctos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- DUCA T</li> <li>- Manifiesto de carga</li> </ul> </li> </ul>
Montacarguista	Se descargan las pacas de algodón del camión por el montacarguista.
Supervisor de Bodega General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se ha descargado el contenedor se revisa el estado del interior, con el fin de detectar posibles daños que pudieran haberse generado en la manipulación del equipo de descarga</li> <li>• Una vez en muelle, se etiquetan las pacas con las viñetas que se imprimieron en el paso 6.1.4. de acuerdo al número de identificación que trae la paca.</li> <li>• Se rotula sobre el empaque del algodón el color y origen según la viñeta, para una mejor visibilidad del montacarguista a la hora de preparar.</li> <li>• Se reciben los documentos por parte del piloto.</li> </ul>
Montacarguista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez con viñeta y rotuladas, se colocan las pacas en el elevador de carga.</li> <li>• Se ubican las pacas de acuerdo con los espacios asignados en la bodega.</li> </ul>

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>16 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Flujograma – Descarga de Algodón



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>17 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

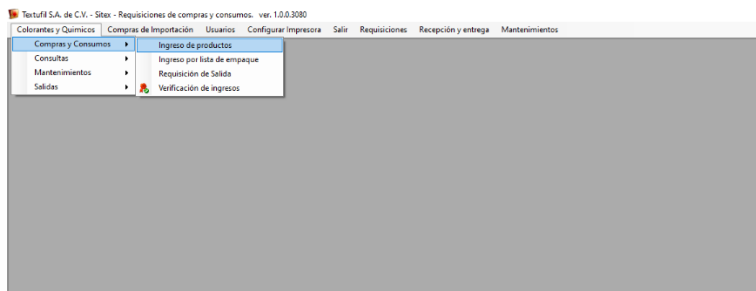
## Ingresos De Químicos Y Colorantes

### Actividad

Para ingresos de químicos y colorantes se utilizará el programa SITEX IO, se abre el programa y se selecciona la opción de Colorantes y Químicos, y luego se selecciona la opción de compras y consumos del menú desplegable.



Se selecciona del menú desplegable la opción ingreso de productos.



Se desplegará la interfaz de órdenes de compra que están ingresadas en el sistema, tanto las órdenes de compra locales como las importaciones de todos los químicos y colorantes.

Tabul S.A. de C.V. - Sites - Registros de compras y consumos - ver: 1.0.0.0000

Colores y Químicos Compras de Importación Usuarios Configurar Impresora Salir Registros Recepción y entrega Mantenimientos

Bandeja de Entrada de Ordenes de Compras de Colores y Químicos

Origen:  Local  Importado  Todo Ord.C:

Proveedor: SPGPRINTS B.V.

Fecha esperada:

Fecha de expedición de orden:

Fecha de creación de orden: 10/05/23 a 17/05/23

Ingreso	Selec	País	Proveedor	Orden	Item	Orden Padre	Producto	Cantidad	Fecha Ord. Comp.	Fecha Esperada
1			SPGPRINTS B.V.	84810	1		CATAGADOR POR EDC	10.00	11/02/2016	2016-05-01
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	84506	1		RAINBOW BABY BLUE 2 2.00	20.00	26/08/2017	2017-08-27
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	102177	1		PRINTIN 45	200.00	11/02/2018	2018-10-19
			DANAMIA, S.A. DE C.V.	108717	1		PIGMENTO AMARILLO ORO	90.00	18/06/2019	2019-06-15
			EQUIPOS SERIOGRAFADOS Y DIGITALES	118278	2		TEORILL 3 SF	10.00	22/11/2019	2019-11-26
			EQUIPOS SERIOGRAFADOS Y DIGITALES	118981	1		TEORILL 3 SF	20.00	06/01/2020	2020-01-07
			INDUSTRIAL QUIMICA STAR, S.A. DE C.V.	122436	1		LAMPADOR AS-07	184.00	04/03/2020	2020-09-30
			INDUSTRIAL QUIMICA STAR, S.A. DE C.V.	122821	1		TEORILL 3 SF	300.00	10/03/2021	2021-03-26
			INDUSTRIAL QUIMICA STAR, S.A. DE C.V.	131940	1		NEODI-COZALCAME YLDES	1200.00	12/01/2021	2021-01-22
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	134182	1		RAINBOW QUARK YELLOW	4.00	10/03/2021	2021-03-26
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	138216	1		ADIC. DIC. CONDENSADO 2.00	3.78	10/06/2021	2021-06-14
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	142084	1		AMARILLO SINZOL 90% ADIC. SINZOL 90%	2276.00	12/01/2021	2021-10-29
			INDUSTRIAL QUIMICA STAR, S.A. DE C.V.	142713	1		ABSORBER AIR	1340.00	12/01/2021	2021-10-13
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	146859	1		ALBINO A	100.00	13/01/2021	2021-01-20
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	146711	1		TUBOS AP	900.00	16/12/2021	2021-12-21
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	146816	1		AVISO TEX CAN	400.00	16/12/2021	2021-12-17
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	147857	1		2-PROPANOL PARA ANALISIS	8.00	27/01/2022	2022-06-11
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	147860	2		2-PROPANOL PARA ANALISIS	8.00	27/01/2022	2022-06-13
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	147861	3		8% CARGA PARA BAÑOS DE SODI	1.00	27/01/2022	2022-11-09
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	147862	1		2-PROPANOL PARA ANALISIS	10.00	27/01/2022	2022-06-13
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	147863	2		2-PROPANOL PARA ANALISIS	10.00	27/01/2022	2022-06-13
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	147863	3		CALCIUM HYDROXIDE REAGENT	80	27/01/2022	2022-06-08
			INDICACIONES EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	147863	3		CARGA PARA BAÑOS DE SODI	1.00	27/01/2022	2022-06-10

OSWALDO DAVID MENENDEZ CAMERON EPISON FX-2100 ESCP

De las compras locales se recibe el Comprobante de Crédito Fiscal y de las importaciones se recibe una factura comercial, ambas deben contar con la información del número de orden de compra y está será la que se ingresará en esta interfaz del sistema.



En esta parte de la pantalla se debe escoger si es una compra local o de importación para realizar la búsqueda de la orden de compra.

Origen:  Local  Importado  Todo Ord.C:

Proveedor: SPGPRINTS B.V.

Fecha esperada

Fecha de expedición de orden  Fecha de creación de orden

10/05/23 a 17/05/23

Buscar

Luego se debe ingresar el número de orden de compra en el espacio indicado y se da clic en el botón de buscar o Enter.

Origen:  Local  Importado  Todo **Ord.C**

Proveedor

Fecha esperada

Fecha de esperada de orden  Fecha de creación de orden

a

Una vez el sistema encuentra la orden de compra se selecciona con doble clic sobre la orden.

Origen:  Local  Importado  Todo Ord.C

Proveedor

Fecha esperada

Fecha de esperada de orden  Fecha de creación de orden

a

Ingreso	Selec	Pais	Proveedor	Orden	Item	Orden Padre	Producto	Cantidad	Fecha Ord. Comp.	Fecha Esperada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		KYUNG-IN SYNTHETIC CORPORATION	165998	1		SUPER ROJO SYNOLONEXW SPECIAL	500.00	02/05/2023	2023-05-19

Al seleccionar la orden de compra se tienen dos opciones:

Para Comprobantes de Crédito Fiscal por órdenes de compra locales se deben de rellenar todos los campos como: Serie Autorizada, N° Preimpreso, N° Impreso, Total de CCF, Fecha de factura, fecha de ingreso y bodega adonde se ingresará.

Orden de compra: **165996** Fecha de Creación de la orden: **martes, 2 de mayo de 2023**

Proveedor: **INDUSTRIAL QUIMICA STAR, S.A. DE C.V.**

Serie Autorizada:  N° de Preimpreso:  N° de Impreso:

Total de Factura:  Fecha de la Factura:    Bodega:

Rate:  Seguro:  Embalaje:  Incoterm:  Moneda:  Valor de Cambio:

Para Facturas comerciales por orden de compra de importación solo se debe seleccionar el número de factura pre ingresado por contabilidad, llenar el total de la factura, fecha de factura, fecha de ingreso y bodega donde se ingresará.

NOTA: Para ingresos de importación poner importante atención a la fecha de ingreso, debe ser acorde a la fecha que está en la factura.

Ingreso a bodega

Resumen de documentos previos al ingreso:  
Comprobantes & Guías

Orden de compra: **165996** Fecha de Creación de la orden: **martes, 2 de mayo de 2023**

Proveedor: **KYUNG-IN SYNTHETIC CORPORATION**

N° de Preimpreso:  N° de Impreso:

Total de Factura:  Fecha de la Factura:    Bodega:

Rate:  Seguro:  Embalaje:  Incoterm:  Moneda:  Valor de Cambio:

Orden	Item	Producto	Cantidad	Precio Unitario	Ingreso	Embalaje	Tarifa	IVA	Retención %
1	1	SUPER ROJO SYNOLONEXW SPECIAL	500.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Detalle de los ingresos de la orden:

Orden:  Fecha:  Total:

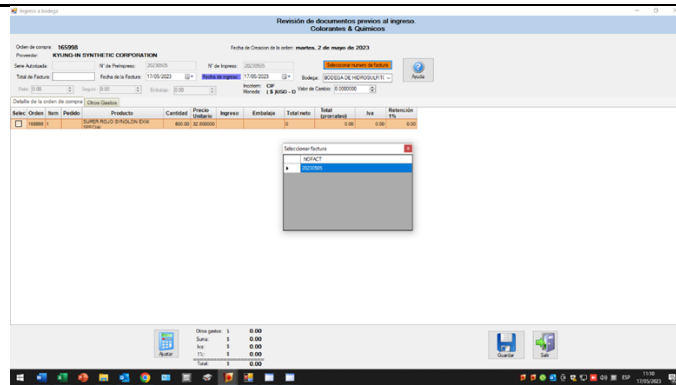
Detalle de los ingresos de la orden:

Orden:  Fecha:  Total:

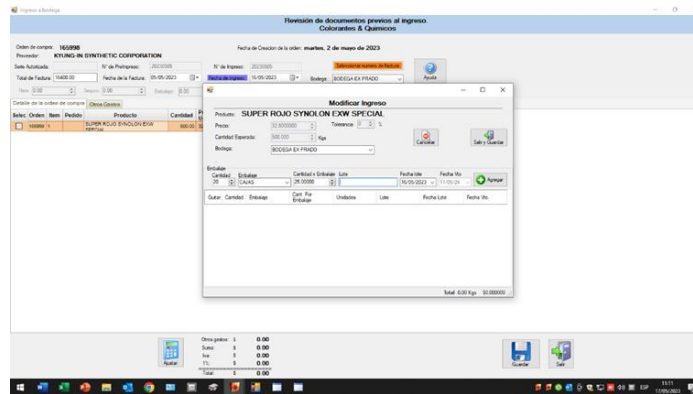
Detalle de los ingresos de la orden:

Orden:  Fecha:  Total:

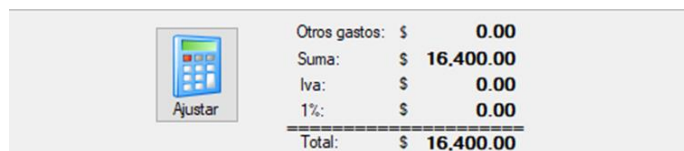
Se selecciona el número de factura de importación.



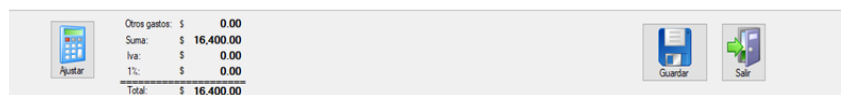
Se selecciona el artículo a ingresar y se deben de llenar los campos de: Cantidad, Embalaje, Cantidad por embalaje, Lote y Fecha de lote, luego se da clic en Agregar y por último en Salir y Guardar.



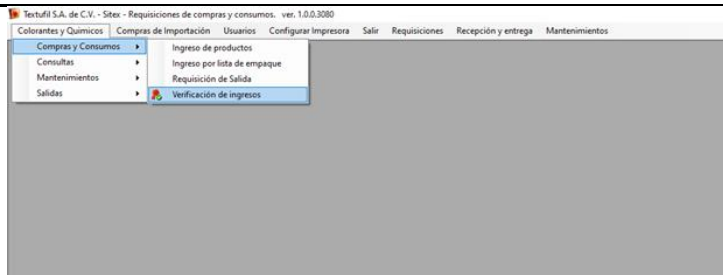
Se debe de comparar el valor ingresado en el sistema con el ingresado anteriormente y el que viene en la factura.



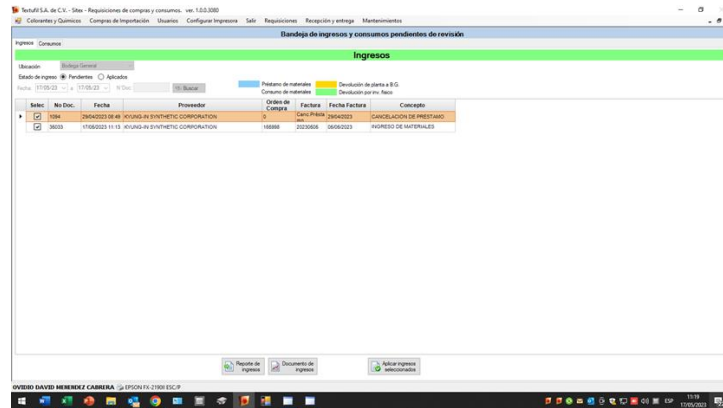
Se debe seleccionar guardar una vez se esté seguro de realizar el ingreso, e indicar que si lo está cuando el sistema lo pregunte.



Una vez realizados los ingresos del día se regresa a la pantalla principal de Sitex IO y luego se deberá seleccionar nuevamente Colorantes y Químicos > Compras y Consumos > Verificación de Ingresos.



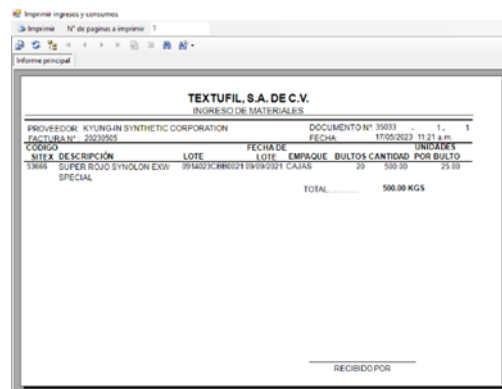
Una vez en esta parte se debe seleccionar la opción de ingresos.




Una vez confirmados todos los datos de ingreso, se debe elegir la opción de Aplicar ingresos seleccionados.

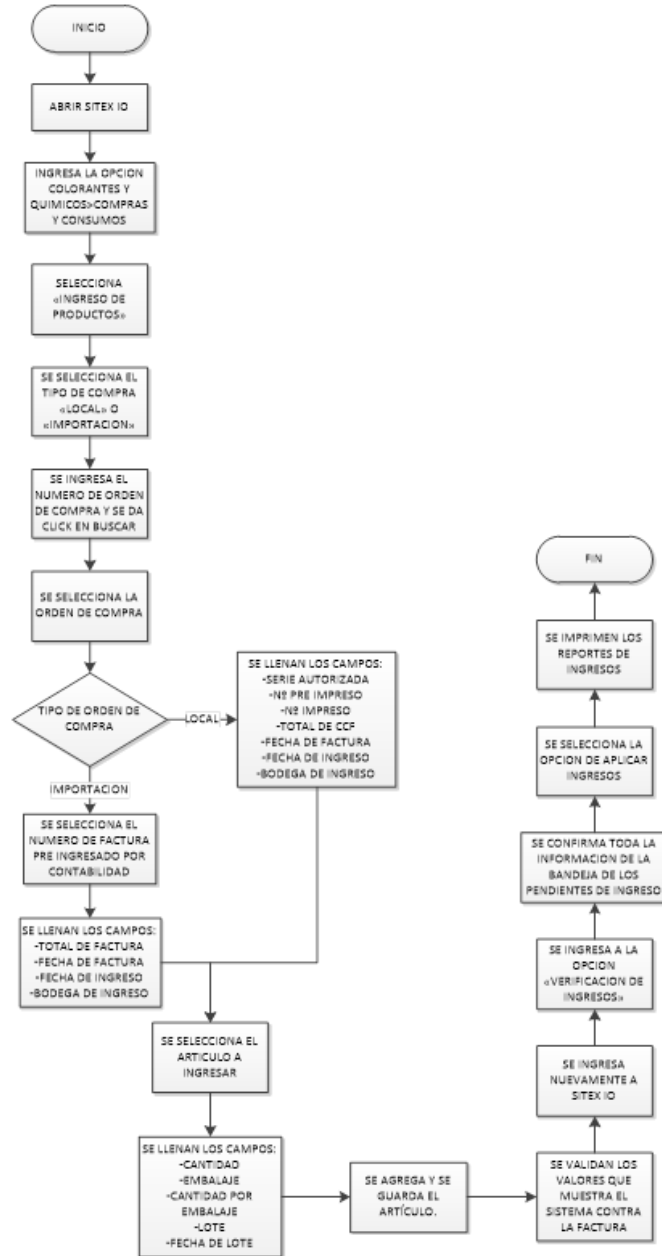



Por último, se debe imprimir los reportes de ingresos que se despliegan una vez se aplican.



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>22 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>Nº de revisión:</b>	01	

### Flujograma – Ingreso de Químicos y Colorantes



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>23 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## Ingresos sin lista de empaque

### Actividad

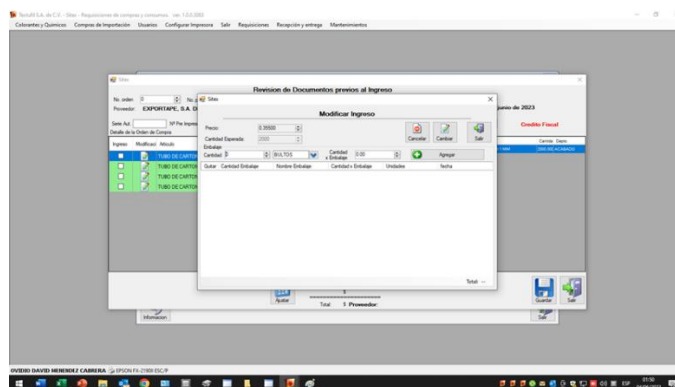
Se ingresa a Sitex IO, en la opción de Recepción y Entrega > Entradas > Material de Empaque.

Se despliega la bandeja de las órdenes de compra en el sistema y se debe escribir el número de orden de compra y se da clic en buscar.

Se debe escoger el número de pedido que esté inmerso en el comprobante de crédito fiscal y se da doble clic en el icono debajo de la columna ingresar.

Luego se deben llenar todos los campos que pide la pantalla siguiente que deben venir en el Comprobante de Crédito Fiscal, desde el Numero de orden de compra > N.º de Pedido > Serie Autorizada > N.º Preimpreso > N.º Impreso > Total de Factura (Ingresar subtotal impreso en CCF) > Fecha de factura.

Una vez llenos todos los campos, se empieza a llenar manualmente los datos a ingresar, se le da doble clic al icono en la columna de modificación y se desplegará el siguiente campo:



Cuando se haya ingresado la cantidad de bultos y el embalaje por bultos se debe dar clic en agregar y luego en cambiar.

Una vez completados los datos a ingresar, se debe dar clic en los ítems a ingresar en las casillas de la columna Ingreso.

Se deben comparar los costos a ingresar contra los costos que brinde el sistema justo en la columna de abajo (si la diferencia es de centavos \$0.01, \$0.02, Ajustar la cantidad ingresada en total de factura con la cantidad total que calcula el sistema). Cualquier diferencia mayor comunicarse con el equipo de compras.


Una vez revisados y cuadrados los datos, se debe seleccionar guardar y decirle al sistema que si está seguro de guardarlo en la alerta que aparezca.

Se da clic en buscar según los días de ingreso y luego se selecciona el icono de la impresora.

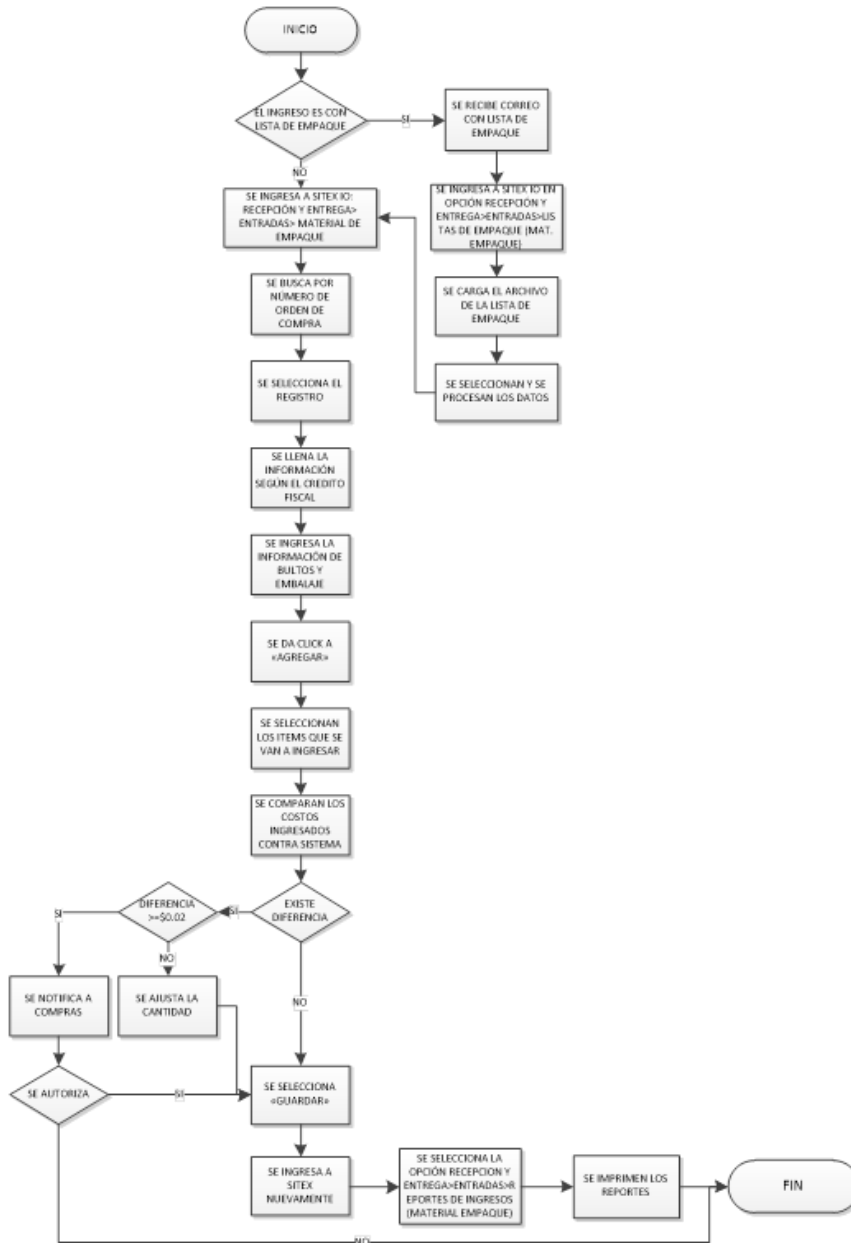
## Ingresos sin lista de empaque


Los ingresos con listas de empaque se dan en casos particulares y con proveedores específicos, cuando la cantidad de polipel que entregan es muy grande, en este caso el proveedor envía por correo las listas de empaque, se debe descargar el documento y guardarlo en la carpeta de su conveniencia.

<b>Actividad</b>
Se recibe correo por parte del proveedor con las listas de empaque.
Se ingresa en Sitex IO, y se selecciona la opción Recepción y Entrega > Entradas > Lista de empaque (Material de Empaque)
Una vez ingresado en esa opción, se debe seleccionar Cargar archivo y se busca la lista de empaque descargada.
Luego se carga toda la lista de empaque en el sistema y se debe dar clic en la casilla de seleccionar
Una vez seleccionados se elige la opción Procesar y se continua de manera normal con el ingreso de material de empaque, todos los pasos siguientes son iguales a los que se realizan sin lista de empaque.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>25 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Flujograma – Ingresos sin/con Lista de Empaque




	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>	<b>Fecha:</b>	12/10/2023		<b>26 de 46</b>
	<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053		
	<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires		
	<b>N° de revisión:</b>	01		

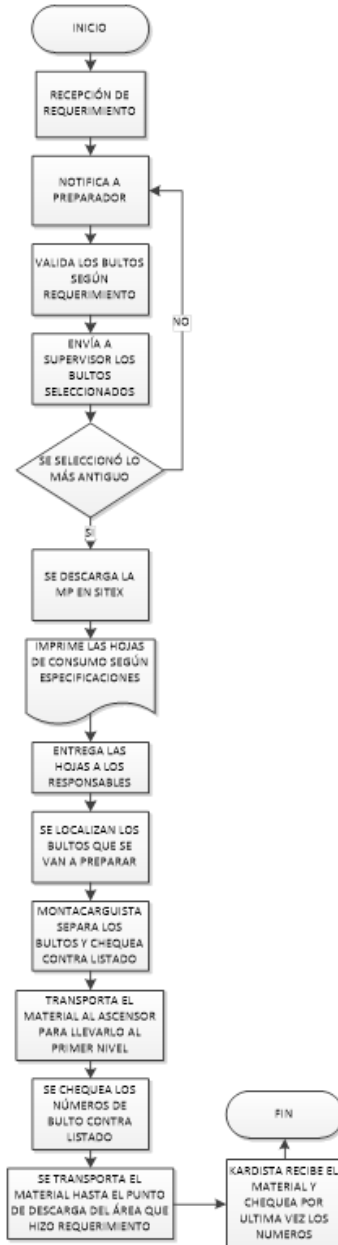
### Consumo de Hilaza


Responsable	Actividad
Supervisor Hilaza	Se recibe notificación (automail) por parte del departamento que requiere el consumo, indicando el título, color de cono, cantidad de bultos, peso y proveedor de la hilaza que se requiere para consumo.
Supervisor Hilaza	Se notifica al preparador acerca del requerimiento para que se comience a validar los bultos que se prepararán según el requerimiento.
Preparador	Se validan los bultos y notifica al supervisor de hilaza los números de bulto para que se registre el consumo en el sistema Sitex.
Supervisor Hilaza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica que lo preparado sea lo más antiguo del inventario, si no es así se informa al operario para hacer la respectiva corrección.</li> <li>• Una vez confirmado lo que se va a descargar, se procede a hacer la descarga en Sitex.</li> <li>• Se imprime la hoja del reporte de consumo y se entrega a operario (En total se imprimen dos hojas, cada hoja lleva original y copia)</li> <li>• Estas hojas se distribuyen de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 copia para el preparador de hilaza.</li> <li>- 1 para montacarguista.</li> <li>- 1 copia para para el encargado de chequear.</li> <li>- 1 copia para el kardista del departamento, el cual debe ir firmado por supervisor y preparador.</li> </ul> </li> </ul>
Preparador	El preparador comienza a buscar en la bodega los números de bulto que se tienen en la hoja de consumo
Montacarguista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez identificados, el montacarguista comienza a separarlos para preparar la carga.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El montacarguista chequea cada uno de los números de bulto contra el listado que se le entregó como control interno.</li> </ul>
Chequeador/ montacarguista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lleva la carga al ascensor y se lleva al primer nivel, donde hay un chequeador que se encarga de validar nuevamente que todos los números de bulto que están físicamente coincidan con los registrados en la hoja de consumo.</li> <li>• Una vez validado, se transportan con montacarga hasta el punto de descarga del departamento que realizará el consumo del material.</li> </ul>
Kardista	El kardista del área que solicitó el material recibe físicamente los bultos y hace un último control de la información registrada en la hoja de consumos contra lo que se recibe físicamente.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>28 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Flujograma – Consumo de Hilaza




	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	GERENCIA LOGISTICA		No. De Pagina
		INFORMACIÓN		
TEXTUFIL S.A. DE C.V.		Fecha:	12/10/2023	29 de 46
		Elaborado por:	HB17004 MC17034 ML15053	
		Revisado por:	Ing. Karla Baires	
		N° de revisión:	01	

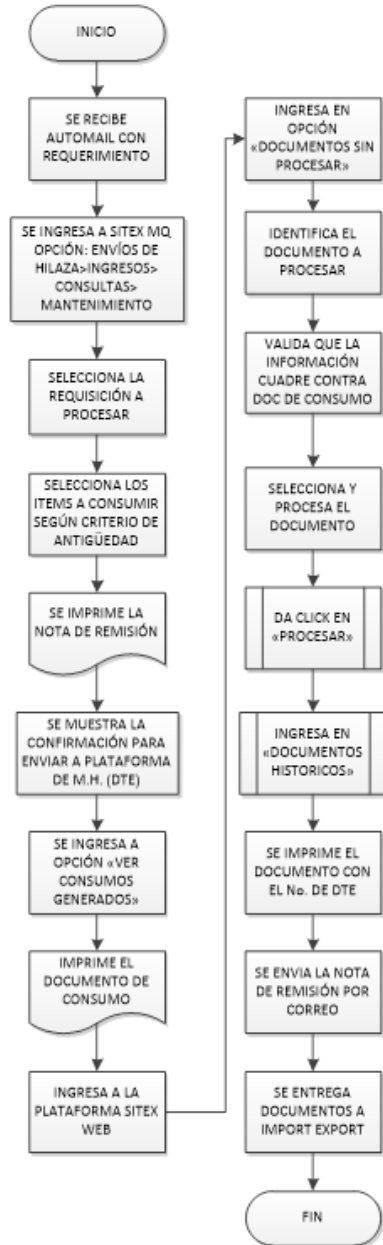
### Elaboración de Consumos de Materia Prima Exportadora


Responsable	Actividad
Supervisor de hilaza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recibe automail con el requerimiento.</li> <li>• Se ingresa en sistema Sitex MQ en la opción Envíos de Hilaza&gt;Ingresos&gt;Consulta&gt;Mantenimiento.</li> <li>• Se selecciona la requisición que se va a procesar.</li> <li>• Se seleccionan los ítems de acuerdo a lo que esté disponible según título, color y origen (proveedor). Tomando como criterio el más antiguo del inventario, a excepción de casos en los que el solicitante requiere un número de bulto específica.</li> <li>• Se imprime la Nota de Remisión.</li> <li>• Se mostrará en la ventana confirmación para enviar a plataforma DTE de ministerio de hacienda.</li> <li>• Se selecciona la opción “Ver consumos generados”.</li> <li>• Se imprime el documento de consumo.</li> <li>• Se ingresa a la plataforma de Sitex web.</li> <li>• Ingresa a opción: “Documentos sin procesar” donde se mostrarán todos los documentos pendientes de procesarse.</li> <li>• Se selecciona el documento a procesar, mostrándose una vista previa en pdf.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida que la información cuadre contra el documento de consumo que se imprimió previamente.</li> <li>• Una vez validado, se selecciona y se procesa el ítem. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Da click en opción "Procesar"</li> <li>- Se ingresa en opción "Documentos históricos"</li> <li>- Se selecciona el documento y se imprime (ya con el número de control DTE)</li> </ul> </li> </ul>
Supervisor de hilaza	Se envía la Nota de Remisión por correo y se entrega en físico a departamento de Import Export.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>31 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Flujograma – Elaboración de Consumos de Materia Prima Exportadora

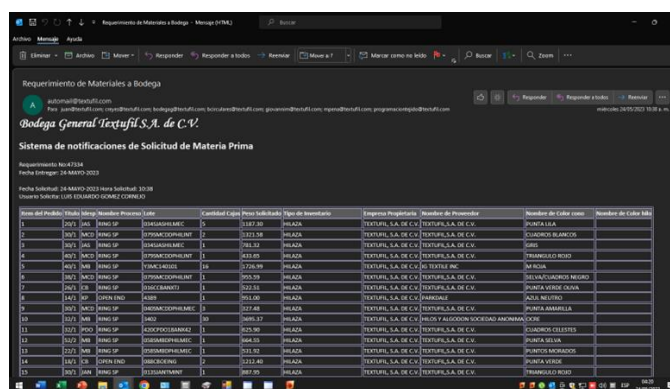


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>32 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## Entrega de Materia Prima a Planta

### Actividad

Se recibe el automail de consumo en el correo que sirve como notificación y vía de comunicación entre el solicitante y la bodega, un correo como el siguiente:



Item del Proveedor	Unidad	Nombre Proveedor	Lot	Cantidad	Capas	Procesado	Subestado	Tipo de Inventario	Empresa Proveedor	Proveedor de Proveedor	Numero de Cabe cono	Numero de Cabe Libra
1	2023	JMS	JMS SP	014348	MEC	5	3187.20	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	PUNTA LILA	
2	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	2	3122.19	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	CUMBRES BLANCOS	
3	2023	JMS	JMS SP	014348	MEC	1	781.57	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	GMS	
4	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	1	423.45	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	FRANCOLO BUDO	
5	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	18	2724.59	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	MARCA	
6	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	1	905.59	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	SILVA GUARDO NEGRO	
7	2023	JCS	JMS SP	014348	CONHILMEC	1	3222.11	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	PUNTA VERDE OLIVA	
8	2023	JCS	JMS SP	014348	CONHILMEC	1	261.00	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	ATA NEGRO	
9	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	1	322.48	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	PUNTA AMARILLA	
10	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	59	3095.37	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	JMS Y ALGODON SOCIEDAD ANONIMA	OCIONE	
11	2023	JCS	JMS SP	014348	CONHILMEC	1	323.90	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	CUMBRES GELADOS	
12	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	1	964.55	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	PUNTA SILVA	
13	2023	MCS	JMS SP	077048	CONHILMEC	1	323.12	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	PUNTO EMPAQUADO	
14	2023	JCS	JMS SP	014348	CONHILMEC	18	3122.40	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	PUNTO VERDE	
15	2023	JMS	JMS SP	014348	CONHILMEC	1	387.50	HILAZA	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	FRANCOLO BUDO	

Una vez recibido el automail, se generará de manera automática un consumo en Sitex. Se ingresa en opción Logística>Bodega General>Requerimientos>Hilaza.

Una vez ingresado en la opción, el sistema mostrará un listado con las requisiciones activas de hilaza, se da doble click sobre la requisición en la que se va a trabajar.

Se abrirá una ventana en la cual aparecerá la requisición con la información detallada del requerimiento (título, proveedor, empresa, cantidad requerida, depto. solicitante, etc.)

Al seleccionar el ítem, se desplegará el inventario de existencias, y se debe elegir según el tipo de inventario Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), debe cuadrar la cantidad de libras o kilos requeridos con lo seleccionado.


Una vez que se seleccionen los ítems que se van a descargar, se da click en "Salir" y en la pantalla principal se da click a "Grabar"

Se ingresa nuevamente a Sitex en la opción Logística>Bodega General>Requerimientos>Reporte de Consumos.

Se selecciona un rango de fechas y se filtra.

Se busca el registro de acuerdo con la fecha de procesamiento y el número de requerimiento en el listado, luego se da doble click sobre el registro.


Se mostrará una nueva ventana con el reporte del consumo. En ella se da click en "Imprimir"

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>33 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

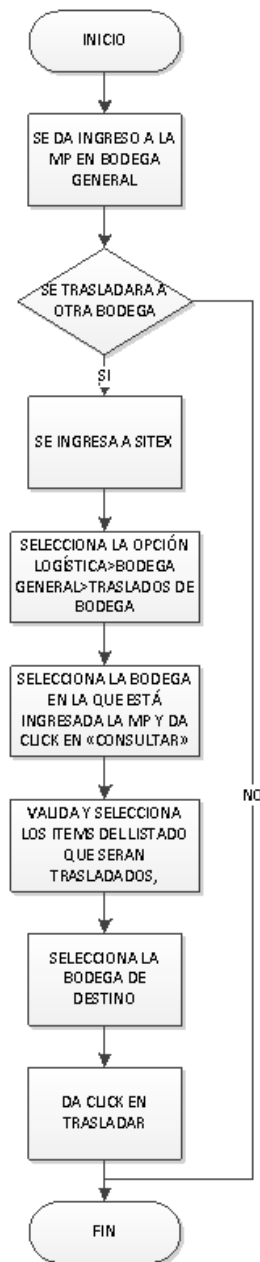
### Flujograma – Entrega de Materia Prima a Planta






	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>	<b>Fecha:</b>	12/10/2023		<b>35 de 46</b>
	<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053		
	<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires		
	<b>N° de revisión:</b>	01		


### Flujograma – Traslados de Materia Prima Entre Bodegas



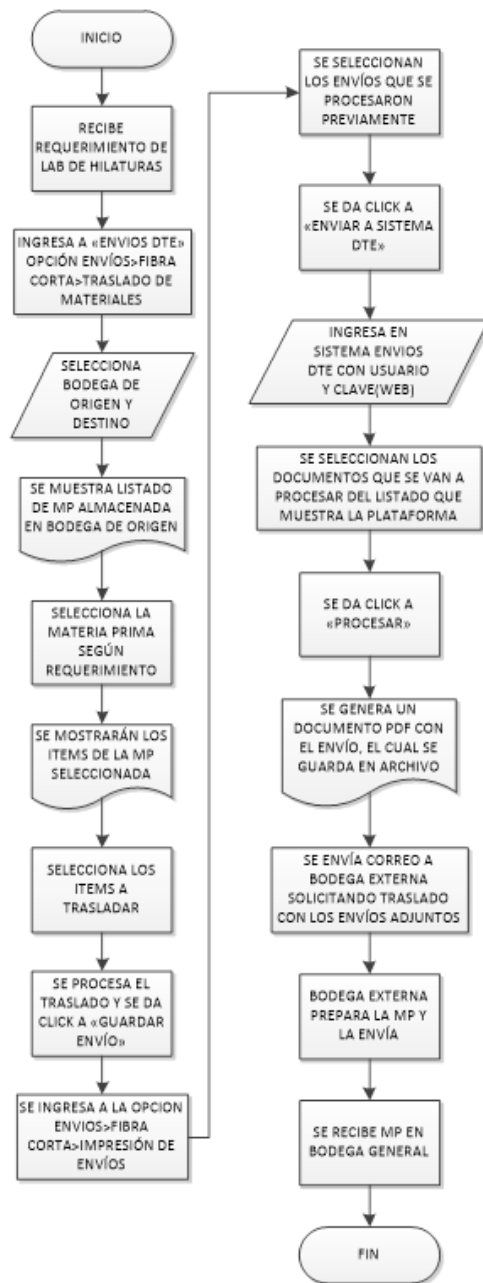
	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>	<b>Fecha:</b>	12/10/2023		<b>36 de 46</b>
	<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053		
	<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires		
	<b>N° de revisión:</b>	01		


### Traslados de Materia Prima de Bodega Externa a Bodega General

Actividad
Se recibe requerimiento de traslado de bodega externa a Textufil por parte de laboratorio de hilaturas, indicando la información de lo que se necesita trasladar.
Se ingresa a sistema "Envíos DTE" en opción Envíos>Fibra Corta>Traslado de materiales.
En la pantalla que aparecerá, se escoge la bodega de destino (Bodega General) y la bodega de origen (Bodega en la que se encuentra la materia prima).
Se desplegará el listado de la materia prima que se tiene en la bodega de origen seleccionada, se selecciona la materia prima que se va a trasladar.
Una vez seleccionada la materia prima, se desplegará en la parte inferior los ítems de cada bulto del inventario seleccionado.
Se seleccionan los ítems que se desea trasladar hacia bodega general, y posteriormente se da click en el ícono que aparece en forma de punta de flecha.
Una vez se haya reflejado en traslado, se da click a "Guardar envío"
Cuando se haya guardado el envío, se ingresa nuevamente a Envíos DTE y se busca la opción Envíos>Fibra corta>Impresión de Envíos
Se mostrará en pantalla los envíos que se guardaron en el paso previo. Se seleccionan los envíos y se da click a "Enviar a sistema DTE"
Se ingresa al sistema DTE por medio de navegador web.
En pantalla se mostrará los envíos que se procesaron en el paso anterior en la sección de "Documentos sin procesar". Una vez identificados se seleccionan los envíos y se da click a "Procesar"
Al procesarse, se generará un PDF con el envío, este se guarda en una carpeta de control.
Se envía correo a bodega externa para solicitar el traslado de la materia prima, adjuntando los envíos del paso anterior.
Bodega externa recibe la solicitud, prepara la materia prima y la envía junto con los documentos de transporte.
Se recibe en bodega la materia prima trasladada

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>37 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Flujograma – Traslados de Materia Prima de Bodega Externa a Bodega General



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>38 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Actividades Para Bodega de Químicos


Responsable	Actividad
Montacarguista de la Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de inventario de clínica, peróxido, hidro sulfito y material de empaque de sótano.</li> <li>• Responsable de mantenimiento de montacargas de área de la clínica. (Sopleteo, Tambos de gas y Checklist)</li> <li>• Recepción de proveedores de químicos de clínica, peróxido e hidro sulfito, además de descargas urgentes que se realicen en bodega general.</li> <li>• Recepción de material de empaque en bodega peróxido 2.</li> <li>• Mantenimiento de bodega clínica, bodegas de peróxido e hidro sulfito. (orden, limpieza, basura)</li> <li>• Responsable de consumos de hidro cal, circulares, hilaturas, texturizado II y planta de tratamiento.</li> <li>• Responsable del ordenamiento y distribución de tubos de cartón del departamento de acabado.</li> <li>• Llenado de controles de limpieza.</li> <li>• Recepción de consumos en ascensor de acabado y estampado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenado de control de temperatura.</li> <li>• Traslado de material de empaque a departamento de coneras e hilo de coser.</li> <li>• Colaboración en entrega de víveres.</li> </ul>
Montacarguistas Ex Prado	<p>Se establece una rotación semanal de responsabilidades en las que un montacarguista se encarga de preparar los consumos de la planta y el otro se encarga de ordenar el producto recibido.</p>
	<p>Preparación: Actividades diarias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de inventario de bodega exprado y pigmentos</li> <li>• Principal responsable de la operación semanal del Montacargas (responsable de Sopleteo, Tambos de gas y Checklist).</li> <li>• Encargado de recepción de proveedores</li> <li>• Encargado de liberar espacios para descargas semanales</li> <li>• Encargado de entrega de consumos firmados</li> <li>• Encargado de llenado semanal y entrega de controles (de ser fin de mes)</li> <li>• Orden y limpieza de bodega.</li> <li>• Ayuda en ordenamiento de tubos de acabado.</li> </ul>
	<p>Ordenamiento: Actividades diarias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de inventario de bodega exprado y pigmentos.</li> <li>• Principal responsable de orden y limpieza de la bodega.</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Reporte de material de empaque (actualización y envío por correo).</li><li>• Entrega de consumos de material de empaque</li><li>• Entrega de colorantes a tintorería.</li><li>• Entrega de consumo de estampado.</li><li>• Limpieza de oasis y llenado de control (semanal).</li><li>• Reporte de Vacíos por correo (lunes y miércoles).</li><li>• Responsable de sacar la basura a contenedor de Ex Prado.</li><li>• Llenado de control de temperatura.</li></ul> |
|--|--|

### **Recolección de depósitos vacíos**

La recolección de vacíos también será de forma rotacional, será una semana por cada montacarguista que deberá entrar a las 7:00 a.m. a esta actividad en todos los departamentos que consumen, además de la recolección de los depósitos es responsable de la recolección de tarimas vacías.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>41 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

## Ingreso de Materia Prima Bodega General

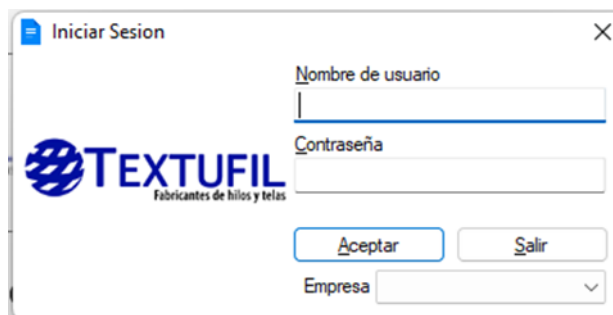
### Actividad

Se recibe en muelle de Bodega General el POY que previamente se ha solicitado por parte de departamento de Texturizado.

Operario de Bodega General valida la información de los documentos contra la mercancía física que se está recibiendo.

Una vez que se ha chequeado la información de los documentos contra la mercancía física, se entregan los documentos a Supervisor de Bodega General.

Supervisor ingresa a plataforma "Envíos DTE". Se ingresa Usuario, contraseña y se selecciona "Textufil" en la empresa.



Se ingresa en la opción Envíos>Poy>Recepción de producción

Al ingresar el sistema mostrará todas los DTE que se encuentran pendientes de recibirse, se procederá a seleccionar el o los ítems a recibir.


Se da click a ícono (+) ubicado al lado izquierdo del ítem para poder desplegar el detalle del ítem a recibir.

Supervisor valida el detalle de cajas de POY correspondientes al ítem del DTE seleccionado.

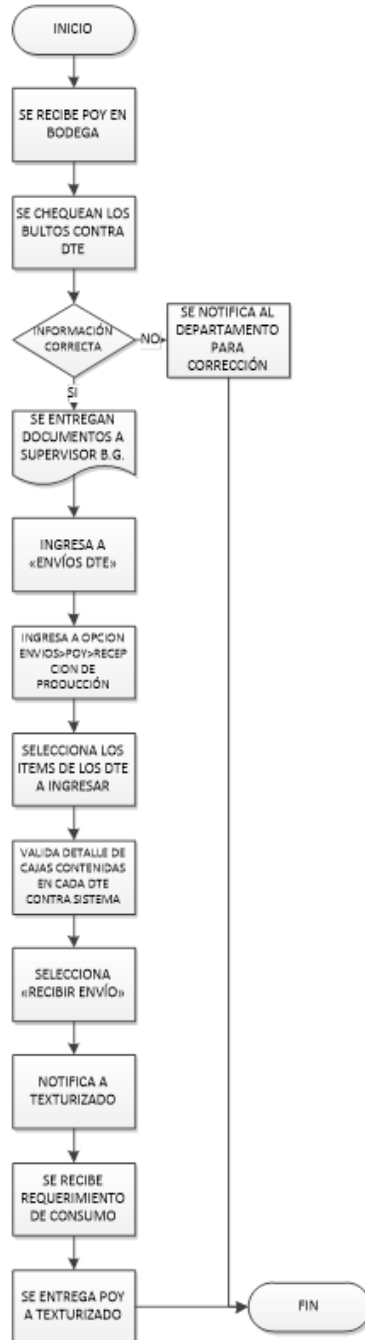
Una vez que se ha validado que toda la información previamente chequeada contra la mercancía física coincida con lo que indica el sistema, se da click en "Recibir Envío".


Finalizado el proceso de recepción, se envía correo a departamento de texturizado informando que ya se ha recibido el POY, para que puedan realizar la requisición de consumo.

Se transporta la materia prima al departamento de texturizado para su correspondiente consumo.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>42 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Flujograma – Ingreso de Materia Prima Bodega General



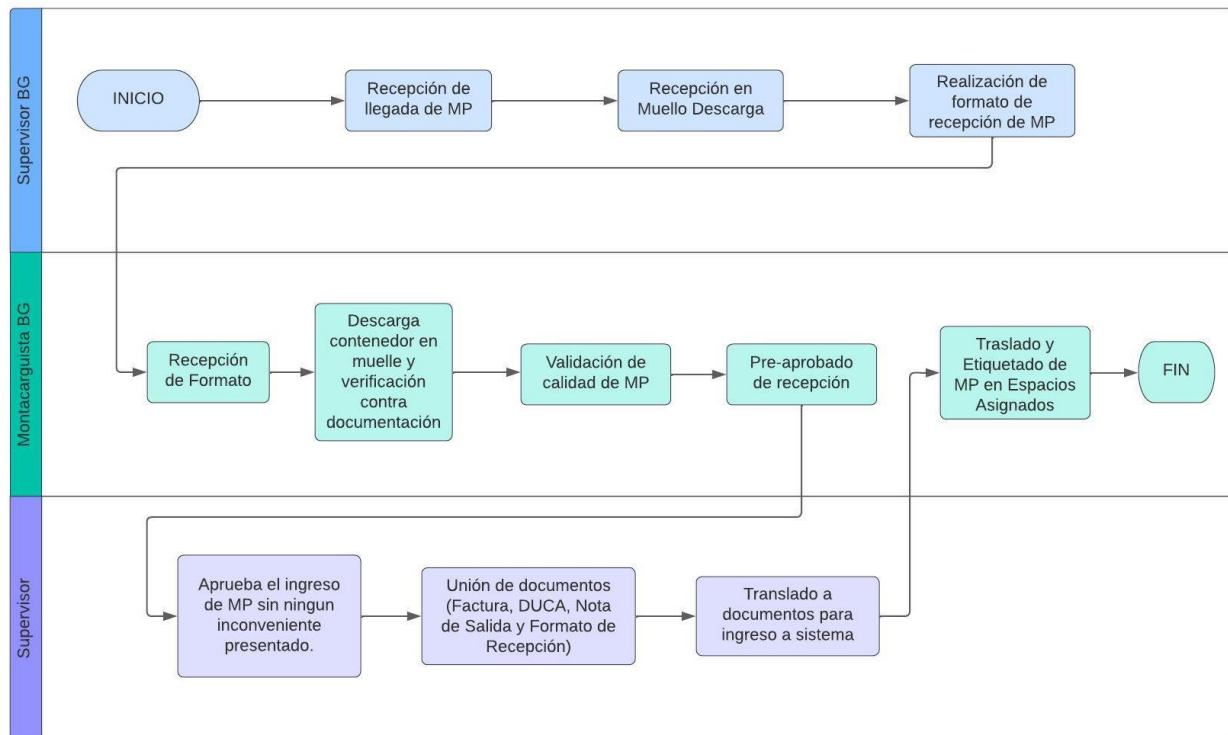
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	GERENCIA LOGISTICA		No. De Pagina
		INFORMACIÓN		
TEXTUFIL S.A. DE C.V.		Fecha:	12/10/2023	43 de 46
		Elaborado por:	HB17004 MC17034 ML15053	
		Revisado por:	Ing. Karla Baires	
		N° de revisión:	01	


### Recepción de Materia Prima GRS

Responsable	Actividad
Supervisor Bodega General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recibe correo notificando la llegada de contenedor con materia prima GRS</li> <li>Llega contenedor a muelle de descarga de Bodega General.</li> <li>Se llena formato de recepción de hilaza y materia prima (Supervisor llena los datos generales de nombre del proveedor, factura, No. de contenedor, Fecha de recepción, clasificación y composición) en base a la notificación recibida.</li> <li>Se entrega formato a montacarguista para la recepción</li> </ul>
Montacarguista Bodega General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacarguista recibe documentos por parte del piloto de contenedor. (DUCA T, Nota de Salida)</li> <li>Se descarga el contenedor en muelle y se chequea la información contra los documentos y se va registrando en el formato de recepción de hilaza y materia prima.</li> <li>Montacarguista valida que la materia prima se encuentre en buen estado y completa.</li> </ul>
Supervisor/ Montacarguista B.G.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la información se encuentra correcta y la materia prima no presenta ningún inconveniente, se ubica la MP en la posición asignada en muelle y se firma el formato por parte de montacarguista y se lleva a firma con supervisor.</li> </ul>

Supervisor Bodega General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se unen todos los documentos en un solo juego: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factura y Duca</li> <li>- Nota de salida</li> <li>- Formato de recepción de hilaza y materia prima</li> </ul> </li> <li>Se pasan los documentos al encargado del ingreso a bodega.</li> <li>Se ingresa en sistema Sitex y se realiza el proceso de ingreso.</li> </ul>
Montacarguista Bodega General	Se traslada la materia prima a los espacios asignados para GRS.
Montacarguista Bodega General	Se colocan viñetas identificativas de GRS a cada bulto.

### Flujograma - Recepción de Materia Prima GRS

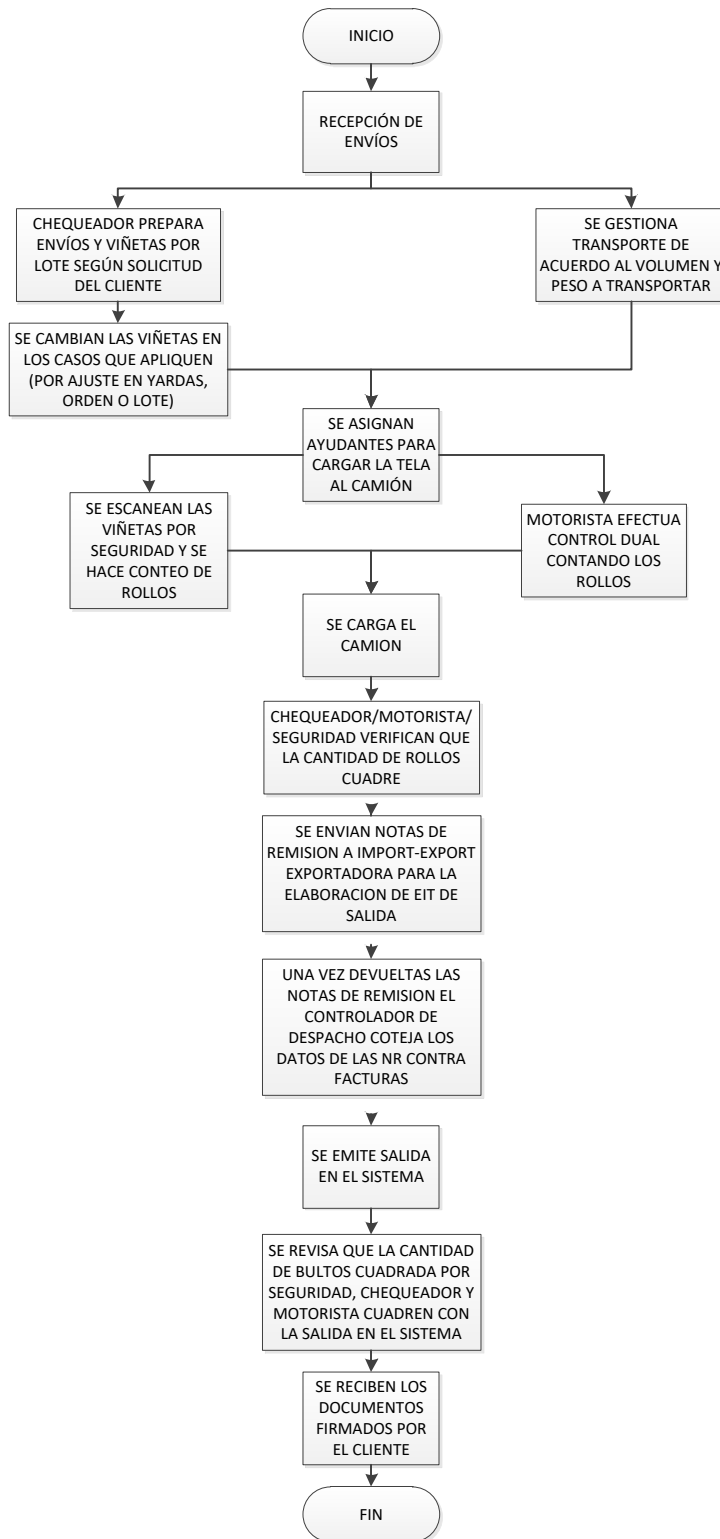


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>GERENCIA LOGISTICA</b>		<b>No. De Pagina</b>
		<b>INFORMACIÓN</b>		
<b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>Fecha:</b>	12/10/2023	<b>45 de 46</b>
		<b>Elaborado por:</b>	HB17004 MC17034 ML15053	
		<b>Revisado por:</b>	Ing. Karla Baires	
		<b>N° de revisión:</b>	01	

### Proceso General de Despacho

Responsable	Actividad
Encargado de Despacho	Se reciben envíos por parte de Bodega de tela terminada. Se asigna un chequeador para que prepare los envíos y viñetas por lote, de acuerdo con la solicitud de cliente (el ordenamiento puede ser por lote o por color de acuerdo con la solicitud del cliente).
Chequeador	Se coteja rollo por rollo lo físico versus las notas de remisión y se realiza cambio de viñeta en los casos que aplique (cuando hay cambio de lote, orden o yardas).
Encargado de despacho	Se asignan ayudantes para la carga de la tela en el camión. Paralelo a la preparación se gestiona transporte de acuerdo con el volumen y peso a transportar.
Agente de seguridad	Una vez separados por lotes se escanean las viñetas por agente de seguridad y se cuentan los bultos.
Motorista	Mientras seguridad escanea y cuenta se efectúa control dual por parte de motorista, quien también va contando los bultos.
Ayudantes	Se cargan los bultos al camión. La carga al camión se efectúa en ese orden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que vayan el despacho incluya Textufil y Exportadora, se carga una prima completa y luego la otra (no se mezcla la carga)</li> <li>•Luego se carga programa si aplica</li> <li>•Luego se carga del lote más grande al más pequeño, cada lote se carga completo y junto.</li> <li>•Luego se cargan los cuellos</li> </ul>
Chequeador /motorista/ seguridad	Chequeador en conjunto con el motorista y agente de seguridad verifican que la cantidad de bultos contados cuadren.
Chequeador	Chequeador entrega las notas de remisión revisadas por rollo a controlador de despacho
Import-export exportadora	Si el envío es local y se realiza por medio de Exportadora el controlador debe enviar las Notas de remisión y demás documentos a import-export exportadora para que se elaboren las EIT de salida.
Controlador de despacho	Controlador de despacho coteja las notas de remisión revisadas por el chequeador contra las facturas. Se emite la salida en el sistema. Se revisa que la cantidad de bultos que se cuadró previamente en conjunto por chequeador, motorista y seguridad cuadren con la salida del sistema. Una vez despachado el camión se gestiona la recepción de documentos firmados y sellados por cliente.

## Flujograma - Proceso General de Despacho



## R. Sistema De Control Por Indicadores

Dentro de una organización, como lo es Textufil S.A. DE C.V., la productividad de cada uno de los procesos que componen un sistema debe determinar por medios cuantitativos disponibles que permitan de esta manera su medición objetiva. Este es denominado como indicador y en conjunto forman un base que nos brinda una visión general del funcionamiento de la empresa.

En otras palabras, los indicadores que se establezcan dentro de la empresa deben impactar directamente en los objetivos estratégicos de la misma, agregando de esta manera valor al análisis de los procesos productivos y justificando por qué estos se han establecido.

### Establecimiento De Kpi's De Control

Antes de nada, debemos recordar la importancia de los indicadores claves de desempeño, además de ser uno de los factores más importantes en el momento de definir los resultados obtenidos de una actividad, y estos brindan un valor para comparar el grado de ejecución y demuestran si la empresa está alcanzando las meta u objetivos.

Disponer de esta información segura y confiable al momento de necesitarse es necesario para una empresa que busca controlar las actividades para realizar los cambios de manera oportuna. Por lo que dentro de TEXTUFIL S.A. de C.V. se ha elaborado una cantidad de indicadores que permiten mantener al margen las diferentes áreas y departamentos, en este caso específico al departamento logístico. Dentro de este número de indicadores se presentan aquellos que se cuenta con el interés de que puede recopilarse y presentarse la información de una manera más factible y que sea más rápida para su posterior análisis y entre ellos se pueden presentar los siguientes:

### **Indicadores de Compras**

Dentro de los indicadores que el área de compras se ha considerado los siguientes:

*Tabla 62. Indicador de compras de materia prima.*

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Ingresos de Materia Prima</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador es una recolección de información sobre las entradas, medidas en kg, de las diferentes materias primas que tienen participación dentro del proceso.
<b>Calculo</b>	Sumatoria individual de MP
<b>Periodicidad</b>	Semanal

Nombre de indicador	Ingresos de Materia Prima																																																																																																																
Visualización	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PO</th> <th>Inventario</th> <th>Producto</th> <th>Proveedor</th> <th>País</th> <th>Salidas/Despacho</th> <th>Llegada TXT</th> <th>Comentarios</th> <th>Nº Contenedores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>175148</td> <td>HILAZA</td> <td>27/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG</td> <td>AZUL TEXTIL</td> <td>MX</td> <td>ETD 37,000.00 LBS 22/Feb</td> <td>Semana 27/Febrero</td> <td>Recolecta MX</td> <td rowspan="2">1 Contenedor</td> </tr> <tr> <td>175148</td> <td>HILAZA</td> <td>30/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG</td> <td>AZUL TEXTIL</td> <td>MX</td> <td>ETD 3,000.00 LBS 22/Feb</td> <td>Semana 27/Febrero</td> <td>Recolecta MX</td> </tr> <tr> <td>175229</td> <td>FILAMENTO DTY</td> <td>100/96 FIL STRECH 100.00% POLYRECI</td> <td>C S CENTRAL AMERICA</td> <td>ESA</td> <td>ETD 10,000.00 LBS 16/Feb</td> <td>Semana 19/Febrero</td> <td>Descarga BG</td> <td rowspan="3">1 Contenedor</td> </tr> <tr> <td>176075</td> <td>HILAZA</td> <td>26/1 KP OPEN END 100.00% ALG</td> <td>CENTRAL AMERICA SPINNING WORKS</td> <td>ESA</td> <td>ETD 8,000.00 LBS 22/Feb</td> <td>Semana 22/Febrero</td> <td>Descarga BG</td> </tr> <tr> <td>176113</td> <td>HILAZA</td> <td>30/1 PDO RING SP 100.00% ALGPOD</td> <td>CENTRAL AMERICA SPINNING WORKS</td> <td>ESA</td> <td>ETD 25,000.00 LBS 22/Feb</td> <td>Semana 22/Febrero</td> <td>Descarga BG</td> </tr> <tr> <td>171368</td> <td>FIBRA VIRGEN</td> <td>1.2D X 38MM 100% VIRGIN SDOB POLYESTER STAPLE FIBER</td> <td>DAVID C. POOLE</td> <td>CHN</td> <td>ETA PUERTO 100,000.00 KGS 20/Feb 234735407</td> <td>Semana 26/Febrero</td> <td>Llegado a Puerto</td> <td>4 Contenedores</td> </tr> <tr> <td>172951</td> <td>HILAZA</td> <td>27/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG</td> <td>IG TEXTILE INC</td> <td>DND</td> <td>ETA PUERTO 32,000.00 LBS 16/Feb MSMU6272830</td> <td>Semana 22/Febrero</td> <td>Descarga BG</td> <td rowspan="2">1 Contenedor</td> </tr> <tr> <td>172952</td> <td>HILAZA</td> <td>30/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG</td> <td>IG TEXTILE INC</td> <td>DND</td> <td>ETA PUERTO 12,000.00 LBS 16/Feb MSMU6272830</td> <td>Semana 22/Febrero</td> <td>Descarga BG</td> </tr> <tr> <td>172888</td> <td>PET CHP</td> <td>POLYESTER CHP SEMIDULL</td> <td>SUZHOU SHENGHONG</td> <td>CHN</td> <td>ETA PUERTO 167,000.00 KGS 13/Feb 8045391750</td> <td>Semana 19/Febrero</td> <td>Descarga Matazano</td> <td>9 Contenedores 20"</td> </tr> <tr> <td>173771</td> <td>FILAMENTO POY</td> <td>120/72/L POL SD POY 100.00% POLYRECI</td> <td>UNITED TEXTILE OF AMERICA</td> <td>HON</td> <td>ETD 12,000.00 LBS 20/Feb</td> <td>Semana 20/Febrero</td> <td>Recolecta Hon</td> <td rowspan="2">1/2 Contenedor</td> </tr> <tr> <td>173928</td> <td>FILAMENTO POY</td> <td>120/72/L POL SD POY 100.00% POLYRECI</td> <td>UNITED TEXTILE OF AMERICA</td> <td>HON</td> <td>ETD 12,000.00 LBS 20/Feb</td> <td>Semana 23/Febrero</td> <td>Recolecta Hon</td> </tr> <tr> <td>173683</td> <td>HILAZA</td> <td>40/2 POL RING SP 100.00% POLY</td> <td>WANGTECS INDUSTRIAL</td> <td>CHN</td> <td>ETA PUERTO 46,000.00 LBS 24/Feb TRHU4541609</td> <td>Semana 29/Febrero</td> <td>Llegado a Puerto</td> <td>1 Contenedor</td> </tr> </tbody> </table>	PO	Inventario	Producto	Proveedor	País	Salidas/Despacho	Llegada TXT	Comentarios	Nº Contenedores	175148	HILAZA	27/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	AZUL TEXTIL	MX	ETD 37,000.00 LBS 22/Feb	Semana 27/Febrero	Recolecta MX	1 Contenedor	175148	HILAZA	30/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	AZUL TEXTIL	MX	ETD 3,000.00 LBS 22/Feb	Semana 27/Febrero	Recolecta MX	175229	FILAMENTO DTY	100/96 FIL STRECH 100.00% POLYRECI	C S CENTRAL AMERICA	ESA	ETD 10,000.00 LBS 16/Feb	Semana 19/Febrero	Descarga BG	1 Contenedor	176075	HILAZA	26/1 KP OPEN END 100.00% ALG	CENTRAL AMERICA SPINNING WORKS	ESA	ETD 8,000.00 LBS 22/Feb	Semana 22/Febrero	Descarga BG	176113	HILAZA	30/1 PDO RING SP 100.00% ALGPOD	CENTRAL AMERICA SPINNING WORKS	ESA	ETD 25,000.00 LBS 22/Feb	Semana 22/Febrero	Descarga BG	171368	FIBRA VIRGEN	1.2D X 38MM 100% VIRGIN SDOB POLYESTER STAPLE FIBER	DAVID C. POOLE	CHN	ETA PUERTO 100,000.00 KGS 20/Feb 234735407	Semana 26/Febrero	Llegado a Puerto	4 Contenedores	172951	HILAZA	27/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	IG TEXTILE INC	DND	ETA PUERTO 32,000.00 LBS 16/Feb MSMU6272830	Semana 22/Febrero	Descarga BG	1 Contenedor	172952	HILAZA	30/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	IG TEXTILE INC	DND	ETA PUERTO 12,000.00 LBS 16/Feb MSMU6272830	Semana 22/Febrero	Descarga BG	172888	PET CHP	POLYESTER CHP SEMIDULL	SUZHOU SHENGHONG	CHN	ETA PUERTO 167,000.00 KGS 13/Feb 8045391750	Semana 19/Febrero	Descarga Matazano	9 Contenedores 20"	173771	FILAMENTO POY	120/72/L POL SD POY 100.00% POLYRECI	UNITED TEXTILE OF AMERICA	HON	ETD 12,000.00 LBS 20/Feb	Semana 20/Febrero	Recolecta Hon	1/2 Contenedor	173928	FILAMENTO POY	120/72/L POL SD POY 100.00% POLYRECI	UNITED TEXTILE OF AMERICA	HON	ETD 12,000.00 LBS 20/Feb	Semana 23/Febrero	Recolecta Hon	173683	HILAZA	40/2 POL RING SP 100.00% POLY	WANGTECS INDUSTRIAL	CHN	ETA PUERTO 46,000.00 LBS 24/Feb TRHU4541609	Semana 29/Febrero	Llegado a Puerto	1 Contenedor
	PO	Inventario	Producto	Proveedor	País	Salidas/Despacho	Llegada TXT	Comentarios	Nº Contenedores																																																																																																								
	175148	HILAZA	27/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	AZUL TEXTIL	MX	ETD 37,000.00 LBS 22/Feb	Semana 27/Febrero	Recolecta MX	1 Contenedor																																																																																																								
	175148	HILAZA	30/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	AZUL TEXTIL	MX	ETD 3,000.00 LBS 22/Feb	Semana 27/Febrero	Recolecta MX																																																																																																									
	175229	FILAMENTO DTY	100/96 FIL STRECH 100.00% POLYRECI	C S CENTRAL AMERICA	ESA	ETD 10,000.00 LBS 16/Feb	Semana 19/Febrero	Descarga BG	1 Contenedor																																																																																																								
	176075	HILAZA	26/1 KP OPEN END 100.00% ALG	CENTRAL AMERICA SPINNING WORKS	ESA	ETD 8,000.00 LBS 22/Feb	Semana 22/Febrero	Descarga BG																																																																																																									
	176113	HILAZA	30/1 PDO RING SP 100.00% ALGPOD	CENTRAL AMERICA SPINNING WORKS	ESA	ETD 25,000.00 LBS 22/Feb	Semana 22/Febrero	Descarga BG																																																																																																									
	171368	FIBRA VIRGEN	1.2D X 38MM 100% VIRGIN SDOB POLYESTER STAPLE FIBER	DAVID C. POOLE	CHN	ETA PUERTO 100,000.00 KGS 20/Feb 234735407	Semana 26/Febrero	Llegado a Puerto	4 Contenedores																																																																																																								
	172951	HILAZA	27/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	IG TEXTILE INC	DND	ETA PUERTO 32,000.00 LBS 16/Feb MSMU6272830	Semana 22/Febrero	Descarga BG	1 Contenedor																																																																																																								
	172952	HILAZA	30/1 MB RING SP 50.00% POLY/50.00% ALG	IG TEXTILE INC	DND	ETA PUERTO 12,000.00 LBS 16/Feb MSMU6272830	Semana 22/Febrero	Descarga BG																																																																																																									
	172888	PET CHP	POLYESTER CHP SEMIDULL	SUZHOU SHENGHONG	CHN	ETA PUERTO 167,000.00 KGS 13/Feb 8045391750	Semana 19/Febrero	Descarga Matazano	9 Contenedores 20"																																																																																																								
	173771	FILAMENTO POY	120/72/L POL SD POY 100.00% POLYRECI	UNITED TEXTILE OF AMERICA	HON	ETD 12,000.00 LBS 20/Feb	Semana 20/Febrero	Recolecta Hon	1/2 Contenedor																																																																																																								
	173928	FILAMENTO POY	120/72/L POL SD POY 100.00% POLYRECI	UNITED TEXTILE OF AMERICA	HON	ETD 12,000.00 LBS 20/Feb	Semana 23/Febrero	Recolecta Hon																																																																																																									
	173683	HILAZA	40/2 POL RING SP 100.00% POLY	WANGTECS INDUSTRIAL	CHN	ETA PUERTO 46,000.00 LBS 24/Feb TRHU4541609	Semana 29/Febrero	Llegado a Puerto	1 Contenedor																																																																																																								

Tabla 63. Indicador de reclamos de compras.


Nombre de indicador	Reclamos en Materia Prima												
Objetivo de indicador	<p>Representar la eficiencia de la gestión del departamento de compras por medio de la cantidad de compras y el número de reclamos por parte de los solicitantes.</p> <p>Además del seguimiento respectivo a la solvencia de los reclamos.</p>												
Calculo	Reclamos x Mes/ Cantidad de compras x Mes												
Periodicidad	Mensual												
Visualización	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MES</th> <th>CANTIDAD</th> <th>ESTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Otubre</td> <td>1</td> <td>en proceso</td> </tr> <tr> <td>ene-24</td> <td>3</td> <td>En proceso</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	MES	CANTIDAD	ESTADO	Otubre	1	en proceso	ene-24	3	En proceso	TOTAL	4	
MES	CANTIDAD	ESTADO											
Otubre	1	en proceso											
ene-24	3	En proceso											
TOTAL	4												

Tabla 64. Indicador de inventario sano

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Inventario Sano de químicos y colorantes.</b>																																																																																																		
<b>Objetivo de indicador</b>	<p>Medir la eficiencia de la planificación de compras del ejecutivo de químicos y colorantes velando que se hagan compras justas para la necesidad de la empresa.</p> <p>Medir la eficiencia de la rotación del inventario adquirido, según los intervalos o parámetros establecidos por gerencias.</p>																																																																																																		
<b>Calculo</b>	Antigüedad del producto según ingreso.																																																																																																		
<b>Periodicidad</b>	Semanal																																																																																																		
<b>Visualización</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">SEMANA 06</th> <th colspan="4">SEMANA 07</th> <th rowspan="2">DIF. X PERIODO</th> </tr> <tr> <th>TIEMPO</th> <th>kilos</th> <th>VALOR</th> <th>porcen</th> <th>TIEMPO</th> <th>kilos</th> <th>VALOR</th> <th>porcen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 0 a 3 meses</td> <td>237,236 Kgs</td> <td>\$ 789,730.46</td> <td>85.05%</td> <td>De 0 a 3 meses</td> <td>256,843 Kgs</td> <td>\$ 828,435.52</td> <td>86.59%</td> <td>\$ (38,705.06)</td> </tr> <tr> <td>De 3 a 6 meses</td> <td>2,973 Kgs</td> <td>\$ 28,958.01</td> <td>1.07%</td> <td>De 3 a 6 meses</td> <td>2,292 Kgs</td> <td>\$ 18,679.39</td> <td>0.77%</td> <td>\$ 10,278.63</td> </tr> <tr> <td>De 6 a 9 meses</td> <td>58 Kgs</td> <td>\$ 3,220.00</td> <td>0.02%</td> <td>De 6 a 9 meses</td> <td>58 Kgs</td> <td>\$ 3,220.00</td> <td>0.02%</td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td>De 9 a 1 año</td> <td>84 Kgs</td> <td>\$ 3,689.70</td> <td>0.03%</td> <td>De 9 a 1 año</td> <td>84 Kgs</td> <td>\$ 3,689.70</td> <td>0.03%</td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td>Mayor a 1 año</td> <td>32,121 Kgs</td> <td>\$ 245,178.33</td> <td>11.52%</td> <td>Mayor a 1 año</td> <td>30,891 Kgs</td> <td>\$ 238,931.23</td> <td>10.41%</td> <td>\$ 6,247.10</td> </tr> <tr> <td>Mayor a 2 años</td> <td>6,469 Kgs</td> <td>\$ 95,286.82</td> <td>2.32%</td> <td>Mayor a 2 años</td> <td>6,469 Kgs</td> <td>\$ 95,286.82</td> <td>2.18%</td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>278,941 Kgs</b></td> <td><b>\$ 1,166,063.32</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>296,637 Kgs</b></td> <td><b>\$ 1,188,242.66</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>\$ (22,179.34)</b></td> </tr> <tr> <td>SEM. 05</td> <td>300,400 Kgs</td> <td>\$ 1,207,091.06</td> <td></td> <td>SEM. 06</td> <td>278,941 Kgs</td> <td>\$ 1,166,063.32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIF.</td> <td>21,459 Kgs</td> <td>\$ 41,027.74</td> <td></td> <td>DIF.</td> <td>-17,696 Kgs</td> <td>\$ (22,179.34)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	SEMANA 06				SEMANA 07				DIF. X PERIODO	TIEMPO	kilos	VALOR	porcen	TIEMPO	kilos	VALOR	porcen	De 0 a 3 meses	237,236 Kgs	\$ 789,730.46	85.05%	De 0 a 3 meses	256,843 Kgs	\$ 828,435.52	86.59%	\$ (38,705.06)	De 3 a 6 meses	2,973 Kgs	\$ 28,958.01	1.07%	De 3 a 6 meses	2,292 Kgs	\$ 18,679.39	0.77%	\$ 10,278.63	De 6 a 9 meses	58 Kgs	\$ 3,220.00	0.02%	De 6 a 9 meses	58 Kgs	\$ 3,220.00	0.02%	\$ -	De 9 a 1 año	84 Kgs	\$ 3,689.70	0.03%	De 9 a 1 año	84 Kgs	\$ 3,689.70	0.03%	\$ -	Mayor a 1 año	32,121 Kgs	\$ 245,178.33	11.52%	Mayor a 1 año	30,891 Kgs	\$ 238,931.23	10.41%	\$ 6,247.10	Mayor a 2 años	6,469 Kgs	\$ 95,286.82	2.32%	Mayor a 2 años	6,469 Kgs	\$ 95,286.82	2.18%	\$ -	<b>TOTAL</b>	<b>278,941 Kgs</b>	<b>\$ 1,166,063.32</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>296,637 Kgs</b>	<b>\$ 1,188,242.66</b>	<b>100%</b>	<b>\$ (22,179.34)</b>	SEM. 05	300,400 Kgs	\$ 1,207,091.06		SEM. 06	278,941 Kgs	\$ 1,166,063.32			DIF.	21,459 Kgs	\$ 41,027.74		DIF.	-17,696 Kgs	\$ (22,179.34)		
SEMANA 06				SEMANA 07				DIF. X PERIODO																																																																																											
TIEMPO	kilos	VALOR	porcen	TIEMPO	kilos	VALOR	porcen																																																																																												
De 0 a 3 meses	237,236 Kgs	\$ 789,730.46	85.05%	De 0 a 3 meses	256,843 Kgs	\$ 828,435.52	86.59%	\$ (38,705.06)																																																																																											
De 3 a 6 meses	2,973 Kgs	\$ 28,958.01	1.07%	De 3 a 6 meses	2,292 Kgs	\$ 18,679.39	0.77%	\$ 10,278.63																																																																																											
De 6 a 9 meses	58 Kgs	\$ 3,220.00	0.02%	De 6 a 9 meses	58 Kgs	\$ 3,220.00	0.02%	\$ -																																																																																											
De 9 a 1 año	84 Kgs	\$ 3,689.70	0.03%	De 9 a 1 año	84 Kgs	\$ 3,689.70	0.03%	\$ -																																																																																											
Mayor a 1 año	32,121 Kgs	\$ 245,178.33	11.52%	Mayor a 1 año	30,891 Kgs	\$ 238,931.23	10.41%	\$ 6,247.10																																																																																											
Mayor a 2 años	6,469 Kgs	\$ 95,286.82	2.32%	Mayor a 2 años	6,469 Kgs	\$ 95,286.82	2.18%	\$ -																																																																																											
<b>TOTAL</b>	<b>278,941 Kgs</b>	<b>\$ 1,166,063.32</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>296,637 Kgs</b>	<b>\$ 1,188,242.66</b>	<b>100%</b>	<b>\$ (22,179.34)</b>																																																																																											
SEM. 05	300,400 Kgs	\$ 1,207,091.06		SEM. 06	278,941 Kgs	\$ 1,166,063.32																																																																																													
DIF.	21,459 Kgs	\$ 41,027.74		DIF.	-17,696 Kgs	\$ (22,179.34)																																																																																													

Tabla 65. Indicador de reducción de costos de compras

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Descuento de compra</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Determinar el ahorro obtenido en el costo de compra de materia prima necesaria para la ejecución de actividades diarias
<b>Calculo</b>	Descuento en Compra = Precio Ofertado – Precio Obtenido
<b>Periodicidad</b>	Semanal

**Visualización**

**SEMANA 5**

TOTAL DESCUENTO	
PRECIO OFERTADO	\$474,103.57
PRECIO OBTENIDO	\$459,844.73
DESCUENTO	\$14,258.84

**SEMANA 6**

TOTAL DESCUENTO	
PRECIO OFERTADO	\$560,449.40
PRECIO OBTENIDO	\$542,485.18
DESCUENTO	\$17,964.22

Descuento de la semana 5: **\$3,705.38**



Tabla 66. Indicador de ahorro en compras

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Ahorro</b>																																																																																																												
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador nos presenta todos aquellos ahorros conseguido e implementados, teniendo en cuenta la tendencia de mercado en la que este el material o el servicio.																																																																																																												
<b>Calculo</b>	<b>Ahorro = Costo Real de las Compras - Costo Proyectado de las Compras</b>																																																																																																												
<b>Periodicidad</b>	Semanal																																																																																																												
<b>Visualización</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DIAMETRO DEL TUBO</th> <th>EXPORTAPE, S.A. DE C.V.</th> <th colspan="2">Nuevos precios de EXPORTAPE</th> <th>NUEVO DESCUENTO DE EXPORTAPE FEB/2024</th> <th>TERCER DESCUENTO DE EXPORTAPE FEB/2024</th> <th>RUA</th> <th>DIFERENCIA</th> <th>PEDIDO ULTIMO TRIMESTRE DEL AÑO 2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TUBO DE CARTON 35 X 1 3/16 X 1 MM</td> <td>\$ 0.127</td> <td>\$ 0.110</td> <td>\$ 0.104500</td> <td>\$ 0.096000</td> <td>\$ 0.080</td> <td>\$ 0.016</td> <td>9500.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 60 X 1 3/16 X 1 MM</td> <td>\$ 0.215</td> <td>\$ 0.188</td> <td>\$ 0.178600</td> <td>\$ 0.165000</td> <td>X</td> <td>\$ 0.014</td> <td>3000.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 65 X 1 3/16 X 1 MM</td> <td>\$ 0.235</td> <td>\$ 0.204</td> <td>\$ 0.193800</td> <td>\$ 0.179000</td> <td>\$ 0.147</td> <td>\$ 0.032</td> <td>4000.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 70 X 1 3/16 X 1 MM</td> <td>\$ 0.255</td> <td>\$ 0.219</td> <td>\$ 0.208050</td> <td>\$ 0.193000</td> <td>\$ 0.160</td> <td>\$ 0.033</td> <td>24000.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 75 X 1 3/16 X 1 MM</td> <td>\$ 0.270</td> <td>\$ 0.235</td> <td>\$ 0.223250</td> <td>\$ 0.206000</td> <td>\$ 0.170</td> <td>\$ 0.036</td> <td>24000.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 78 X 1 3/16 X 1 MM</td> <td>\$ 0.285</td> <td>\$ 0.245</td> <td>\$ 0.232750</td> <td>\$ 0.215000</td> <td>\$ 0.176</td> <td>\$ 0.039</td> <td>16500.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 75 X 1 1/2 X 1.5 MM</td> <td>\$ 0.420</td> <td>\$ 0.375</td> <td>\$ 0.356250</td> <td>\$ 0.336000</td> <td>\$ 0.306</td> <td>\$ 0.020</td> <td>18000.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 70 X 1 1/2 X 1.5 MM</td> <td>\$ 0.450</td> <td>\$ 0.350</td> <td>\$ 0.332500</td> <td>\$ 0.314000</td> <td>\$ 0.286</td> <td>\$ 0.028</td> <td>0.00</td> <td>ULTIMA COMPRA 09/2023</td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 65 X 1 1/2 X 1.5 MM</td> <td>\$ 0.435</td> <td>\$ 0.325</td> <td>\$ 0.308750</td> <td>\$ 0.292000</td> <td>X</td> <td>\$ 0.017</td> <td>0.00</td> <td>ULTIMA COMPRA 05/2023</td> </tr> <tr> <td>TUBO DE CARTON 77 X 1 1/2 X 1.5 MM</td> <td>\$ 0.515</td> <td>\$ 0.385</td> <td>\$ 0.365700</td> <td>\$ 0.345000</td> <td>X</td> <td>\$ 0.021</td> <td>0.00</td> <td>ULTIMA COMPRA 05/2021</td> </tr> <tr> <td>TUBOS DE CARTON 1MTS X 2PUL X 2MM</td> <td>\$ 0.480</td> <td>\$ 0.265</td> <td>\$ 0.251750</td> <td>\$ 0.250000</td> <td>X</td> <td>\$ 0.002</td> <td>0.00</td> <td>ULTIMA COMPRA 03/2023</td> </tr> </tbody> </table>	DIAMETRO DEL TUBO	EXPORTAPE, S.A. DE C.V.	Nuevos precios de EXPORTAPE		NUEVO DESCUENTO DE EXPORTAPE FEB/2024	TERCER DESCUENTO DE EXPORTAPE FEB/2024	RUA	DIFERENCIA	PEDIDO ULTIMO TRIMESTRE DEL AÑO 2023	TUBO DE CARTON 35 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.127	\$ 0.110	\$ 0.104500	\$ 0.096000	\$ 0.080	\$ 0.016	9500.00		TUBO DE CARTON 60 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.215	\$ 0.188	\$ 0.178600	\$ 0.165000	X	\$ 0.014	3000.00		TUBO DE CARTON 65 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.235	\$ 0.204	\$ 0.193800	\$ 0.179000	\$ 0.147	\$ 0.032	4000.00		TUBO DE CARTON 70 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.255	\$ 0.219	\$ 0.208050	\$ 0.193000	\$ 0.160	\$ 0.033	24000.00		TUBO DE CARTON 75 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.270	\$ 0.235	\$ 0.223250	\$ 0.206000	\$ 0.170	\$ 0.036	24000.00		TUBO DE CARTON 78 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.285	\$ 0.245	\$ 0.232750	\$ 0.215000	\$ 0.176	\$ 0.039	16500.00		TUBO DE CARTON 75 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.420	\$ 0.375	\$ 0.356250	\$ 0.336000	\$ 0.306	\$ 0.020	18000.00		TUBO DE CARTON 70 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.450	\$ 0.350	\$ 0.332500	\$ 0.314000	\$ 0.286	\$ 0.028	0.00	ULTIMA COMPRA 09/2023	TUBO DE CARTON 65 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.435	\$ 0.325	\$ 0.308750	\$ 0.292000	X	\$ 0.017	0.00	ULTIMA COMPRA 05/2023	TUBO DE CARTON 77 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.515	\$ 0.385	\$ 0.365700	\$ 0.345000	X	\$ 0.021	0.00	ULTIMA COMPRA 05/2021	TUBOS DE CARTON 1MTS X 2PUL X 2MM	\$ 0.480	\$ 0.265	\$ 0.251750	\$ 0.250000	X	\$ 0.002	0.00	ULTIMA COMPRA 03/2023
DIAMETRO DEL TUBO	EXPORTAPE, S.A. DE C.V.	Nuevos precios de EXPORTAPE		NUEVO DESCUENTO DE EXPORTAPE FEB/2024	TERCER DESCUENTO DE EXPORTAPE FEB/2024	RUA	DIFERENCIA	PEDIDO ULTIMO TRIMESTRE DEL AÑO 2023																																																																																																					
TUBO DE CARTON 35 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.127	\$ 0.110	\$ 0.104500	\$ 0.096000	\$ 0.080	\$ 0.016	9500.00																																																																																																						
TUBO DE CARTON 60 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.215	\$ 0.188	\$ 0.178600	\$ 0.165000	X	\$ 0.014	3000.00																																																																																																						
TUBO DE CARTON 65 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.235	\$ 0.204	\$ 0.193800	\$ 0.179000	\$ 0.147	\$ 0.032	4000.00																																																																																																						
TUBO DE CARTON 70 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.255	\$ 0.219	\$ 0.208050	\$ 0.193000	\$ 0.160	\$ 0.033	24000.00																																																																																																						
TUBO DE CARTON 75 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.270	\$ 0.235	\$ 0.223250	\$ 0.206000	\$ 0.170	\$ 0.036	24000.00																																																																																																						
TUBO DE CARTON 78 X 1 3/16 X 1 MM	\$ 0.285	\$ 0.245	\$ 0.232750	\$ 0.215000	\$ 0.176	\$ 0.039	16500.00																																																																																																						
TUBO DE CARTON 75 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.420	\$ 0.375	\$ 0.356250	\$ 0.336000	\$ 0.306	\$ 0.020	18000.00																																																																																																						
TUBO DE CARTON 70 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.450	\$ 0.350	\$ 0.332500	\$ 0.314000	\$ 0.286	\$ 0.028	0.00	ULTIMA COMPRA 09/2023																																																																																																					
TUBO DE CARTON 65 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.435	\$ 0.325	\$ 0.308750	\$ 0.292000	X	\$ 0.017	0.00	ULTIMA COMPRA 05/2023																																																																																																					
TUBO DE CARTON 77 X 1 1/2 X 1.5 MM	\$ 0.515	\$ 0.385	\$ 0.365700	\$ 0.345000	X	\$ 0.021	0.00	ULTIMA COMPRA 05/2021																																																																																																					
TUBOS DE CARTON 1MTS X 2PUL X 2MM	\$ 0.480	\$ 0.265	\$ 0.251750	\$ 0.250000	X	\$ 0.002	0.00	ULTIMA COMPRA 03/2023																																																																																																					

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Ahorro</b>

### Indicadores de Bodegas

Dentro de los indicadores que el área de bodega se ha considerado los siguientes:

Tabla 67. Indicador de inventario de materia prima

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Inventario de Materia Prima</b>																								
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador nos recopilara todos aquellos insumos o bienes que deben de ser tratados para convertirse en el producto final.																								
<b>Calculo</b>	<b>Inventario</b> = Sumatoria Ingresos de MP – Cantidad de MP Utilizada																								
<b>Periodicidad</b>	Diario																								
<b>Visualización</b>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ALGODON</th> <th>FILAMENTO DE POLIESTER DTY</th> <th>FILAMENTO POY</th> <th>HILAZA</th> <th>POLYESTER FIBRA CORITA</th> <th>SPANDEX</th> <th>HILO DE COSER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Feb - 15-feb - 15/02/2024 - EXP</td> <td>439,111.85</td> <td>34,513.68</td> <td></td> <td>205,878.49</td> <td>22,635.95</td> <td>2,692.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feb - 15-feb - 15/02/2024 - TX</td> <td>569,516.91</td> <td>322,327.83</td> <td>98,766.28</td> <td>804,653.26</td> <td>580,150.42</td> <td>277.95</td> <td>26,124.22</td> </tr> </tbody> </table>		ALGODON	FILAMENTO DE POLIESTER DTY	FILAMENTO POY	HILAZA	POLYESTER FIBRA CORITA	SPANDEX	HILO DE COSER	Feb - 15-feb - 15/02/2024 - EXP	439,111.85	34,513.68		205,878.49	22,635.95	2,692.50		Feb - 15-feb - 15/02/2024 - TX	569,516.91	322,327.83	98,766.28	804,653.26	580,150.42	277.95	26,124.22
	ALGODON	FILAMENTO DE POLIESTER DTY	FILAMENTO POY	HILAZA	POLYESTER FIBRA CORITA	SPANDEX	HILO DE COSER																		
Feb - 15-feb - 15/02/2024 - EXP	439,111.85	34,513.68		205,878.49	22,635.95	2,692.50																			
Feb - 15-feb - 15/02/2024 - TX	569,516.91	322,327.83	98,766.28	804,653.26	580,150.42	277.95	26,124.22																		

Tabla 68. Indicador de valor de inventario de químicos

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Valor de Inventarios de Químicos</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador nos muestra el valor monetario incurrido en la adquisición de bienes, en este caso referido al inventario químico.
<b>Calculo</b>	<b>Valor de Inventario</b> = Costo de MP solicitada * Precio de Adquisición
<b>Periodicidad</b>	Semanal
<b>Visualización</b>	



Tabla 69. Indicador de contenedores en almacenamiento externo.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Valor Contenedores en EFI</b>																																																
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador es el que se ha generado para el inventario manejado por medio de la empresa EFI Logistics, con el fin de contar con un control del espacio y costo necesario.																																																
<b>Calculo</b>	<b>Valor Contenedores</b> = Cantidad de contenedores x Precio por contenedor																																																
<b>Periodicidad</b>	Semanal																																																
<b>Visualización</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>SEMANA 6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">VALOR DE LOS CONTENEDORES EN EFI</th> </tr> <tr> <th>Etiquetas de fila</th> <th>Suma de Contenedores</th> <th>Suma de Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DAVID POOLE</td> <td>9 \$</td> <td>310,747.02</td> </tr> <tr> <td>IG TEXTILE INC.</td> <td>7 \$</td> <td>746,028.45</td> </tr> <tr> <td>MILLIKEN</td> <td>1 \$</td> <td>27,965.00</td> </tr> <tr> <td>TEXTUFIL</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNIFI SUZHOU</td> <td>8 \$</td> <td>260,852.40</td> </tr> <tr> <td>WANGTECS INDUSTRIAL</td> <td>1 \$</td> <td>42,460.60</td> </tr> <tr> <td><b>Total general</b></td> <td><b>28 \$</b></td> <td><b>1,388,053.47</b></td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SEMANA 7</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">VALOR DE CONTENEDORES EN EFI</th> </tr> <tr> <th>Etiquetas de fila</th> <th>Suma de Contenedores</th> <th>Suma de Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DAVID POOLE</td> <td>9 \$</td> <td>310,747.02</td> </tr> <tr> <td>IG TEXTILE INC.</td> <td>6 \$</td> <td>627,228.65</td> </tr> <tr> <td>TEXTUFIL</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNIFI SUZHOU</td> <td>6 \$</td> <td>195,855.00</td> </tr> <tr> <td><b>Total general</b></td> <td><b>23 \$</b></td> <td><b>1,133,830.68</b></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	VALOR DE LOS CONTENEDORES EN EFI			Etiquetas de fila	Suma de Contenedores	Suma de Subtotal	DAVID POOLE	9 \$	310,747.02	IG TEXTILE INC.	7 \$	746,028.45	MILLIKEN	1 \$	27,965.00	TEXTUFIL	2		UNIFI SUZHOU	8 \$	260,852.40	WANGTECS INDUSTRIAL	1 \$	42,460.60	<b>Total general</b>	<b>28 \$</b>	<b>1,388,053.47</b>	VALOR DE CONTENEDORES EN EFI			Etiquetas de fila	Suma de Contenedores	Suma de Subtotal	DAVID POOLE	9 \$	310,747.02	IG TEXTILE INC.	6 \$	627,228.65	TEXTUFIL	2		UNIFI SUZHOU	6 \$	195,855.00	<b>Total general</b>	<b>23 \$</b>	<b>1,133,830.68</b>
VALOR DE LOS CONTENEDORES EN EFI																																																	
Etiquetas de fila	Suma de Contenedores	Suma de Subtotal																																															
DAVID POOLE	9 \$	310,747.02																																															
IG TEXTILE INC.	7 \$	746,028.45																																															
MILLIKEN	1 \$	27,965.00																																															
TEXTUFIL	2																																																
UNIFI SUZHOU	8 \$	260,852.40																																															
WANGTECS INDUSTRIAL	1 \$	42,460.60																																															
<b>Total general</b>	<b>28 \$</b>	<b>1,388,053.47</b>																																															
VALOR DE CONTENEDORES EN EFI																																																	
Etiquetas de fila	Suma de Contenedores	Suma de Subtotal																																															
DAVID POOLE	9 \$	310,747.02																																															
IG TEXTILE INC.	6 \$	627,228.65																																															
TEXTUFIL	2																																																
UNIFI SUZHOU	6 \$	195,855.00																																															
<b>Total general</b>	<b>23 \$</b>	<b>1,133,830.68</b>																																															

Tabla 70. Indicador de capacidad de bodegas.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Capacidad de Bodegas</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Indicador referido a la cantidad de espacio disponible para almacenar la materia prima y producto terminado en las bodegas de TEXTUFIL S.A. de C.V.
<b>Calculo</b>	<b>Capacidad de Bodega</b> = Área Usada para Almacenaje / Área designada al Almacenaje

<b>Periodicidad</b>	Diario																					
<b>Visualización</b>	<p style="text-align: center;">CAPACIDAD DE BODEGAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Nivel</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nivel 4</td> <td>OPTIMO</td> <td>81%</td> </tr> <tr> <td>Nivel 3</td> <td>EXCEDE</td> <td>144%</td> </tr> <tr> <td>Nivel 2</td> <td>EXCEDE</td> <td>106%</td> </tr> <tr> <td>Manile</td> <td>EXCEDE</td> <td>103%</td> </tr> <tr> <td>Hilaturas</td> <td>ROJO</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>Exportador</td> <td>ROJO</td> <td>87%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Nivel	Porcentaje	Nivel 4	OPTIMO	81%	Nivel 3	EXCEDE	144%	Nivel 2	EXCEDE	106%	Manile	EXCEDE	103%	Hilaturas	ROJO	94%	Exportador	ROJO	87%
Categoría	Nivel	Porcentaje																				
Nivel 4	OPTIMO	81%																				
Nivel 3	EXCEDE	144%																				
Nivel 2	EXCEDE	106%																				
Manile	EXCEDE	103%																				
Hilaturas	ROJO	94%																				
Exportador	ROJO	87%																				

Tabla 71. Indicador de capacidad de bodegas de químicos.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Indicador de Capacidad de Bodegas de Químicos</b>												
<b>Objetivo de indicador</b>	Indicador referido a la cantidad de espacio disponible para almacenar el producto químico en la bodega de químicos de TEXTUFIL S.A. de C.V.												
<b>Calculo</b>	$\text{Capacidad de Bodega Químico} = \frac{\text{Área Usada para Almacenaje Químico}}{\text{Área designada al Almacenaje Químico}}$												
<b>Periodicidad</b>	Semanal												
<b>Visualización</b>	<p style="text-align: center;">Capacidad de bodegas de químicos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bodega</th> <th>Suma de Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bodega de Hidrosulfito</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Bodega de la Clínica</td> <td>49%</td> </tr> <tr> <td>Bodega de Pigmentos</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>Bodega Peróxido</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Bodega Prado</td> <td>64%</td> </tr> </tbody> </table>	Bodega	Suma de Porcentaje	Bodega de Hidrosulfito	25%	Bodega de la Clínica	49%	Bodega de Pigmentos	32%	Bodega Peróxido	42%	Bodega Prado	64%
Bodega	Suma de Porcentaje												
Bodega de Hidrosulfito	25%												
Bodega de la Clínica	49%												
Bodega de Pigmentos	32%												
Bodega Peróxido	42%												
Bodega Prado	64%												

Tabla 72. Indicador de vencimiento de materia prima

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Vencimiento de MP Químicos y Colorantes</b>												
<b>Objetivo de indicador</b>	Indicador dedicado al control de inventarios químicos que presentan caducidad, buscando acomodar los productos próximos a vencer antes para continuar con un periodo de vida largo en inventarios.												
<b>Calculo</b>	<b>Vencimiento de MP Químicos y Colorantes =</b> Cantidad de producto vencido x Precio del Producto Vencido												
<b>Periodicidad</b>	Semanal												
<b>Visualización</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>01/02/2024</th> <th>08/02/2024</th> <th>15/02/2024</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>— COLORANTES</td> <td>22,008.10</td> <td>21,408.10</td> <td>20,913.10</td> </tr> <tr> <td>— QUÍMICOS</td> <td>18,892.75</td> <td>18,717.75</td> <td>18,037.75</td> </tr> </tbody> </table>		01/02/2024	08/02/2024	15/02/2024	— COLORANTES	22,008.10	21,408.10	20,913.10	— QUÍMICOS	18,892.75	18,717.75	18,037.75
	01/02/2024	08/02/2024	15/02/2024										
— COLORANTES	22,008.10	21,408.10	20,913.10										
— QUÍMICOS	18,892.75	18,717.75	18,037.75										

Tabla 73. Indicador de cargas y descargas de contenedores y camiones.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Cargas y Descargas</b>																														
<b>Objetivo de indicador</b>	Indicador dedicado a la contabilización de cargas y descargas realizadas, detallando la naturaleza de la actividad, con el fin de conocer el nivel de utilización del muelle de la empresa.																														
<b>Calculo</b>	Sumatoria de Cargas y Descargas realizadas																														
<b>Periodicidad</b>	Semanal																														
<b>Visualización</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Tipo</th> <th>Cuenta de Transporte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12/02/2024</td> <td>Maquila</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>13/02/2024</td> <td>Descarga</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>13/02/2024</td> <td>Venta</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>14/02/2024</td> <td>Venta</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>15/02/2024</td> <td>Carga</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15/02/2024</td> <td>Descarga</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15/02/2024</td> <td>Maquila</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15/02/2024</td> <td>Venta</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>Total general</b></td> <td></td> <td><b>14</b></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Tipo	Cuenta de Transporte	12/02/2024	Maquila	1	13/02/2024	Descarga	2	13/02/2024	Venta	3	14/02/2024	Venta	3	15/02/2024	Carga	1	15/02/2024	Descarga	2	15/02/2024	Maquila	1	15/02/2024	Venta	1	<b>Total general</b>		<b>14</b>
Fecha	Tipo	Cuenta de Transporte																													
12/02/2024	Maquila	1																													
13/02/2024	Descarga	2																													
13/02/2024	Venta	3																													
14/02/2024	Venta	3																													
15/02/2024	Carga	1																													
15/02/2024	Descarga	2																													
15/02/2024	Maquila	1																													
15/02/2024	Venta	1																													
<b>Total general</b>		<b>14</b>																													

## Indicadores de Despacho

Dentro de los indicadores que el área de despacho se ha considerado los siguientes:

Tabla 74. Indicador de despachos totales.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Ventas Totales</b>																					
<b>Objetivo de indicador</b>	Este permite realizar un seguimiento de las ventas que se han generado en un periodo específico para lograr comparar el resultado con el momento en el cual vas a evaluar la información.																					
<b>Calculo</b>	<b>Ventas totales</b> = Unidades totales x Precio																					
<b>Periodicidad</b>	Semanal y consolidado Mensual																					
<b>Visualización</b>	<table border="1"> <caption>VENTAS TOTALES</caption> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Suma de TOTAL KILOS</th> <th>Suma de meta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>137,099.48</td> <td>250,000.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>253,688.37</td> <td>250,000.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>194,824.56</td> <td>250,000.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>196,573.95</td> <td>250,000.00</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>200,566.82</td> <td>250,000.00</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>158,319.64</td> <td>250,000.00</td> </tr> </tbody> </table>	Periodo	Suma de TOTAL KILOS	Suma de meta	1	137,099.48	250,000.00	2	253,688.37	250,000.00	3	194,824.56	250,000.00	4	196,573.95	250,000.00	5	200,566.82	250,000.00	6	158,319.64	250,000.00
Periodo	Suma de TOTAL KILOS	Suma de meta																				
1	137,099.48	250,000.00																				
2	253,688.37	250,000.00																				
3	194,824.56	250,000.00																				
4	196,573.95	250,000.00																				
5	200,566.82	250,000.00																				
6	158,319.64	250,000.00																				

Tabla 75. Indicador de Ventas Locales/ Ventas de Exportación.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Ventas locales/Ventas exportación</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	El apartado de ventas totales puede contar con la subclasificación según la naturaleza de la venta por lo que se pueden generar.
<b>Calculo</b>	<b>Ventas Locales</b> = Unidades Locales x Precio <b>Ventas Exportación</b> = Unidades Exportación x Precio
<b>Periodicidad</b>	Semanal
<b>Visualización</b>	

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Ventas locales/Ventas exportación</b>

Tabla 76. Indicador de Costo/ Kg despachado.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Costo por Kg despachado</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador se refiere al gasto en que se incurre comparados con el total de productos despachadas.
<b>Calculo</b>	<b>Costo por Kg despachado = Costo total/Kilogramos despachados</b>
<b>Periodicidad</b>	Semanal
<b>Visualización</b>	

Tabla 77. Indicador de Porcentaje de Ocupación.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Porcentaje de ocupación</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Este considera el número de espacios de almacenaje disponibles en proporción a los espacios totales del transporte.
<b>Calculo</b>	<b>Porcentaje de ocupación = (Cantidad ocupada/Capacidad total) x100</b>
<b>Periodicidad</b>	Semanal

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Porcentaje de ocupación</b>														
<b>Visualización</b>	<p>The chart displays the following data points:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Porcentaje de ocupación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>84%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>78%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>79%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>76%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>77%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>89%</td> </tr> </tbody> </table>	Periodo	Porcentaje de ocupación	1	84%	2	78%	3	79%	4	76%	5	77%	6	89%
Periodo	Porcentaje de ocupación														
1	84%														
2	78%														
3	79%														
4	76%														
5	77%														
6	89%														

Tabla 78. Indicador de Pago de Fletes por Ventas.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Pago de fletes por ventas</b>														
<b>Objetivo de indicador</b>	Este es referido al costo de transporte asociado con la entrega de los productos a los clientes.														
<b>Calculo</b>	Sumando todos los gastos de flete relacionados con las ventas														
<b>Periodicidad</b>	Semanal														
<b>Visualización</b>	<p>The chart displays the following data points:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Pago de fletes por ventas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>\$6,547.92</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>\$8,417.87</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>\$7,536.55</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>\$6,455.42</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>\$7,719.60</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>\$5,584.77</td> </tr> </tbody> </table>	Periodo	Pago de fletes por ventas	1	\$6,547.92	2	\$8,417.87	3	\$7,536.55	4	\$6,455.42	5	\$7,719.60	6	\$5,584.77
Periodo	Pago de fletes por ventas														
1	\$6,547.92														
2	\$8,417.87														
3	\$7,536.55														
4	\$6,455.42														
5	\$7,719.60														
6	\$5,584.77														

Tabla 79. Indicador de Utilización de Equipos Propios vs Equipo Alquilado.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Utilización de equipo propio vs equipo alquilado</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Este es un indicador que busca evaluar en conjunto el uso del equipo propio de TEXTUFIL contra el equipo que se encuentra alquilado en el uso de ventas locales.
<b>Calculo</b>	<b>Utilización de equipo = Costo por Equipo de TEXTUFIL/ Costo total de uso de Equipo</b>

	<b>Utilización de equipo = Costo por Equipo Externo/ Costo total de uso de Equipo</b>
<b>Periodicidad</b>	Semanal
<b>Visualización</b>	

Tabla 80. Indicador de Uso de Galones de Gasolina.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Uso de galones gasolina</b>
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador con el fin de conocer el uso de galones de combustible para el equipo destinado a transporte de mercancía.
<b>Calculo</b>	Sumando los galones utilizados
<b>Periodicidad</b>	Mensual
<b>Visualización</b>	

Tabla 81. Indicador de Total de Movimientos de Materia Prima en Kg.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Total de movimientos de materia prima en KG</b>																				
<b>Objetivo de indicador</b>	Este indicador busca conocer la totalidad de entradas y salidas de materia prima durante un periodo específico, expresado en Kg.																				
<b>Calculo</b>	<b>Total de movimientos de materia prima (KG) = Entradas de materia prima - Salidas de materia prima</b>																				
<b>Periodicidad</b>	Semanal																				
<b>Visualización</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #4a7ebb; color: white; text-align: center;">MOVIMIENTOS DE KGS EQUIPOS TEXTUFIL SEMANA 6</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Suma de KG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CORTE</td> <td style="text-align: right;">821.4</td> </tr> <tr> <td>HILAZA</td> <td style="text-align: right;">2,556.02</td> </tr> <tr> <td>POY</td> <td style="text-align: right;">50,958.98</td> </tr> <tr> <td>TELA ACABADA</td> <td style="text-align: right;">30,627.761</td> </tr> <tr> <td>TELA ACABADA/HILO DE COSER</td> <td style="text-align: right;">6,587.51</td> </tr> <tr> <td>TELA ACABADA/HILO DE COSER/HILAZA</td> <td style="text-align: right;">776.56</td> </tr> <tr> <td>TELA CRUDA</td> <td style="text-align: right;">34,366.52</td> </tr> <tr> <td><b>Total general</b></td> <td style="text-align: right;"><b>126,694.751</b></td> </tr> </tbody> </table>	MOVIMIENTOS DE KGS EQUIPOS TEXTUFIL SEMANA 6		TIPO DE MOVIMIENTO	Suma de KG	CORTE	821.4	HILAZA	2,556.02	POY	50,958.98	TELA ACABADA	30,627.761	TELA ACABADA/HILO DE COSER	6,587.51	TELA ACABADA/HILO DE COSER/HILAZA	776.56	TELA CRUDA	34,366.52	<b>Total general</b>	<b>126,694.751</b>
MOVIMIENTOS DE KGS EQUIPOS TEXTUFIL SEMANA 6																					
TIPO DE MOVIMIENTO	Suma de KG																				
CORTE	821.4																				
HILAZA	2,556.02																				
POY	50,958.98																				
TELA ACABADA	30,627.761																				
TELA ACABADA/HILO DE COSER	6,587.51																				
TELA ACABADA/HILO DE COSER/HILAZA	776.56																				
TELA CRUDA	34,366.52																				
<b>Total general</b>	<b>126,694.751</b>																				

### Indicadores de Import-Export

Dentro de los indicadores que el área de Import-Export se ha considerado los siguientes:

Tabla 82. Indicador de demoras.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Demoras</b>																														
<b>Objetivo de indicador</b>	Registrar los pagos de demoras semanales por malas operaciones del departamento y comparar con el año anterior.																														
<b>Calculo</b>	Registro de costo																														
<b>Periodicidad</b>	Diario y consolidado semanal																														
<b>Visualización</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Semana</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Año 2023</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td>Año 2024</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ 4,038</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 150px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Acumulado 2023</td> <td style="padding: 2px;">\$3,087.8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Acumulado 2024</td> <td style="padding: 2px;">\$4,037.5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Porcentaje</td> <td style="padding: 2px;">130.76%</td> </tr> </table> </div>	Semana	1	2	3	4	5	6	7	Año 2023	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	Año 2024	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,038	\$ -	\$ -	Acumulado 2023	\$3,087.8	Acumulado 2024	\$4,037.5	Porcentaje	130.76%
Semana	1	2	3	4	5	6	7																								
Año 2023	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -																								
Año 2024	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,038	\$ -	\$ -																								
Acumulado 2023	\$3,087.8																														
Acumulado 2024	\$4,037.5																														
Porcentaje	130.76%																														

Tabla 83. Indicador de estadías.

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Estadías</b>																								
<b>Objetivo de indicador</b>	Controlar el gasto en estadías mes a mes, realizando una comparación con lo gastado el año anterior.																								
<b>Calculo</b>	Suma de estadías mensuales																								
<b>Periodicidad</b>	Control diario o por estadía registrada.																								
<b>Visualización</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Semana</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Año 2023</td> <td>\$ 1,350</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ 509</td> <td>\$ -</td> <td>\$ 362</td> </tr> <tr> <td>Año 2024</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td>\$ 961</td> <td>\$ 170</td> <td>\$ 300</td> <td>\$ -</td> </tr> </tbody> </table> <p> <b>Acumulado 2023:</b> \$15,046.6  <b>Acumulado 2024:</b> \$1,430.0  <b>Porcentaje:</b> 9.50%         </p>	Semana	1	2	3	4	5	6	7	Año 2023	\$ 1,350	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 509	\$ -	\$ 362	Año 2024	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 961	\$ 170	\$ 300	\$ -
Semana	1	2	3	4	5	6	7																		
Año 2023	\$ 1,350	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 509	\$ -	\$ 362																		
Año 2024	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 961	\$ 170	\$ 300	\$ -																		

Tabla 84. Indicador de procesos x colaborador

<b>Nombre de indicador</b>	<b>Procesos Finalizados</b>																		
<b>Objetivo de indicador</b>	Este objetivo es para contar con el control por cada uno de los colaboradores con el fin de contar con el registro de trabajo individual en el cumplimiento de metas.																		
<b>Calculo</b>	Suma de Proceso Finalizados (Este presentara variación según la naturaleza del proceso)																		
<b>Periodicidad</b>	Diario y consolidado semanal																		
<b>Visualización</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Empleado</th> <th>ene</th> <th>feb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALEXANDR A</td> <td>14</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>CARLOS</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>CRISTINA</td> <td>45</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>JORGE</td> <td>24</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>14</b></td> <td><b>14</b></td> </tr> </tbody> </table>	Empleado	ene	feb	ALEXANDR A	14	11	CARLOS	10	11	CRISTINA	45	20	JORGE	24	14	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
Empleado	ene	feb																	
ALEXANDR A	14	11																	
CARLOS	10	11																	
CRISTINA	45	20																	
JORGE	24	14																	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>14</b>																	

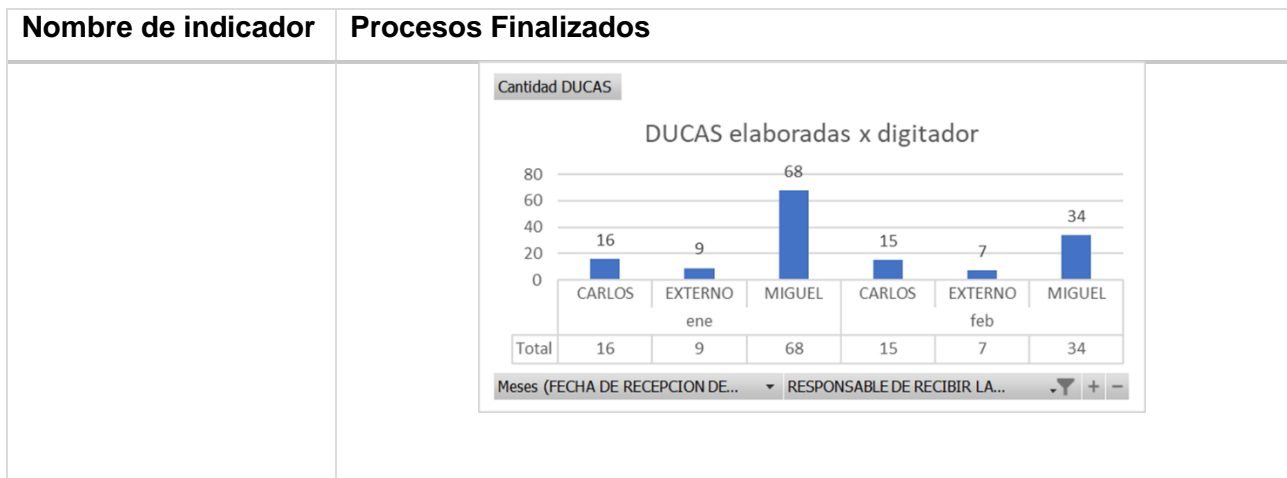
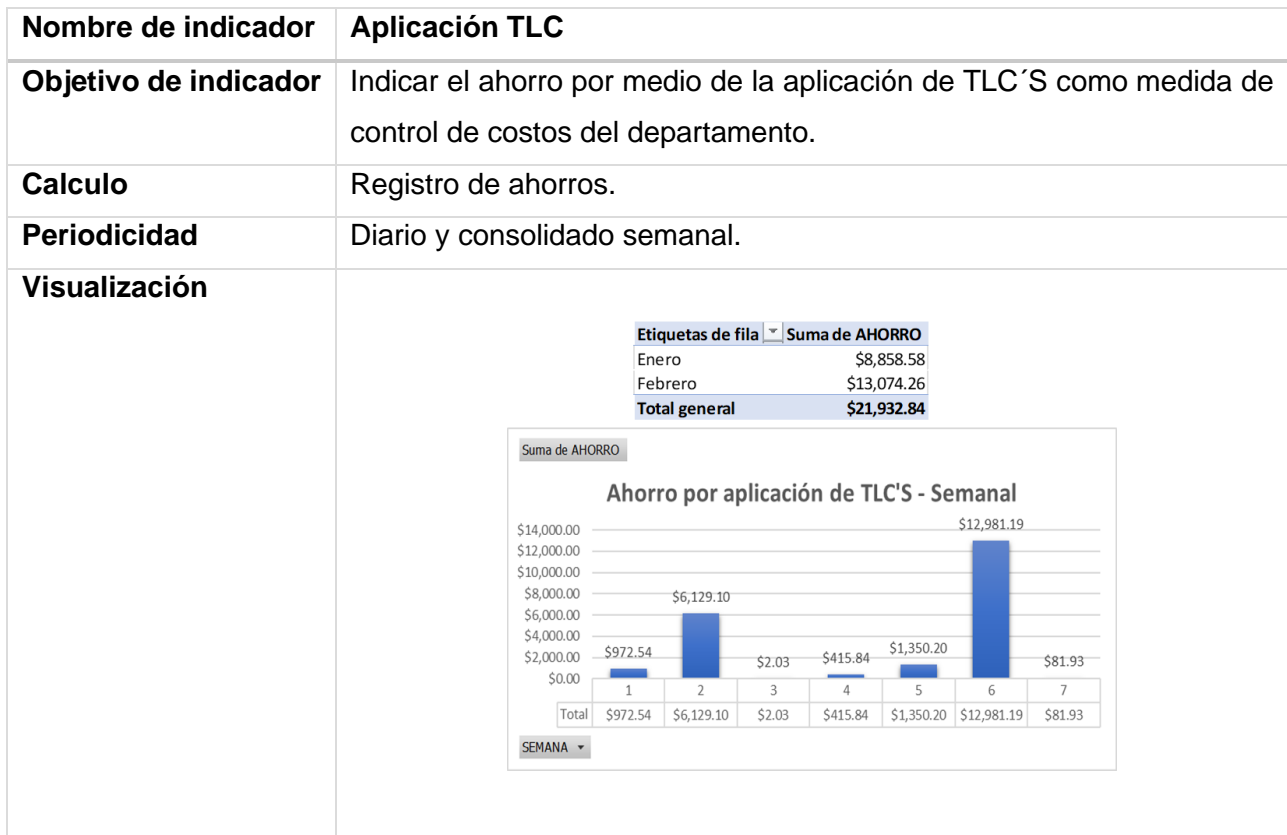


Tabla 85. Indicador de Aplicación de TLC.



## **S. Automatización del sistema**

El control y seguimiento de la actividad diaria dentro de Textufile S.A. de C.V. es realizada por medio de indicadores de gestión como técnica de apoyo para la toma de decisiones. Sin embargo, el tiempo que se emplea para la obtención de estos indicadores es considerable, ya que los datos que lo originan se encuentran dispersos, son poco estructurados y son recolectados únicamente de forma manual y subjetiva para cada una de las áreas, lo que termina de cierta manera provocando demoras en el accionar en términos de corrección y prevención.

En una empresa al nivel que se ha presentado Textufile S.A. de C.V. depende de una constante planificación de actividades, un estudio de alternativas, evaluaciones de entradas o salidas, toma rápida de decisiones y fomentar a facilitar las tareas por medio de una correcta dirección en la ejecución de actividades.

El objetivo del presente apartado es mostrar un proceso de automatización para la generación y cálculo de indicadores de gestión integrado en el sistema actual. Esto resultando como una técnica beneficiosa para el apoyo durante la dirección y cumplimiento de objetivos.

Actualmente este tipo de procesos se encuentran en una pequeña medida dentro de la empresa, específicamente en el área de colorantes y químicos, en la cual se hace el registro y actualización en la herramienta de SITEX con los datos relacionados con las actividades diarias. Estas se actualizan sobre el sistema como se presenta a continuación:

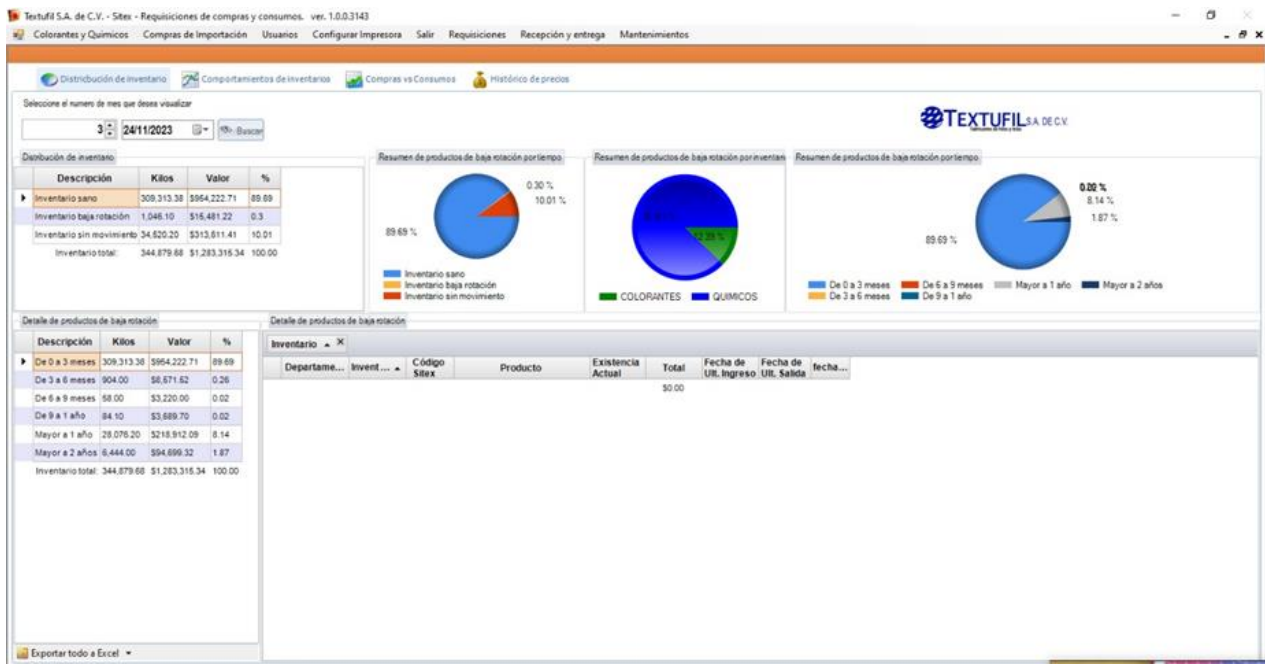


Ilustración 51. Indicadores de inventario de químicos

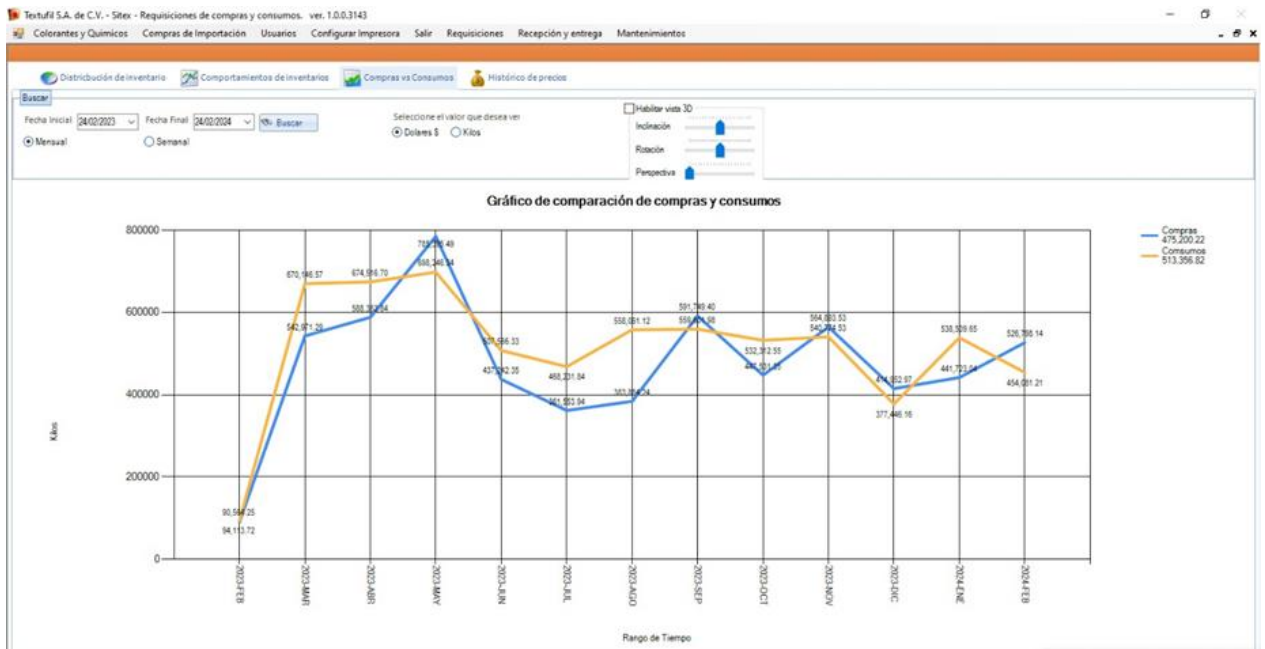


Ilustración 52. Indicador de consumo de químicos

## Implementación

En el marco para la implementación de la propuesta se muestra un diagrama de actividades que pueden posibilitar la automatización del cálculo de indicadores de gestión por medio del sistema que se maneja actualmente.

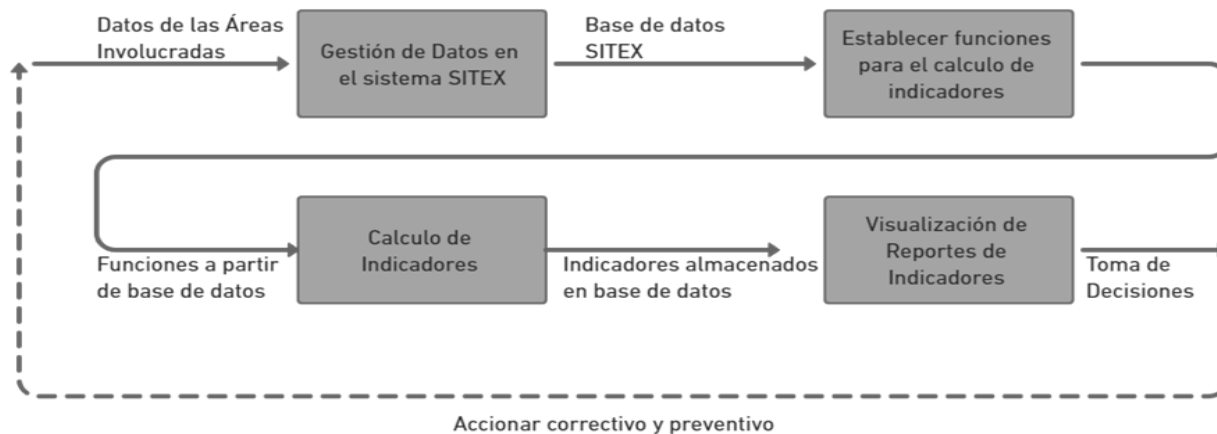


Ilustración 53. Propuesta de Proceso de indicadores.

Se detalla la descripción del proceso:

- **Gestión de Datos en el sistema SITEX:** Los usuarios que cuenten con el sistema SITEX configuran la captura de las mediciones realizadas según las actividades y de acuerdo con las necesidades de información del entorno productivo. Estas medidas se almacenan y actualizan sobre la base de datos del sistema SITEX.
- **Establecer funciones para el cálculo de indicadores:** Por medio de los jefes de departamento se definen los algoritmos de las funciones a añadir en el gestor de la base de datos para el cálculo de indicadores a partir de la información en la plataforma de gestión de proyectos. Estos algoritmos deben de ser entregados, comunicados y evaluados por medio de reuniones conjuntas entre el área gerencial, los jefes de áreas y los programadores del sistema.
- **Cálculo de Indicadores:** Se programa el sistema SITEX para invoca a las diferentes funciones codificadas y estos se encargan de hacer los respectivos cálculos y almacenar automáticamente cada uno de los propuestos en la base de datos. Esta debe de ser programada con un servicio de cálculo de indicadores mensual o semanal dependiendo del plazo que busca fijarse según las necesidades de la empresa.
- **Visualización de Reportes de Indicadores:** Una vez generados los indicadores por el sistema SITEX, las instancias que consulten (Según permisos asignados) están en condiciones de visualizar reportes sobre el estado de las respectivas áreas de una manera más eficiente, para continuar de manera externa con la evaluación y toma de decisiones con el uso de los resultados obtenidos.

Disponer de la información recopilada de una manera histórica debido a estos mecanismos de control, nos permite una observación de una manera integral de la que se pueden identificar regularidades e irregularidades a partir de análisis de tendencia, obteniendo de esta manera proyecciones estratégicas que deben velar por una mejora continua de los procesos de seguimiento y control dentro de la empresa.

Por lo que se determina que realizando esta combinación de la funcionalidad de los gestores de la base de datos y los indicadores que se están calculando de manera automática por el sistema SITEX es posible que se obtenga una base útil y eficaz para la toma de decisiones en el quehacer diario según la naturaleza del área que haga uso de la información.

### Costo de automatización

Se considerará el salario del desarrollador del software del departamento de soporte de la contraparte como costo de la automatización del sistema de indicadores, lo cual representaría lo siguiente:

Se toma en cuenta el tiempo de inversión para conocer el costo representativo de la automatización.

Tabla 86. Resumen de Inversión de Tiempo por Equipo de Soporte.

<b>RESUMEN DE INVERSION DE TIEMPO POR EQUIPO DE SOPORTE</b>		
<b>ETAPA DE PROPUESTA</b>	<b>TIEMPO DE INVERSION</b>	<b>RECURSO NECESARIO</b>
SISTEMA DE CONTROL DE INDICADORES	1 MES	1 DESARROLLADOR
<b>TOTAL</b>	<b>1 MES</b>	<b>1 DESARROLLADOR</b>

Por lo cual se tendría el siguiente costo:

Tabla 87. Costos de Automatización de Indicadores.

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	Desarrollador (1 mes)	\$1,500.00	\$1,500.00
<b>Total</b>			<b>\$1,500.00</b>

## T. Mejora Continua en el Sistema Logístico

Se presentará el bosquejo de un plan de auditoría de procesos con el que se busca primordialmente asegurar la sostenibilidad y la mejora continua del sistema que funciona en la gerencia logística en sí. Se enfoca principalmente en los indicadores claves de cada departamento de la gerencia que miden de manera cuantitativa la realidad y pueden mostrar oportunidades de mejora.

### Plan de auditorías de procesos

Con la finalidad de otorgar sostenibilidad a la implementación de un sistema de control por indicadores dentro de la empresa Textufil S.A. de C.V. se mantiene un constante seguimiento a la implementación, identificación de mejoras dentro del sistema y finalmente evaluar las mejoras en el sistema según los resultados obtenidos. Para aplicar adecuadamente una herramienta que permita la mejora continua se estableció implementar el ciclo de Deming o PHVA el cual consiste en diseños iterativos y métodos de gestión desarrollados para iniciar procesos de mejora continua en diferentes empresas de producción de bienes y servicios. El ciclo PHVA consta de cuatro pasos: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

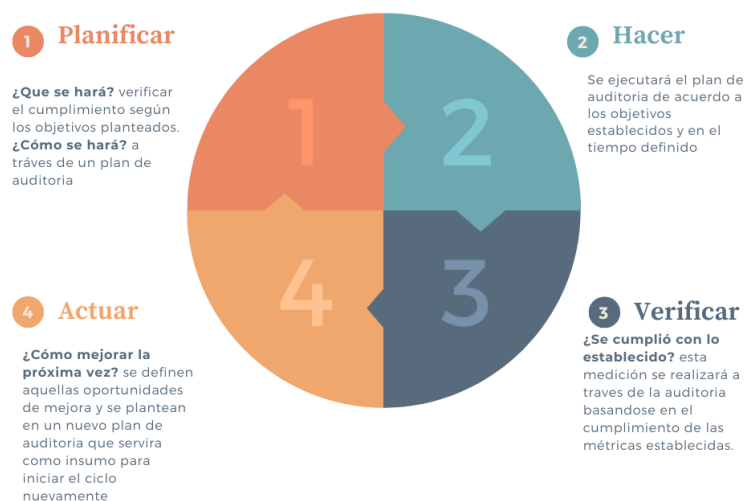


Ilustración 54. PHVA Plan de auditorías

- Planificar: Se verificará el cumplimiento de las revisiones planteadas de los indicadores claves de desempeño de cada departamento, esto a través de un plan de auditorías llevado a cabo por un equipo de auditores designados por la gerencia logística.
- Hacer: Se ejecutará el plan de auditoría de acuerdo con los objetivos establecidos en un tiempo definido de revisión de cada 3 meses.

- Verificar: Se verifica las recomendaciones y observaciones realizadas en la auditoría, las no conformidades y acciones correctivas.
- Actuar: Se actuará sobre las acciones correctivas y de seguimiento del plan.

El análisis del rendimiento de los indicadores estratégicos planteados es esencial para conocer el estado actual de la empresa y su nivel de operatividad, a través de la evaluación de los indicadores que pueden presentarse como excepcionales o inaceptables.

Dentro de estos registros se determinan factores como metas de cumplimiento, el porcentaje actual de cumplimiento y su presencia según máximos y mínimos previamente establecidos. Continuando con las acciones que se tomaran notas de la perspectiva del encargado sobre las acciones previas y posteriores por las cuales se puede presentar el estado del indicador siendo este positivo o negativo, para finalizar con el establecimiento de soluciones al análisis observado con el fin de ser retroalimentadas o corregidas posteriormente.

Además, se señala la necesidad de conocer los resultados obtenidos a partir del grado de cumplimiento de objetivos establecidos, por lo que se desarrollan auditorías que tienen la característica de revisar los documentos y diferentes formatos que diferentes responsables controlan o cuentan a su cargo, posteriormente esta se verá acompañada de un informe que nos permitirá resaltar.

Las responsabilidades y tiempos establecidos serían los siguientes para la aplicación del plan de auditoría.

*Tabla 88. Responsabilidades y tiempos de plan de auditorías.*

<b>Responsabilidad de establecimiento y revisión de parámetros de medición.</b>	Jefes de departamentos.
<b>Responsabilidad de revisión de indicadores.</b>	Equipo de auditores de procesos de gerencia logística.
<b>Tiempos de aplicación.</b>	Revisión cada 3 meses.

Los formatos para realizar las auditorías se muestran a continuación:

## Registro de indicaciones excepcionales

<b>Indicador:</b>		<b>Meta:</b>	
<b>Objetivo:</b>		<b>Perspectiva:</b>	
<b>Mínimo:</b>	<b>Máximo:</b>	<b>% cumplimiento:</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Responsable:</b>	

**Acciones tomadas:**

---

---

---

---

---

**Acciones tomadas anteriormente:**

---

---

---

---

---

**Sugerencias**

**Observaciones**

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

**Responsables del registro:**

---

## Registro de indicaciones inaceptables

<b>Indicador:</b>		<b>Meta:</b>	
<b>Objetivo:</b>		<b>Perspectiva:</b>	
<b>Mínimo:</b>	<b>Máximo:</b>	<b>% cumplimiento:</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Responsable:</b>	

**Descripción general del indicador:**

---

---

---

---

---

**Acciones tomadas anteriormente:**

---

---

---

---

---

**Soluciones:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Responsables del registro:**

---

## Registro de indicaciones excepcionales

<b>Indicador:</b>		<b>Meta:</b>	
<b>Objetivo:</b>		<b>Perspectiva:</b>	
<b>Mínimo:</b>	<b>Máximo:</b>	<b>% cumplimiento:</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Responsable:</b>	

<b>Resultado en el tablero de Control</b>

<b>Resultado detenido de la fuente de información</b>

	Si	No
¿El resultado concuerda con lo mostrado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Hallazgos o no conformidades:**

---



---



---



---

**Soluciones a no conformidades:**

---



---



---



---

<b>Plazo de ejecución de soluciones</b>	
---	--

\_\_\_\_\_  
Firma auditado

\_\_\_\_\_  
Firma auditor

## U. Beneficiados directos de la ejecución del proyecto

### Clientes directos:

La base establecida por medio de los objetivos y lo encontrado en la etapa de diagnóstico, determina el tipo de cliente para la propuesta en este caso es considerado como interno, este se refiere a todos aquellos individuos que se encuentran activamente involucrados en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados, de manera positiva o negativamente, como resultado de la ejecución y termino de todos los componentes del proyecto.

Dentro de estos pueden presentarse 2 tipo de clientes internos presentes en la operatividad con la implementación de las propuestas en la que se ve involucrada principalmente el área de bodegas.

- **Operativo:** Referida a las solicitudes generadas al área de bodegas la cual, con el manejo de documentación y clasificación actualizada de materias primas y productos en proceso, permite un mayor control de ubicación y cantidades, permitiendo de esta manera la efectividad en la distribución interna según la solicitud de áreas que correspondan. Permitiendo aportar al nivel colaborativo y eficiente entrega según las necesidades del cliente interno.
- **Administrativo:** Referida al acceso a la información que será generada por medio de la modificación al sistema actual con el fin de contar con medio para obtener información para el personal que le corresponda, para cada una de las áreas consideradas y al personal de jefatura que se haya designado, apoyando de esta manera a generar transparencia en los procesos y permitiendo facilitar la toma de decisiones según el análisis de dicha información, manteniendo una constante actualización de los datos que representan la situación actual.

## XII. ETAPA DE EVALUACIONES

### A. Evaluación Económica Financiera.

#### 1. Inversión Del Proyecto.

El plan de inversión que se presenta a continuación contempla todas las adquisiciones que deben realizarse para la implementación y puesta en marcha de la propuesta de mejora denominada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN LOGISTICA ENFOCADO EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y LOGISTICA DE LA EMPRESA TEXTUFIL S.A DE C.V”. Estas adquisiciones se han agrupado según el contexto al que pertenezcan, según la siguiente lista.

##### a. Estructura de almacenamiento

A continuación, se muestra el costo total cotizado para la estructura de almacenamiento propuesta en la etapa de diseño, aclarando que este costo incluye el flete y la instalación, además de la estructura que se propone adquirir.

Tabla 89. Inversión de estructura

ETAPA DE PROPUESTA	MONTO DE INVERSION
INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO	\$ 339,334.21

##### b. Automatización de procesos.

A continuación, se detallan los costos estimados para la ejecución de esta etapa del diseño propuesto.

Tabla 90. Presupuesto para la Automatización del Proceso.

Cantidad	Descripción	Monto	Total
10	Scanner de pistola	\$86.00	\$860
1	Capacitación para uso de la herramienta	\$2,500	\$2,500
1	Desarrollador (2 meses)	\$1,500.00	\$3,000.00
10	Tablets	\$200	\$2,000
		<b>Total</b>	<b>\$8,360.00</b>

##### c. Plan de capacitación.

A continuación, se detallan los insumos necesarios y el costo de recursos humanos requeridos para el plan de capacitación propuesto.

Tabla 91. Presupuesto de Capacitación.

Descripción	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
<b>Viáticos</b>	10	\$30	\$300.00
<b>Plumones de colores</b>	50	\$0.85	\$42.50
<b>Fólder</b>	50	\$0.20	\$10.00
<b>Separatas anilladas</b>	50	\$2.00	\$100.00
<b>Certificados</b>	50	\$2.50	\$125.00
<b>Lapiceros tinta seca</b>	50	\$0.15	\$7.50
<b>Refrigerios</b>	50	\$3.50	\$175.00
<b>Honorarios expositores</b>	2	\$1,000.00	\$2,000.00
<b>Imprevistos</b>	1	\$100.00	\$100.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$2,860.00</b>

#### **Automatización de Indicadores:**

En este apartado se incluye la inversión mencionada anteriormente para la automatización de indicadores en el sistema ya creado por la contraparte, en el cual se necesitará la inversión de tiempo de 1 mes por el desarrollador del equipo de Soporte.

Tabla 92. Presupuesto para Automatización de Indicadores.

Cantidad	Descripción	Monto	Total
1	Desarrollador (1 mes)	\$1,500.00	\$1,500.00
<b>Total</b>			<b>\$1,500.00</b>

#### **d. Administración del proyecto:**

En la parte de administración del proyecto se desglosa a totalidad el costo por la administración de la implementación del proyecto, a continuación, se muestra el resumen de estos.

Tabla 93. Presupuesto para la Administración del Proyecto.

<b>Consolidado de administración del proyecto</b>		
<b>Presupuesto implementación</b>	\$	7,330.00
<b>Gestión de riesgos</b>	\$	18,413.46

<b>Consolidado de administración del proyecto</b>		
<b>Honorarios administración</b>	\$	26,800.00
<b>Total</b>	\$	<b>52,543.46</b>

**e. Estudios realizados.**

El desarrollo del presente estudio también incluye los costos de realización con respecto a los analistas, este fue fijado al inicio del desarrollo, el desglose se muestra a continuación.

*Tabla 94. Estudios realizados*

<b>Estudios Realizados</b>					
<b>Referencia</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>	
<b>Honorarios equipo analista</b>	H	\$ 10.00	1260	\$ 12,600.00	
<b>Honorarios asesores técnicos</b>	H	\$ 15.00	135	\$ 2,025.00	
<b>Viáticos</b>	Unidad	\$ 15.00	6	\$ 90.00	
<b>Materiales</b>	Unidad	\$ 20.00	10	\$ 200.00	
<b>Servicios</b>	Unidad	\$ 120.00	10	\$ 1,200.00	
<b>Presentación final</b>	Unidad	\$ 100.00	1	\$ 100.00	
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 16,215.00</b>	

**B. Plan de inversión de la propuesta**

Una vez se tiene ya establecido el coste para la implementación de las etapas que representan inversión monetaria para la propuesta de mejora, se realiza el siguiente consolidado de inversiones para conocer el valor total del proyecto para el diseño del sistema logístico.

*Tabla 95. Plan de inversión.*

<b>PLAN DE INVERSIONES-TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		
<b>Referencia</b>	<b>Total</b>	
<b>Infraestructura de almacenamiento</b>	\$	339,334.21
<b>Automatización de procesos</b>	\$	8,360.00
<b>Plan de Capacitaciones</b>	\$	2,860.00
<b>Automatización de indicadores</b>	\$	1,500.00
<b>Administración</b>	\$	52,543.46
<b>Estudios realizados</b>	\$	16,215.00
<b>Total</b>	\$	<b>420,812.67</b>

### C. Financiamiento del proyecto.

El financiamiento del proyecto se hará a través de la banca nacional, la contraparte tiene alianzas comerciales con algunas entidades financieras del país con quienes se indagará principalmente y se evaluará para conocer la mejor opción según las siguientes condiciones establecidas,

La contraparte se hará cargo de un 25% del total del costo de inversiones previamente desglosado, quedando con un 75% pendiente por financiar por medio de la banca nacional.

Tabla 96. Financiamiento del proyecto.

<b>FINANCIAMIENTO</b>	
<b>Inversión total</b>	\$ 420,812.67
<b>Porcentaje de financiamiento externo</b>	75%
<b>Monto por financiar</b>	<b>\$ 315,609.50</b>
<b>Plazo</b>	5 años

Teniendo en cuenta las condiciones anteriores, se presenta el desglose de costos de las diferentes opciones de financiamiento de las fuentes financieras que operan a nivel nacional que fueron consideradas.

Tabla 97. Fuentes de financiamiento.

<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>		
<b>Tasas y comisiones</b>	<b>Banco Cuscatlán</b>	<b>Banco agrícola</b>
<b>Tasa de interés nominal</b>	5% anual	7% anual
<b>Comisión por estructuración de crédito</b>	2.5% s/monto	3.5% s/monto
<b>Inspección y avalúo</b>	1% s/monto	0.1% s/monto
<b>Comisión de mantenimiento de préstamo</b>	0.3% anual	0.25% anual

Al realizar el análisis de las dos opciones de financiamiento antes presentadas y conociendo que el costo del trámite de todas las opciones es similar, se decide utilizar la oferta de financiamiento del **Banco Cuscatlán**, ya que posee la tasa de interés más baja. El plan de financiamiento anual se presenta a continuación.

Tabla 98. Plan de financiamiento.

PLAN DE FINANCIAMIENTO								
FUENTE	DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>BANCO CUSCATLAN</b>	ENTRADA	<b>\$315,609.50</b>						
	PAGO DE CAPITAL		\$52,564.18	\$57,381.04	\$62,639.32	\$68,379.40	\$74,645.56	\$ 315,609.50
	PAGO DE INTERES		\$25,687.11	\$20,870.24	\$15,611.97	\$9,871.88	\$ 3,605.75	\$ 75,646.95
	PAGO ANUAL		\$78,251.29	\$78,251.28	\$78,251.29	\$78,251.28	\$78,251.31	\$ 391,256.45
	PAGO TRIMESTRAL		\$19,562.82	\$19,562.82	\$19,562.82	\$19,562.82	\$19,562.83	\$ 97,814.11
	DEUDA DE CAPITAL	<b>\$315,609.50</b>	<b>\$263,045.32</b>	<b>\$205,664.28</b>	<b>\$143,024.96</b>	<b>\$74,645.56</b>	\$ -	

#### D. Costos del proyecto.

Este apartado define los costos proyectados en los que deberá incurrir la contraparte en los primeros 5 años después de la implementación de la propuesta, los costos se han agrupado según su naturaleza. El desglose de costos del proyecto se detalla a continuación:

##### a. Mano de Obra:

La propuesta de mejora no contempla una reducción en personal, pero a la vez no necesita ninguna contratación especial, se trabajará con el mismo personal con el que cuenta el departamento, por esta razón no se tomará en cuenta el costo de mano de obra anual como algo extra a adicionar para el proyecto. Se colocará únicamente el costo actual del departamento.

Tabla 99. Mano de obra para el proyecto.

Puesto	Cant.	Salario	ISSS (7.5%)	Insaforp (1%)	AFP (7.75%)	Aguinaldo	Vacación	Costo (Mes)	Costo (Anual)
Montacarguistas	15	\$400.00	\$30.00	\$4.00	\$31.00	\$200.00	\$260.00	\$7,550.00	\$90,600.00
Supervisores de bodega	5	\$800.00	\$60.00	\$8.00	\$62.00	\$400.00	\$520.00	\$5,033.33	\$60,400.00
Jefe de bodega	1	\$1,300.00	\$75.00	\$10.00	\$100.75	\$650.00	\$845.00	\$1,610.33	\$19,324.00
<b>TOTAL</b>									<b>\$170,324.00</b>

**b. Financiamiento:**

Para la implementación de la propuesta de mejora, se ha considerado de la mano con la contraparte realizarlo por medio de financiamiento externo de manera total, dicho plan de financiamiento está desarrollado previamente y fue estipulado para 5 años.

*Tabla 100. Costo del financiamiento.*

<b>COSTO DE FINANCIAMIENTO</b>	
<b>FUENTE</b>	Banco Cuscatlán
<b>TASA DE INTERES</b>	8.8% anual
<b>AÑO 1</b>	\$25,687.11
<b>AÑO 2</b>	\$20,870.24
<b>AÑO 3</b>	\$15,611.97
<b>AÑO 4</b>	\$ 9,871.88
<b>AÑO 5</b>	\$ 3,605.75
<b>TOTAL</b>	\$75,646.95

**c. Almacenamiento y transporte:**

La propuesta de mejora reducirá en un 68% el almacenamiento externo de este tipo de productos, por lo que los costos de alquiler reducirán en su bodega en EFI Logistics en esa misma medida para ese producto, así como también los costos de movimientos de transporte.

*Tabla 101. Costos de almacenamiento y transporte.*

<b>COSTOS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE</b>		
Alquiler bodega externa	\$	216,040.36
Costos de transporte propuesto	\$	70,568.64
<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>286,609.00</b>

**d. Suministros:**

Se incluirá este apartado como parte del costo actual del departamento al que está enfocado el proyecto. Se incluirán costos relacionados a equipo de protección personal, combustible (gas licuado) para montacarga, etc. estos se asumen que no cambiarán a lo largo del proyecto, solo se presenta un cambio en papelería, el cual en costo es mínimo, pero en impacto ambiental y en este caso como impacto social en cambio de los procesos es importante.

Tabla 102. Costos por suministros

<b>SUMINISTOS – PROPUESTA</b>	
<b>Definición</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Equipo de protección personal</b>	\$ 5,800.00
<b>Papelería y equipo de oficina</b>	\$ 2,000.00
<b>Combustible de montacargas</b>	\$ 20,000.00
<b>Otros suministros</b>	\$ 1,500.00
<b>Total</b>	<b>\$ 29,300.00</b>

### Matriz de costo general.

Se desarrolla la matriz de costos general, y se proyectará para 5 años posteriores, se tomará como base la tasa de inflación acumulada del país del último año. Según los datos que provee el Banco Central de Reserva, la tasa de inflación acumulada para el año 2022 fue del 7.3%.

Tabla 103. Matriz de costo general.

<b>Consolidado de costos-Propuesta de diseño</b>					
<b>Referencia</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Mano de Obra</b>	\$169,274.00	\$181,631.00	\$194,890.07	\$209,117.04	\$224,382.58
<b>Financiamiento</b>	\$ 17,928.00	\$ 14,340.00	\$ 10,556.82	\$ 6,568.09	\$ 2,362.75
<b>Almacén</b>	\$286,609.00	\$307,531.46	\$329,981.25	\$354,069.88	\$379,916.99
<b>Suministros</b>	\$ 29,300.00	\$ 31,438.90	\$ 33,733.94	\$ 36,196.52	\$ 38,838.86
<b>Total</b>	<b>\$503,111.00</b>	<b>\$534,941.36</b>	<b>\$569,162.08</b>	<b>\$605,951.53</b>	<b>\$645,501.18</b>

## E. Evaluación Financiera.

### 1. Beneficios del proyecto

Se calculará el beneficio del proyecto como la diferencia entre los costos anuales actuales en alquiler de bodega externa y de todos los servicios referente a esto y los costos propuestos en la parte del diseño. Se retoman los costos actuales determinados en la etapa de diagnóstico y se proyectan de la misma manera que los costos propuestos.

Tabla 104. Beneficios del proyecto

<b>Beneficios del proyecto</b>					
<b>Referencia</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Costos actuales</b>	\$ 596,782.75	\$640,347.89	\$687,093.29	\$737,251.10	\$791,070.43
<b>Costos propuestos</b>	<b>\$ 511,920.11</b>	<b>\$542,598.25</b>	<b>\$575,426.12</b>	<b>\$610,552.47</b>	<b>\$648,136.02</b>
<b>Beneficio</b>	\$ 84,862.64	\$ 91,057.61	\$ 97,704.82	\$104,837.27	\$112,490.39
<b>Acumulado</b>	\$ 84,862.64	\$175,920.25	\$273,625.07	\$378,462.34	\$490,952.73

## 2. TMAR

Para determinar la TMAR se hace uso de una formula sencilla en donde se involucran, el índice de riesgo y la tasa de inflación en el país, como se muestra en la formula.

$$TMAR = \text{Índice Inflacionario} + \text{Premio al riesgo}$$

Para el índice inflacionario se toma la tasa de inflación calculada del país del año pasado. Según los datos proporcionados por el BCR el índice del año 2022 fue del 7.3%. El índice de riesgo se ha tomado desde el último dato presentado por el Banco Central de Reserva para el año 2022 de 4.02%. La tasa de interés efectiva propuesta por el Banco Cuscatlán es del 8.8% con estos datos se obtendrá el valor de la TMAR.

$$TMAR = i + f + (if)$$

$$TMAR = 6.41\%$$

Y luego de aplicar la TMAR, se aplicará la TMAR mixta, esto porque el proyecto es totalmente financiado por crédito y no tiene ningún fondo de los socios, esto de la siguiente manera.

$$TMAR_{Mixto} = \frac{\text{monto financiado}}{\text{inversión total}} \times \text{interés} + \frac{\text{inversión}}{\text{inversión total}} \times TMAR$$

$$TMAR_{Mixto} = 10.94\%$$

## 3. VAN

El cálculo del Valor Actual Neto del proyecto se ha realizado desde la matriz consolidada de beneficios del proyecto, utilizando los beneficios anuales de la implementación del proyecto como los flujos netos de efectivo. Se utiliza también la TMAR como la tasa de interés exigida para el proyecto, todo esto para un período de cinco años. La fórmula de la VAN es la siguiente.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

El cálculo se realizó utilizando la herramienta Excel, función VNA y el resultado es positivo para un horizonte de 5 años por lo cual se concluye que desde el punto de vista de la VAN se acepta el proyecto.

Tabla 105. Flujo de efectivo.

	FLUJO DE EFECTIVO				
Inversion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
- 315,609.50	84,862.64	175,920.25	273,625.07	378,462.34	490,952.73
TMAR	10.94%				
VAN	\$646,284.55				

#### 4. TIR

Para el cálculo de la tasa interna de retorno del proyecto se utilizó nuevamente la matriz consolidada de beneficios del proyecto, esto porque nuevamente se utilizarán los beneficios anuales del proyecto como los flujos netos de efectivo y nuevamente se utilizó la TMAR como la tasa de interés exigida del proyecto y de igual manera para un período de 5 años. La fórmula de la TIR es la siguiente:

$$0 = -I_0 + \sum_{f=1}^n \frac{FN_j}{(1 + TIR)^j}$$

Se utilizó nuevamente la herramienta de cálculo Excel, función TIR para el cálculo y el resultado fue positiva y superior a la TMAR (53%), por lo que el proyecto se considera factible bajo el criterio de la Tasa Interna de Rendimiento.

Tabla 106. Cálculo de TIR

	FLUJO DE EFECTIVO				
Inversion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
- 315,609.50	84,862.64	175,920.25	273,625.07	378,462.34	490,952.73
TMAR	10.94%				
VAN	\$646,284.55				
TIR	56%				

#### - B/C

Para el cálculo del índice de beneficio-costo del proyecto se utilizaron datos del consolidado de beneficios del proyecto, como el costo total de inversión y el total de ahorros en el período de 5 años. El cálculo se realizó a través de la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Total de ahorros}}{\text{Total de inversión}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{\$490,952.73}{\$368,269.21}$$

$$\frac{B}{C} = \$1.17$$

Lo que nos dice que sobre cada dólar que se invierte se ganan \$0.17, esto significa que se recupera la inversión realizada y además de ello se generan ganancias, por lo que se concluye que el proyecto se acepta según el criterio de la razón beneficio-costos.

## 5. Análisis de Sensibilidad

A partir de los análisis financieros se puede observar la viabilidad del proyecto a partir de datos específicos, por lo que surge la necesidad de predecir los resultados del proyecto a través de la evaluación de incertidumbres o limitaciones por medio de datos que pueden ser variables en el tiempo. Por lo que, también conocido como análisis hipotético, a partir de este análisis debe determinarse como los diferentes valores de una variable pueden presentar efectos particulares en la ejecución del proyecto.

A continuación, se presentará el tipo de análisis de sensibilidad unidireccional, la cual busca examinar el impacto de cambiar una variable a la vez, esto con el fin de determinar que variables son las que cuentan con un mayor impacto dentro del proyecto.

### Entidad financiera diferente

Realizando en cálculo de la segunda opción bancaria disponible y reemplazando en el plan de financiamiento, se puede observar el efecto que tiene el cambio de la entidad bancaria en el proyecto y se desglosa de la siguiente manera:

Tabla 107. Plan de financiamiento.

PLAN DE FINANCIAMIENTO								
FUENTE	DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>BANCO</b>	ENTRADA	\$315,609.50						
<b>CUSCATLAN</b>	PAGO DE CAPITAL		\$ 52,564.18	\$ 57,381.04	\$ 62,639.32	\$ 68,379.40	\$ 74,645.56	\$ 315,609.50
	PAGO DE INTERES		\$ 29,353.60	\$ 26,560.47	\$ 20,229.83	\$ 13,177.12	\$ 5,381.24	\$ 94,702.26
	PAGO ANUAL		\$ 81,917.78	\$ 83,941.51	\$ 82,869.15	\$ 81,556.52	\$ 80,026.80	\$ 410,311.76
	PAGO TRIMESTRAL		\$ 20,479.45	\$ 20,985.38	\$ 20,717.29	\$ 20,389.13	\$ 20,006.70	\$ 102,577.94
	DEUDA DE CAPITAL	\$315,609.50	\$263,045.32	\$205,664.28	\$143,024.96	\$ 74,645.56	\$ -	

Este cambio genera un interés total de \$94,702.26, lo que es un aumento de \$19,055.31 lo que recaba en un cambio en los costos generales aumentando en una cantidad que se puede apreciar como poco significativa y que es representado en la tabla de flujo de efectivo durante los siguientes 5 años.

Tabla 108. Beneficios del proyecto.

Beneficios del proyecto					
Referencia	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos actuales	\$ 596,782.75	\$ 640,347.89	\$ 687,093.29	\$ 737,251.10	\$ 791,070.43
Costos propuestas	\$ 515,586.60	\$ 548,288.48	\$ 580,043.98	\$ 613,857.71	\$ 649,911.51
Beneficio	\$ 81,196.15	\$ 87,123.47	\$ 93,483.48	\$ 100,307.78	\$ 107,630.24
Acumulado	\$ 81,196.15	\$ 168,319.62	\$ 261,803.10	\$ 362,110.88	\$ 469,741.12

Posteriormente se observa el cambio generado en el análisis financiero que constata lo poco significativo de este cambio, ya que se mantienen similares a los antes presentados:

Tabla 109. Flujo de efectivo.

FLUJO DE EFECTIVO					
Inversion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
-315,609.50	81,196.15	168,319.62	261,803.10	362,110.88	469,741.12
TMAR	12.99%				
VAN	\$546,890.24				
TIR	54%				

Por lo que se determina que el cambio de entidad financiera no representa un efecto en el proyecto al este aun mantenerse como viable y rentable para su implementación.

### Cambio de Inflación

Para el cálculo de inflación fueron evaluados el promedio de los 5 años anteriores, por lo que se realiza una evaluación de los cambios que pueden efectuarse haciendo un promedio de los 5 años posteriores teniendo en cuenta desde el año

### F. Evaluación Social- Económica

La evaluación económico-social se ha diseñado para analizar la contribución de un proyecto al bienestar nacional. Su objetivo principal es medir cómo un proyecto beneficia al conjunto de la población de un país.

Mediante esta evaluación, se buscan identificar todos los aspectos en los que el proyecto puede contribuir, ya sea de manera directa o indirecta, al desarrollo de la localidad o región afectada. Estos aspectos pueden abarcar desde salud, educación y cultura, hasta seguridad, infraestructura, servicios básicos, aportes al gobierno y generación de empleos.

Por lo que dentro de la finalidad con la que cuenta el proyecto, los benéficos presentados se presentaran únicamente a nivel interno, de esta manera buscando recabar en la cultura y educación de los empleados por medio de cambios en la estructura de procesos y la automatización en los mismos.

## **Clima Organizacional**

El objetivo fundamental de cualquier organización es crear un entorno laboral positivo. Esto implica tener empleados que se sientan satisfechos con sus roles y, como resultado, trabajen con motivación y dedicación. Un ambiente laboral óptimo beneficia tanto a los miembros de la empresa como a la organización en sí, mejorando su productividad.

Por lo que un apoyo en la gestión de los procesos que genera una facilidad y eficiencia en el momento de la gestión del inventario de materias primas o de productos finales genera, por ejemplo, una reducción en la carga laboral general para el personal involucrado en el proceso logístico dentro de Textufil S.A. de C.V.

Además, que según las actividades propuestas que se trabaja en el proceso de comunicación interna, que nos permite que el personal cuente con la información relevante de una forma oportuna por medio del sistema planteado que busque fomentar a un trabajo rápido, con reporte de novedades constante, con un mayor orden y confianza entre trabajadores.

La eficiencia de una organización está estrechamente relacionada con la calidad de sus procesos administrativos y productivos. Esto es válido sin importar el tamaño de la organización o el sector en el que opera.

## **Cultura de Aprendizaje**

Por otra parte, otro de los beneficios presentados es el plan de capacitación para continuar con el desarrollo del personal el cual es uno de los aspectos fundamentales para el crecimiento y éxito sostenible de la empresa. Cuando los empleados adquieren nuevas habilidades y conocimientos, no solo mejoran su rendimiento individual, sino que también contribuyen al progreso de la organización en su conjunto.

Esto nos apoyara a crear una cultura de aprendizaje el cual se espera sea continuo, la capacitación y el desarrollo del personal son inversiones valiosas que aportan beneficios tanto a los empleados como a la empresa. Al diseñar programas de capacitación efectivos y adaptados a las necesidades individuales, se fomenta el crecimiento profesional de los empleados y se fortalece su compromiso con la organización. En última instancia, contar con una fuerza laboral bien capacitada es un activo fundamental para el éxito y la competitividad a largo plazo de la empresa.

Dentro de este proyecto estará centrado en elementos como uso de tecnología para control y capacitación, y estos factores dentro de la industria están muy presentes luego de las ideologías impulsadas durante los últimos años debido a que se busca garantizar que los

procesos sean óptimos en aquellas funciones en la que el ser humano no puede realizar por sí mismo.

### G. Evaluación Ambiental

La evaluación ambiental es aquel procedimiento que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar todos aquellos impactos potenciales que puede contar un proyecto de obra o una actividad que puede causar al ambiente en el corto, mediano y largo plazo.

Por medio de Ley de Medio Ambiente se obtiene una descripción:

Art.18 - Es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre-inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente.

El método más efectivo para asegurar los recursos naturales y proteger el medio ambiente en el momento de realizar un proyecto es la evaluación del impacto ambiental de los proyectos. Esta técnica incorpora la variable ambiental en la toma de decisiones sobre proyectos que tienen un impacto significativo en el medio ambiente y se ha demostrado que es la forma más efectiva de prevenir las agresiones contra el medio ambiente. Para tomar decisiones, aumenta la seguridad y la confianza al elegir entre una variedad de opciones que protejan mejor los intereses generales desde una perspectiva global e integrada, teniendo en cuenta todos los efectos de la actividad proyectada.

#### Identificación de los impactos ambientales del proyecto

Para que la identificación de los impactos ambientales sea sustentada de mejor manera, se debe realizar una autoevaluación, para lo cual se deben llevar las fichas de evaluación ambiental en las que se determinará si "aplica" o "no aplica", en el desarrollo del tipo de proyecto de TEXTUFIL.

Tabla 110. Identificación de impactos ambientales.

PROCESOS				
No.	IMPACTO	SI	NO	NA
1	¿Este generara un desgaste en el suelo?			X
2	¿Se generará una cantidad considerable de desecho?	X		
3	¿Este emitirá un nivel constante de ruido?	X		
4	¿Este requerirá de acceso a servicios básicos?	X		

5	¿Existirá un manejo de sustancias químicas?	X	
6	¿Se generarán desechos contaminantes?		X
<b>UBICACIÓN DE LA PLANTA</b>			
7	¿Esta se encuentra cercana de un recurso hídrico?		X
8	¿Esta se encuentra cercana de un recurso de energía?	X	
9	¿Esta se encuentra cercana a asentamientos humanos?	X	
10	¿Esta se encuentra cercana a zonas culturales?		X
TOTALIZANDO		6	4

La base para determinar el tipo de desempeño ambiental con el que cuenta la propuesta se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 111. Desempeño ambiental de la propuesta.

Porcentaje de desempeño	Nivel de Desempeño	Descripción
<b>75% o mas</b>	Excelente	La empresa hace buenos esfuerzos para desarrollar sus actividades de manera sostenible
<b>Entre 75% y 50%</b>	Bueno	La empresa realiza en repetidas ocasiones algún tipo de esfuerzo por ser sostenible
<b>Entre 50% y 25%</b>	Regular	La empresa realiza muy pocos esfuerzos para ser sostenible
<b>Menos de 25%</b>	Malo	La empresa tiene serios problemas en la gestión

Por lo que con el fin de determinar el impacto en las áreas anteriormente presentadas en la checklist, se expresa cada una de las votaciones realizadas para determinar el nivel.

Tabla 112. Valoración de impacto.

Área	Total de Preguntas	Respuestas Positivas	Respuestas NA	Desempeño	Calificación
<b>Procesos</b>	6	4	1	80%	Excelente
<b>Ubicación</b>	4	2	0	50%	Bueno

Además, nos veremos apoyados de la valoración cuantitativa de los impactos por medio del valor de índice ambiental (VIA). Presentando la calificación con la que cuentan cada una de las evaluaciones a continuación:

- **Variación de la calidad ambiental V**

Esta se encuentra referida a la medida de los cambios que ha experimentado cada componente a partir del impacto que se ha producido.

Tabla 113. Catalogación del impacto.

<b>Tipo de Impacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala</b>
<b>Positivo</b>	Los efectos que se refieren a cambios que traen beneficios para el medio ambiente	0
<b>Negativo</b>	Aquellos efectos que implican cambios que causan pérdidas o costos para el medio ambiente.	3

- **Escala de impacto E**

Este criterio tiene en cuenta la proximidad a lugares protegidos, recursos naturales, culturales o humanos destacados, o, en el caso de las poblaciones humanas.

Tabla 114. Escala de impacto.

<b>Tipo de Impacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala</b>
<b>Mínimo</b> <b>Bajo</b>	El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera	0
<b>Medio y/o</b> <b>Alto</b>	El impacto está dentro de la zona de la empresa	1
<b>Notable o</b> <b>Muy Alto</b>	El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal	2
<b>Total</b>	La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional	3

- **Duración de Impacto G**

Definió el uso de recursos naturales, la calidad de las emisiones y los residuos producidos, así como la probabilidad de que esto tenga un impacto en la salud de las personas.

Tabla 115. Duración de impacto

<b>Tipo de Impacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala</b>
<b>Intrascendente</b>	Impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente	0
<b>Moderado</b>	El impacto produce cambios ya sea indirectos como directos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes	1
<b>Severo</b>	El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen solución, pero están bajo los límites permisibles	2
<b>Critico</b>	Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata	3

- **Duración del Impacto D**

Tiempo en que el impacto persiste.

Tabla 116. Tipo de Impacto.

<b>Tipo de Impacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala</b>
<b>Fugaz</b>	Menos que un año	0
<b>Temporal</b>	De 1 a 3 años	1
<b>Prolongado</b>	De 4 a 10 años	2
<b>Permanente</b>	Tiempo Indefinido	3

- **Dificultad para cambiar el impacto C**

Es el grado de reversibilidad que el proyecto tendría al provocar riesgos peligrosos o desconocidos.

Tabla 117. Dificultad de impacto C

Tipo de Impacto	Descripción	Escala
<b>Recuperable</b>	Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente este desastre.	0
<b>Mitigable</b>	Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca	1
<b>Reversible</b>	Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.	2
<b>Irreversible</b>	Nunca desaparece el impacto, aunque se apliquen medidas correctivas	3

- **Momento en que se manifiesta M**

Este se refiere al tiempo en el que se es esperado que los efectos puedan verse reflejados al implementar.

Tabla 118. Tipo de impacto M.

Tipo de Impacto	Descripción	Escala
<b>Inmediato</b>	Efecto inmediato	0
<b>Corto Plazo</b>	Efecto entre 1 a 4 años	1
<b>Mediano Plazo</b>	Efectos entre 5 a 10 años	2
<b>Largo Plazo</b>	El plazo es mayor a 10 años o mas	3

### Evaluación de impactos y comparación de resultados

Para finalizar se busca determinar el impacto por lo que se hará uso de parámetros de valor previamente establecidos.

Tabla 119. Evaluación de impactos.

Categoría	Rango de Valores	Calificación
<b>1</b>	0.00 – 0.60	Impacto Insignificante
<b>2</b>	0.61 – 1.20	Impacto Mínimo
<b>3</b>	1.21 – 1.80	Medio Impacto
<b>4</b>	1.81 – 2.40	Impacto Considerable
<b>5</b>	2.41 – 3.00	Gran Impacto

## Evaluación de impactos y comparación de resultados

Para evaluar cada impacto, se debe considerar cada uno de los criterios anteriores y establecer la escala de acuerdo con las características del proyecto de la contraparte. Después de obtener las calificaciones de cada uno, se obtiene el VIA, cuyo valor corresponde al grado de influencia que tiene nuestro proyecto sobre ciertos tipos de rubros esenciales para esto.

Tabla 120. Evaluación de impactos y comparación de resultados.

Impactos Ambientales	Criterios						VIA	Impactos
	V	E	G	D	C	M		
<b>Generación de ruidos</b>	3	1	1	0	0	0	0.8	Impacto Mínimo
<b>Generación de desechos tóxicos</b>	0	0	0	1	0	1	0.3	Impacto Insignificante
<b>Contaminación de los recursos</b>	0	1	0	0	1	0	0.3	Impacto Insignificante
<b>Aumento de la erosión del suelo</b>	0	0	0	0	0	0	0	Impacto Insignificante
<b>Destrucción del ecosistema</b>	0	0	0	0	0	0	0	Impacto Insignificante

Después de completar el procesamiento y la evaluación de impactos, podemos observar que el proyecto actual no tiene un impacto ambiental significativo. Los resultados son insignificantes, en gran parte debido a que la propuesta es mejorar las instalaciones actuales de la empresa, lo que no tendrá un mayor impacto en el medio ambiente que las que ya están construidas por lo que al no generar una obra civil fuera de esa área se convierte en poco significativas. Además, se hará una optimización de recursos, lo que en lugar de afectar al medio ambiente se verá beneficiado al reducir la cantidad de activos innecesarios y la generación de residuo o pérdida por vencimiento de materia prima.

### **XIII. ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN**

#### **A. Plan De implementación De Proyecto**

##### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Diseñar un sistema de gestión logístico y su respectivo proceso de implementación para la empresa TEXTUFIL S.A. de C.V., permitiendo establecer un orden lógico de las actividades para un desarrollo adecuado.

##### **Objetivos Específicos**

- Administrar la gestión de la documentación pre-implementación, incluyendo aspectos como documentación legal, asignación de responsables, de financiamiento y las contrataciones que envuelven el proyecto.
- Dirigir el proceso de instalación, retomando desde la adecuación de los espacios destinados hasta la instalación de la estructura de almacenaje.
- Organizar el desarrollo en el software actual de la empresa, haciendo que este permita un uso integral a través de las áreas.
- Desarrollar el proceso de puesta en marcha del proyecto, asegurando la calidad de las actividades, ejercicio de prueba piloto y evaluación de resultados obtenidos.

##### **Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)**

Es una representación gráfica del proyecto de forma muy descriptiva. Se organiza dividiendo las actividades en diferentes niveles, alcanzando un grado de detalle necesario para planear y controlar de forma adecuada el proyecto.

Esta relación se presenta en forma de árbol a través de niveles jerárquicos organizados de forma vertical de la siguiente forma:

- Nivel 1: Objetivo básico del proyecto
- Nivel 2: Dependencias del Nivel 1
- Nivel 3: Subdependencias del Nivel 2
- Nivel 4: Actividades

A partir de esto se realiza a continuación un esquema que nos representa la totalidad del proceso de implementación de propuesta planteada:

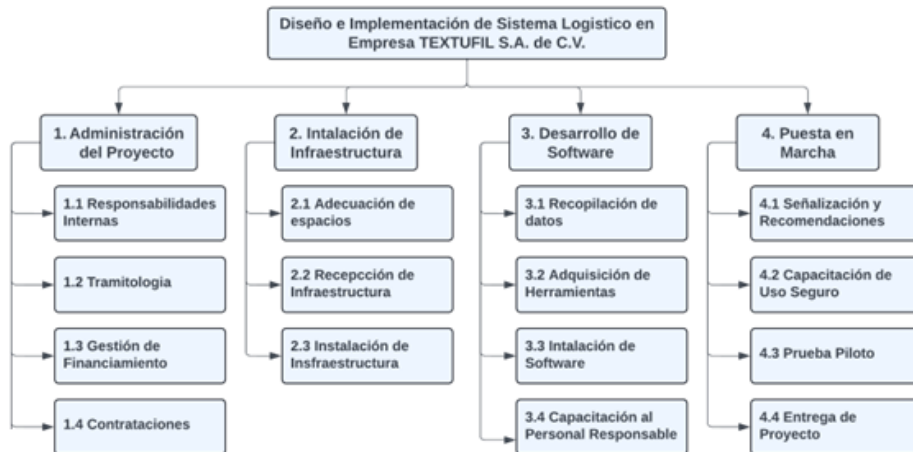


Ilustración 55. Estructura de desglose de trabajo.

## B. Descripción De Entregables Y Paquetes De Trabajo

Previamente establecido el desglose de para la administración del proyecto de diseño e implementación de sistema logístico, se debe de explicar cada uno de los subsistemas a fin de especificar claramente el desarrollo de actividades para la ejecución del proyecto.

A continuación, se realiza las descripciones de los paquetes de trabajo de manera que se detalle el alcance con el que cuentan.

Tabla 121. Descripción de entregables.

DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO		
<b>Administración del Proyecto</b>	<b>Responsabilidades Internas</b>	Se determinan junto con los responsables directos de la administración del proyecto los puestos estratégicos internos de la empresa encargados de la supervisión y aprobación de las fases del proyecto.
	<b>Tramitología</b>	Se asegura que el proyecto cuente con toda la legalización de todos aquellos documentos que sean requeridos para la implementación.
	<b>Gestión de Financiamiento</b>	Se realiza la gestión para cerrar el contrato de financiamiento del proyecto con el ente externo.
	<b>Contrataciones</b>	Se cierra el contrato con el proveedor de la estructura de almacenamiento, se establecen los tiempos de entrega e instalación de infraestructura.
	<b>Cotizaciones extra</b>	Se realizan las cotizaciones extra para la consecución del proyecto (si las hubiese).
<b>Instalación de Infraestructura</b>	<b>Adecuación de Espacios</b>	Se adecuan los espacios de acuerdo con las necesidades que tiene la estructura del proyecto (movimiento de maquinaria, productos, áreas).
	<b>Recepción de Infraestructura</b>	Se recibe la estructura de almacenamiento, al ser racks se recibirá el armazón que procederá a su continua instalación.

## DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO

		<b>Instalación de Infraestructura</b>	Se realiza la instalación de la infraestructura con el equipo, mano de obra que la empresa proveedora de esta dispondrá para el tiempo de actividad establecido.
<b>Desarrollo de Software</b>	<b>de</b>	<b>Recopilación de datos</b>	Se realiza una recopilación de los datos de inventario del departamento necesarios para el desarrollo de la aplicación, así como de la recolección y comprensión de los procesos a los cuales servirá.
		<b>Adquisición de Herramientas</b>	Se realiza la adquisición de las herramientas previamente cotizadas para el desarrollo de los proyectos (scanners, tablets, herramientas de capacitación, etc.)
		<b>Instalación de Software</b>	Se realiza las instalaciones de las aplicaciones en cada equipo y se realizan las pruebas para asegurarse que funciona correctamente.
		<b>Capacitación al Personal Responsable</b>	Se realiza el plan de capacitación de los cambios en el software de uso organizacional al personal que hará uso de este.
<b>Puesta en Marcha</b>	<b>en</b>	<b>Señalización y Recomendaciones</b>	Se verifica la correcta implementación y es sometido a las pruebas necesarias para determinar el cumplimiento de la calidad.
		<b>Capacitación de Uso Seguro</b>	Se realiza el plan de capacitación al personal sobre los cambios generados, evaluando los puntos necesarios para determinar la correcta operatividad.
		<b>Prueba Piloto</b>	Se realiza una prueba del proceso para verificar que cumpla con lo requerido y poder hacer las correcciones necesarias si se presenta.
		<b>Entrega de Proyecto</b>	Presentación del resultado final obtenido al cliente, revisión final de detalles y documentación de cierre del proyecto.

### C. Descripción De Actividades Por Entregable

Posterior a la descripción de los paquetes de trabajo que componen el desglose analítico para la implementación, se establecen las actividades y sus tiempos respectivos de realización, determinando cada una de las dependencias y sucesiones con el fin de determinar la forma más efectiva de ejecución de la propuesta.

Se presenta la descripción de las distintas actividades que se encuentran dentro de cada uno de los paquetes de trabajo para llevar a cabo el proyecto:

Tabla 122. Descripción de actividades por entregable.

<b>Descripción de Actividades por Entregable</b>			
<b>Paquetes</b>	<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
<b>Administración del Proyecto</b>	A	Plan de dirección del Proyecto	Planificar el proceso de implementación que permita la eficiencia del proyecto.
	B	Establecimiento de Responsabilidades	Determinar la responsabilidad que es adquirida por puestos internos para supervisión y aprobación.
	C	Revisión de documentación	Recopilación de estudios previos, proyectos similares anteriores, entre otros.
	D	Elaboración de Acta de Constitución	Elaboración y Firma del Acta de Constitución.
	E	Evaluación de Financiamiento	Recopilar a las opciones disponibles para el financiamiento de la implementación.
	F	Selección de financiamiento	Determinar la opción más beneficiosa para la empresa.
	G	Evaluación de Proveedores	Evaluación de las opciones de proveedor existentes en el mercado.
	H	Cotizaciones de Proveedores	Proceso de cotización, requiriendo visitas a la planta.
	I	Selección de Proveedor	Determinar el proveedor adecuado a los objetivos del proyecto.
<b>Instalación de Infraestructura</b>	J	Movimiento de Materia Prima y Producto en Proceso	Desplazamiento de la materia prima y el producto en proceso ubicado en las zonas de trabajo.
	K	Movimiento de Maquinaria	Desplazamiento de maquinaria ubicada en las zonas de trabajo.
	L	Adecuación y Limpieza para Ingreso	Limpieza de las áreas a trabajar y señalización de la zona de trabajo.
	M	Recepción de Estructura de Almacenamiento	Recibir la materia prima involucrada en el proceso, revisando el cumplimiento de la totalidad de recurso acordado.
	N	Distribución de Estructura	Adecuación del espacio del equipo de trabajo

Descripción de Actividades por Entregable		
		recibido previo a instalación.
	O	Ingreso de maquinaria y mano de obra
	P	Instalación de estructura de almacenamiento
	Q	Revisión de calidad y cumplimiento
Desarrollo de Software	R	Establecer requisitos del sistema
	S	Recolección de información por área
	T	Diseño preliminar
	U	Proceso de cotización de herramientas
	V	Adquisición de herramientas
	W	Presentación y Aprobación de software
	X	Instalación de software a herramientas del personal
	Y	Revisión de Funcionamiento
	Z	Capacitación al personal
	AA	Revisión final de software
		Supervisión de ingreso de maquinaria y personal de parte del proveedor.
		Proceso principal de instalación de la estructura de almacenamiento.
		Revisión post instalación con el fin de verificar la correcta instalación.
		Determinar en conjunto con las áreas las necesidades que se requieren dentro del sistema.
		Recopilación de la información requerida previamente para alimentar el sistema.
		Presentación del diseño con el que contara el sistema, con el fin de evaluar cambios y opiniones de mejora.
		Se evalúan las opciones para las herramientas que formaran parte en el control por medio del sistema.
		Se realiza adquisición de las herramientas.
		Se realiza la presentación del sistema para su aprobación con el fin de formalizar su aceptación.
		Se inicia el proceso de instalación de software al personal que lo requiera.
		Se realiza la retroalimentación con el personal con el fin de determinar el funcionamiento correcto.
		Se capacita al personal sobre todas las acciones que se pueden hacer dentro del sistema.
		Se realizan las correcciones menores encontradas y se

Descripción de Actividades por Entregable			
			documenta la entrega del sistema.
<b>Puesta en Marcha</b>	AB	Verificación de Implementación	Se realiza una evaluación del proceso de implementación hasta ese momento.
	AC	Pruebas de Cierre de Implementación	Se hace una revisión del funcionamiento.
	AD	Capacitación al personal en puesto de trabajo	Revisión de capacitación para el personal que estará involucrado a nivel operativo.
	AE	Capacitación de software a personal	Revisión de capacitación en nivel de software al personal que contara con el sistema.
	AF	Ejecución de Prueba Piloto	Se hace una corrida de actividades para determinar el funcionamiento en una "jornada regular".
	AG	Evaluación de Resultados del Prueba Piloto	Se realiza una evaluación de los datos obtenidos por medio de la prueba piloto.
	AH	Elaboración de informe con datos obtenidos	Se elabora un informe de la información obtenida con el fin de presentar los resultados obtenidos.
	AI	Aprobación de resultados y revisión de cumplimiento	Se entra en un proceso de aprobación de los cambios en el proceso (Revisión de cambios a realizar) y el cumplimiento que se le dio al plan de implementación.
	AJ	Entrega de Proyecto	Se redacta el acta de cierre de proyecto y procede a obtención de firma para darle cierre a la entrega.

#### D. Duración, Costos Y Secuencia De Actividades

Se definen tiempos y precedencias de actividades que permitirán seguir el proyecto de manera adecuada para controlar y optimizar el tiempo, minimizando los riesgos y acelerando el desarrollo del proyecto.

#### E. Propuesta de Costos por Actividad

Para la propuesta económica por actividad debe evaluarse teniendo en cuenta las necesidades de mano de obra (todo el equipo fuera del equipo de administración del

proyecto), servicios y/o materiales utilizados para el desarrollo de cada actividad en particular. Para ello, se ha realizado una estimación de todos los costos probables por actividad, los cuales se desglosan en la siguiente tabla.

Tabla 123. Propuesta de costos por actividad.

<b>Cod</b>	<b>Actividad</b>	<b>Recursos</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Duración</b>
<b>A</b>	Plan de dirección del Proyecto	\$ 75.00	-	5
<b>B</b>	Establecimiento de Responsabilidades	\$ 35.00	A	5
<b>C</b>	Revisión de documentación	\$ 35.00	B	3
<b>D</b>	Elaboración de Acta de Constitución	\$ 40.00	A, C	2
<b>E</b>	Evaluación de Financiamiento	\$ 85.00	D	2
<b>F</b>	Selección de financiamiento	\$ 35.00	E	2
<b>G</b>	Evaluación de Proveedores	\$ 75.00	E	2
<b>H</b>	Cotizaciones de Proveedores	\$ 150.00	G	5
<b>I</b>	Selección de Proveedor	\$ 400.00	H, F	1
<b>J</b>	Movimiento de Materia Prima y Producto en Proceso	\$ 550.00	I	15
<b>K</b>	Movimiento de Maquinaria	\$ 1,250.00	J	20
<b>L</b>	Adecuación y Limpieza para Ingreso	\$ 100.00	J, K	3
<b>M</b>	Recepción de Estructura de Almacenamiento	\$ 450.00	J, K, L	2
<b>N</b>	Distribución de Estructura	\$ 120.00	M	3
<b>O</b>	Ingreso de maquinaria y mano de obra	\$ 150.00	M, N	3
<b>P</b>	Instalación de estructura de almacenamiento	\$ 1,300.00	O	30
<b>Q</b>	Revisión de calidad y cumplimiento	\$ 35.00	P	2
<b>R</b>	Establecer requisitos del sistema	\$ 75.00	D	3
<b>S</b>	Recolección de información por área	\$ 50.00	R	5
<b>T</b>	Diseño preliminar	\$ 75.00	S	15
<b>U</b>	Proceso de cotización de herramientas	\$ 35.00	D	3
<b>V</b>	Adquisición de herramientas	\$ 95.00	U	8
<b>W</b>	Presentación y Aprobación de software	\$ 85.00	T	2
<b>X</b>	Instalación de software a herramientas de personal	\$ 150.00	V, W	4
<b>Y</b>	Revisión de Funcionamiento	\$ 85.00	X	2
<b>Z</b>	Capacitación al personal	\$ 235.00	Y	10
<b>AA</b>	Revisión final de software	\$ 35.00	Z	2
<b>AB</b>	Verificación de Implementación	\$ 125.00	Q, AA	5
<b>AC</b>	Pruebas de Cierre de Implementación	\$ 145.00	AB	3
<b>AD</b>	Capacitación al personal en puesto de trabajo	\$ 150.00	AC	5
<b>AE</b>	Capacitación de software a personal	\$ 245.00	AC	10

Cod	Actividad	Recursos	Procedencia	Duración
AF	Ejecución de Prueba Piloto	\$ 350.00	AD, AE	5
AG	Evaluación de Resultados del Prueba Piloto	\$ 160.00	AF	2
AH	Elaboración de informe con datos obtenidos	\$ 185.00	AF, AG	5
AI	Aprobación de resultados y revisión de cumplimiento	\$ 140.00	AH	2
AJ	Entrega de Proyecto	\$ 25.00	AI	1
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 7,330.00</b>		

## F. Holguras Del Proyecto

Se presenta el detalle, en el cual los tiempos son determinados en días, a continuación:

Tabla 124. Holguras del proyecto.

ID	Duración	Prede.	TIP	TIT	TTP	TTT	Demora de fin	Demora permisible	Holgura de Interferencia
A	5 días	-	0días	5días	0días	5días	0 días	0 días	0días
B	5 días	A	5días	10días	5días	10días	0 días	0 días	0días
C	3 días	B	10días	13días	10días	13días	0 días	0 días	0días
D	2 días	A, C	13días	15días	13días	15días	0 días	0 días	0días
E	2 días	D	0días	16días	0días	16días	0 días	0 días	0días
F	2 días	E	16días	18días	21días	23días	5 días	5 días	0días
G	2 días	E	16días	18días	16días	18días	0 días	0 días	0días
H	5 días	G	18días	23días	18días	23días	0 días	0 días	0días
I	1 día	H, F	23días	24días	23días	24días	0 días	0 días	0días
J	15 días	I	24días	39días	24días	39días	0 días	0 días	0días
K	20 días	J	39días	59días	39días	59días	0 días	0 días	0días
L	3 días	J, K	59días	62días	59días	62días	0 días	0 días	0días
M	2 días	J, K, L	62días	64días	62días	64días	0 días	0 días	0días
N	3 días	M	64días	67días	64días	67días	0 días	0 días	0días
O	3 días	M, N	67días	70días	67días	70días	0 días	0 días	0días
P	30 días	O	70días	100días	70días	100días	0 días	0 días	0días
Q	2 días	P	100días	102días	100días	102días	0 días	0 días	0días
R	3 días	D	15días	18días	59días	62días	44 días	0 días	44días
S	5 días	R	18días	23días	62días	67días	44 días	0 días	44días
T	15 días	S	23días	38días	67días	82días	44 días	0 días	44días
U	3 días	D	15días	18días	73días	76días	58 días	0 días	58días
V	8 días	U	18días	26días	76días	84días	58 días	14 días	44días
W	2 días	T	38días	40días	82días	84días	44 días	0 días	44días
X	4 días	V, W	40días	44días	84días	88días	44 días	0 días	44días
Y	2 días	X	44días	46días	88días	90días	44 días	0 días	44días
Z	10 días	Y	46días	56días	90días	100días	44 días	0 días	44días
AA	2 días	Z	56días	58días	100días	102días	44 días	44 días	0días
AB	5 días	Q, AA	102días	107días	102días	107días	0 días	0 días	0días
AC	3 días	AB	107días	110días	107días	110días	0 días	0 días	0días

<b>ID</b>	<b>Duración</b>	<b>Prede.</b>	<b>TIP</b>	<b>TIT</b>	<b>TTP</b>	<b>TTT</b>	<b>Demora de fin</b>	<b>Demora permisible</b>	<b>Holgura de Interferencia</b>
<b>AD</b>	5 días	AC	110días	115días	115días	120días	5 días	5 días	0días
<b>AE</b>	10 días	AC	110días	120días	110días	120días	0 días	0 días	0días
<b>AF</b>	5 días	AD, AE	120días	125días	120días	125días	0 días	0 días	0días
<b>AG</b>	2 días	AF	125días	127días	125días	127días	0 días	0 días	0días
<b>AH</b>	5 días	AF, AG	127días	132días	127días	132días	0 días	0 días	0días
<b>AI</b>	2 días	AH	132días	134días	132días	134días	0 días	0 días	0días
<b>AJ</b>	1 día	AI	134días	135días	134días	135días	0 días	0 días	0días

### G. Diagrama De Red

Contando con todas las actividades con tiempos y presencias, se elabora un diagrama de red que nos permita visualizar una hoja de ruta visual fácilmente comprensible que muestra las tareas completadas, las actividades en curso y los próximos hitos. Estableciendo los flujos de trabajo del proyecto del sistema logístico:

## DIAGRAMA DE RED: PROYECTO SISTEMA LOGISTICO

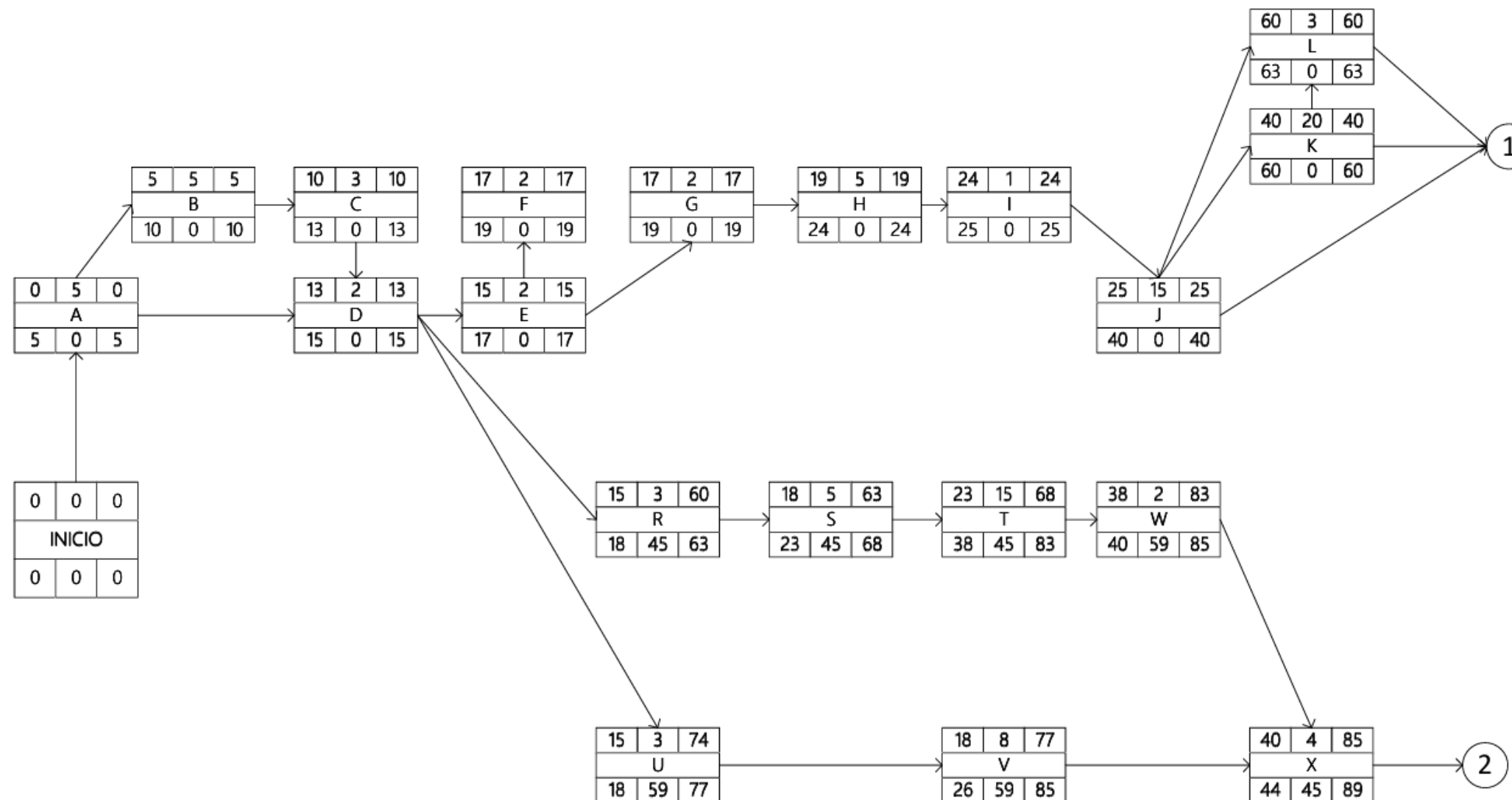


Ilustración 56. Diagrama de Red del Sistema Logístico.

# DIAGRAMA DE RED: PROYECTO SISTEMA LOGISTICO

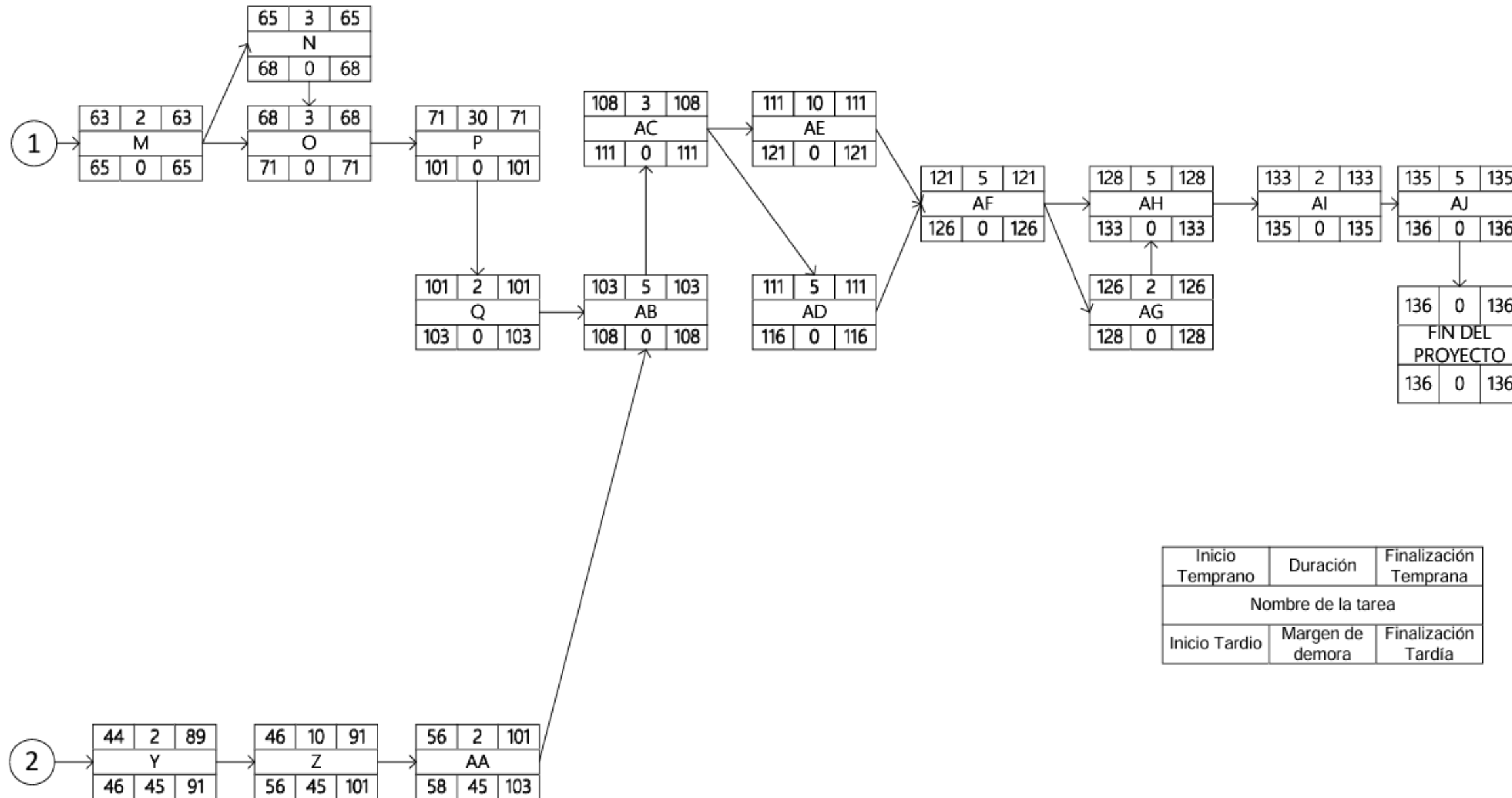


Ilustración 57. Diagrama de Red del Sistema Logístico.

## H. Organización De La Implementación

La etapa de organización de un proyecto cuenta con el objetivo ordenar las funciones que desempeñaran las personas que dirigen el proyecto, asignándoles funciones, para que utilizando los recursos del proyecto logren el cumplimiento de las metas, esto se lleva a cabo durante la ejecución, finalizando en el momento en que la empresa inicie sus operaciones e inicie su periodo de recuperación económica.

Se propone la siguiente estructura para la administración del proyecto, dada la magnitud del proyecto actual, una estructura que se presenta de manera simple pero suficiente para materializar los paquetes de trabajo.

Tras definir las actividades necesarias para la implementación del proyecto, se define el tipo de organización a adoptar para ella, la asignación de responsabilidades y el manual de organización para la implementación del proyecto.

A continuación, se presentarán los tipos de estructuras organizativas que se pueden adoptar para la administración de la implementación del proyecto.

- **Funcional:** En este tipo de organización no hay un área de gerentes específica, lo que significa que las responsabilidades se distribuyen según la naturaleza de las actividades y un departamento se encarga de hacerlas.
- **Matricial:** Existe una doble subordinación, lo que significa que los integrantes responden a la unidad de mando con sus jefes permanentes y con el gerente del proyecto, buscando el equilibrio técnico con la estructura funcional para lograr los objetivos. Esto es adecuado para grandes empresas temporales.
- **Por proyectos:** Se establece temporalmente donde el gerente de proyecto tiene una gran independencia, autoridad y comunicación directa constante con el equipo del proyecto.

### Ventajas Y Desventajas De Cada Tipo De Estructura Organizativa

A continuación, se detallan las ventajas y desventajas de cada tipo de estructura organizativa para realizar una comparación cualitativa adecuada.

Tabla 125. Ventaja y Desventaja de la Estructura Organizativa.

<b>VENTAJAS</b>		
<b>FUNCIONAL</b>	<b>MATRICIAL</b>	<b>POR PROYECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay esfuerzos en actividades repetidas.</li> <li>• Especialización según naturaleza.</li> <li>• Flexibilidad del uso de recurso humano.</li> <li>• Uso óptimo de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia en el empleo de recursos.</li> <li>• Experiencia compartida en los niveles organizativos.</li> <li>• Mayor aprendizaje y transferencia de conocimientos.</li> <li>• Buena comunicación entre miembros.</li> <li>• Enfoque al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de los recursos del proyecto.</li> <li>• Sensibilidad de respuesta al cliente.</li> <li>• El gerente del proyecto tiene cobertura total del proyecto.</li> <li>• Experiencia compartida entre proyectos de la misma naturaleza.</li> </ul>

Tabla 126. Ventaja y Desventaja de Estructura Organizativa.

<b>DESVENTAJAS</b>		
<b>FUNCIONAL</b>	<b>MATRICIAL</b>	<b>POR PROYECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La jerarquía no sobrepasa la especialidad.</li> <li>• Respuestas lentas.</li> <li>• Enfoque al cliente carente. Ambigüedad en la asignación de responsabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esfuerzo por dependencias dobles.</li> <li>• Necesidad de descentralización de responsabilidad y autoridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos en variación a lo presupuestado.</li> <li>• Baja retroalimentación de conocimientos entre la ejecución de distintos proyectos.</li> <li>• Incertidumbre en cuanto al futuro del recurso</li> </ul>

---

## DESVENTAJAS

---

- Desenfoco en el cumplimiento del problema central del proyecto.
- humano una vez finalizado el proyecto.
- 

### 1. Selección De Tipo De Estructura Organizativa Del Proyecto

Después de repasar teóricamente los tipos de organización disponibles para la implementación del proyecto, se procede a una evaluación a través de la comparación entre ventajas y desventajas de estas.

### 2. Factores De Evaluación

Se utilizará la técnica de evaluación por puntos, para la cual se asignará una ponderación o peso a cada uno de los factores que se presentan a continuación.

*Tabla 127. Factores de evaluación.*

<b>Código</b>	<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importancia del factor</b>	<b>Peso</b>
<b>ESP</b>	Especialización	El tipo de organización se orienta para asignar las actividades de acuerdo con las cualidades de los responsables.	Moderada	<b>0.10</b>
<b>FDC</b>	Facilidad de Comunicación	El tipo de organización permite una comunicación fácil y directa	Moderada	<b>0.10</b>
<b>CA</b>	Claridad en la asignación de responsabilidades	El tipo de organización permite tener claridad en quien es el responsable de las actividades.	Alta	<b>0.13</b>

<b>Código</b>	<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importancia del factor</b>	<b>Peso</b>
<b>NDA</b>	No Duplicidad de Actividades	El tipo de organización permite evitar la duplicidad de actividades	Alta	<b>0.13</b>
<b>CUER</b>	Control y uso eficiente de Recursos	El tipo de organización permita un gran control en la administración de los recursos y su empleo eficiente en las actividades.	Muy Alta	<b>0.16</b>
<b>CTE</b>	Continuidad Tecnológica	El tipo de organización permite darles continuidad a las actividades a través de las tecnologías,	Moderada	<b>0.09</b>
<b>ENC</b>	Enfoque al cliente	El tipo de organización permite un enfoque al cliente en la realización de sus actividades.	Alta	<b>0.13</b>
<b>TRAC</b>	Tiempo de respuesta ante contratiempos	El tipo de organización permite responder rápidamente ante los contratiempos que puedan suscitarse en la implementación del proyecto.	Muy Alta	<b>0.16</b>
<b>Total</b>				<b>1</b>

### 3. Forma De Calificación

Con la ponderación de los factores previamente explicados se deberá determinar una forma para evaluar o calificar cada uno de estos, se propone de la siguiente manera.

*Tabla 128. Forma de calificación.*

criterio	Nota	Interpretación
Malo	1	No cumple con el factor
Regular	2	Cumple con un mínimo el factor

Criterio	Nota	Interpretación
Bueno	3	Cumple con un nivel aceptable el factor
Excelente	4	Cumple satisfactoriamente el factor

Dichas calificaciones se asignarán en base a lo expresado en las ventajas y desventajas de cada tipo de organización, además de la experiencia de los expertos en la forma de trabajar de la contraparte.

#### 4. Matriz De Calificaciones

Para la calificación de los factores por cada tipo de organización, se procede a la calificación cualitativa, la cual se muestra en la tabla

Tabla 129. Matriz de calificaciones

Factor	Tipo de organización		
	Funcional	Matricial	Por proyecto
Especialización	Excelente	Excelente	Bueno
Facilidad de Comunicación	Excelente	Excelente	Regular
Claridad en la asignación de responsabilidades	Excelente	Regular	Bueno
No Duplicidad de Actividades	Excelente	Regular	Regular
Control y uso eficiente de Recursos	Bueno	Bueno	Excelente
Continuidad Tecnológica	Excelente	Bueno	Regular
Enfoque al cliente	Malo	Excelente	Bueno
Tiempo de respuesta ante Contratiempos	Regular	Regular	Excelente

Fuente: Elaboración Propia

Con lo anterior, se puede plantear de forma cuantitativa las calificaciones para cada tipo de organización, lo cual se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 130. Calificaciones

Factor	Peso	Funcional		Matricial		Por proyecto	
		Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.
<b>ESP</b>	0.10	4	0.4	4	0.4	3	<b>0.3</b>
<b>FDC</b>	0.10	4	0.4	4	0.4	2	<b>0.2</b>
<b>CAR</b>	0.13	4	0.52	2	0.26	3	<b>0.39</b>
<b>NDA</b>	0.13	4	0.52	2	0.26	2	<b>0.26</b>
<b>CUER</b>	0.16	3	0.48	3	0.48	4	<b>0.64</b>
<b>CTE</b>	0.09	4	0.36	3	0.27	2	<b>0.18</b>
<b>ENC</b>	0.13	1	0.13	4	0.52	3	<b>0.39</b>
<b>TRAC</b>	0.16	2	0.12	2	0.32	4	<b>0.64</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>3.13</b>		<b>2.91</b>		<b>3.00</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Como resultado de la evaluación, se determinó que la mejor estructura organizativa para la implementación es la **Organización Funcional**.

## **5. Desglose De La Estructura Organizativa A Adoptar Para La implementación Del Proyecto**

Ya que se adoptará una estructura funcional para la implementación del proyecto, es necesario definir cuál es el organigrama de funciones para dicha implementación, la cual se presenta en la figura siguiente:

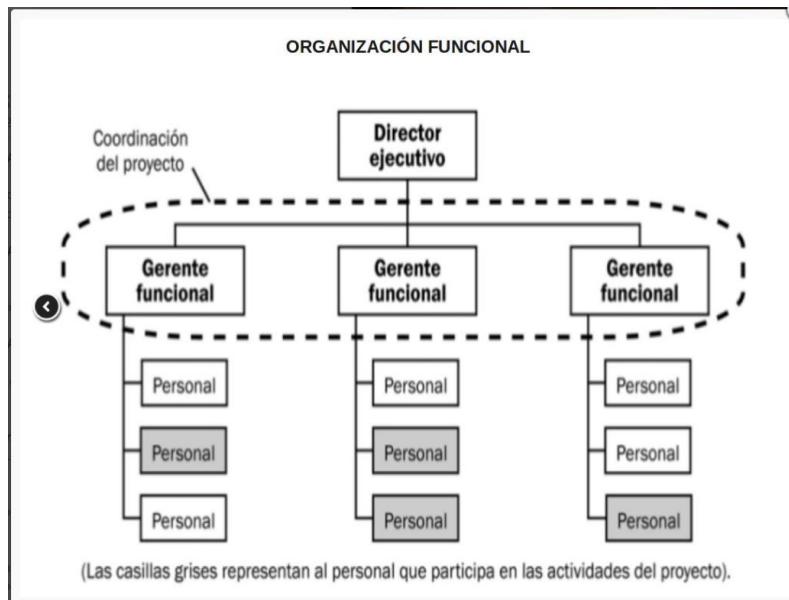


Ilustración 58. Organigrama por funciones

Al tener claro que funciones se desarrollarán en la organización para la implementación del proyecto, se procede a definir los puestos necesarios para desarrollar dichas funciones:

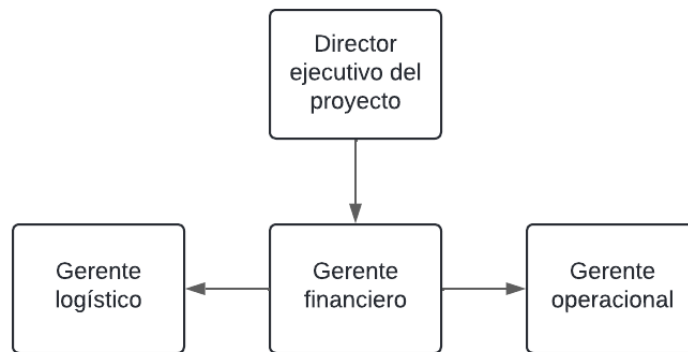


Ilustración 59. Organización del proyecto.

Del organigrama presentado se definen las siguientes funciones para cada puesto descrito.

- **Director ejecutivo del proyecto:**

El director ejecutivo del proyecto se le otorgará el rol principal de aprobador en el proyecto, se le presentarían avances del proyecto y puntos críticos determinantes para que brinde su punto de vista, sus revisiones y aprobación. Principalmente debe estar informado de cómo se desarrollan las actividades planteadas en la EDT y el estado en el que se encuentre el proyecto.

- **Gerente financiero:**

El gerente financiero estará a cargo de la aprobación de pagos y desembolsos realizados para las actividades y adquisición de insumos necesarios para la implementación del proyecto, además de controlar el estado de gasto según lo presupuestado y deberá monitorear la cuenta y contrato que se tiene con la empresa subcontratada.

- **Gerencia logística:**

Responsable en conjunto con su equipo de trabajo de las cotizaciones y propuestas para compras de materia prima, maquinaria, subcontrataciones, además de responsables de logística para traslado y recepción de materia prima y maquinaria.

- **Gerente operacional:**

La principal función es ser el supervisor principal de las actividades y cumplimiento de estas en el tiempo y con los recursos establecidos, deberá estar realizando informes hacia el director ejecutivo del proyecto y que se apruebe el cómo se han realizado las mismas.

## 6. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Al determinar los puestos a requerir para la implementación del proyecto, es necesario asignar responsabilidades dentro del proyecto, para ello, se utilizará la matriz de la asignación de responsabilidades, la cual utiliza la simbología mostrada en la tabla

*Tabla 131. Asignación de responsabilidades.*

Símbolo	Rol	Descripción
R	Responsable	Este rol realiza el trabajo y es responsable directo por su realización, de la obtención de los recursos y los resultados. Es quien debe ejecutar la tarea
A	Aprobador	Este rol se encarga de aprobar el trabajo finalizado y a partir de ese momento, se vuelve responsable por él. Es quien debe asegurar que se ejecutan las tareas.
S	Soporte	Este rol proporciona recursos adicionales para realiza las tareas
C	Consultado	Posee información o capacidad necesaria para terminar el trabajo. La comunicación es bidireccional.
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo.

Fuente: *Introducción a la Gerencia de Proyectos, Walter G. Cano*

A continuación, se procede a asignar las responsabilidades de la implementación del proyecto y esto se realiza por las actividades de cada uno de los paquetes de trabajo:

Tabla 132. Matriz de responsabilidades.

CO D.	ACTIVIDAD	DIRECTOR EJECUTIVO	GERENTE FINANCIERO	GERENTE LOGÍSTICO	GERENTE OPERACIONAL
A	Plan de dirección del Proyecto	A, C	S, C, R	R	R
B	Establecimiento de Responsabilidades	R	S, C, I	S, C, I	S, C, I
C	Revisión de documentación	A, C, I	C, I	R, S	S, C, I
D	Elaboración de Acta de Constitución	A, C, I	R	R, S	R, S
E	Evaluación de Financiamiento	A, C, I	R	C, I	C, I
F	Selección de financiamiento	A, C, I	R	C, I	C, I
G	Evaluación de Proveedores	A, C, I	A, C, I	R, S	C, I
H	Cotizaciones de Proveedores	A, C, I	A, C, I	R, S	C, I
I	Selección de Proveedor	A, C, I	A, C, I	R, S	C, I
J	Movimiento de Materia Prima y Producto en Proceso	A, C, I	I	C, I	R
K	Movimiento de Maquinaria	A, C, I	I	S, C, I	R
L	Adecuación y Limpieza para Ingreso	A, C, I	I	S, C, I	R
M	Recepción de Estructura de Almacenamiento	A, C, I	I	R	R, S

<b>CO D.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DIRECTOR EJECUTIVO</b>	<b>GERENTE FINANCIERO</b>	<b>GERENTE LOGÍSTICO</b>	<b>GERENTE OPERACIONAL</b>
<b>N</b>	<b>Distribución de Estructura</b>	A, C, I	I	R	R, S
<b>O</b>	<b>Ingreso de maquinaria y mano de obra</b>	A, C, I	I	R	R, S
<b>P</b>	<b>Instalación de estructura de almacenamiento</b>	A, C, I	I	R	R, S
<b>Q</b>	<b>Revisión de calidad y cumplimiento</b>	A, C, I	I	R	R, S
<b>R</b>	<b>Establecer requisitos del sistema</b>	A, C, I	C, I	R, S	R
<b>S</b>	<b>Recolección de información por área</b>	A, C, I	C, I	R, S	R
<b>T</b>	<b>Diseño preliminar</b>	A, C, I	C, I	R, S	R
<b>U</b>	<b>Proceso de cotización de herramientas</b>	A, C, I	I	R	S, C, I
<b>V</b>	<b>Adquisición de herramientas</b>	A, C, I	I	R	C, I
<b>W</b>	<b>Presentación y Aprobación de software</b>	A, C, I	C, I	R	R
<b>X</b>	<b>Instalación de software a herramientas de personal</b>	A, C, I	C, I	R	R, S
<b>Y</b>	<b>Revisión de Funcionamiento</b>	A, C, I	C, I	R	R, S
<b>Z</b>	<b>Capacitación al personal</b>	A, C, I	I	C, I	R
<b>AA</b>	<b>Revisión final de software</b>	A, C, I	I	R	R
<b>AB</b>	<b>Verificación de Implementación</b>	A, I	C, I	S, C, I	R

CO D.	ACTIVIDAD	DIRECTOR EJECUTIVO	GERENTE FINANCIERO	GERENTE LOGÍSTICO	GERENTE OPERACIONAL
AC	Pruebas de Cierre de Implementación	A, I	A, C, I	S, C, I	R
AD	Capacitación al personal en puesto de trabajo	A, C, I	C, I	R, C	R
AE	Capacitación de software a personal	A, C, I	C, I	R, C	R
AF	Ejecución de Prueba Piloto	A, C, I	C, I	S, C, I	R
AG	Evaluación de Resultados del Prueba Piloto	A, C, I	A, C, I	S, C, I	R
AH	Elaboración de informe con datos obtenidos	A, C, I	R	S, I	R, S
AI	Aprobación de resultados y revisión de cumplimiento	A, C, I	A, C, I	C, I	R, S
AJ	Entrega de Proyecto	R	R, S	R, S	R, S

### I. Gestión De Riesgos

Para la implementación de la propuesta de mejora, debe considerarse un fondo que pueda cubrir los gastos adicionales en los que se pueda incurrir por situaciones imprevistas antes, durante o después del desarrollo de cualquiera de las actividades. Algunas de las contingencias que pueden presentarse a lo largo del proceso de implementación de la propuesta son las siguientes:

- Demoras en la aprobación del plan de inversiones.
- Demoras en el proceso de aprobación de crédito y/o desembolso de los fondos.
- Demoras en el proceso de importación de estructura.
- Equipo recibido no coincide con las especificaciones necesarias.
- Pérdida total o parcial de piezas para estructura.

Dada las características del diseño de sistema logístico propuesto en el proyecto en estudio y de las contingencias que la implementación de la propuesta podría conllevar, y con el supuesto que la mayoría de ellas están relacionadas con el nuevo equipo y con las actividades propias de la implementación. Se ha destinado para la gestión de riesgos un monto que asciende al 5% de las inversiones fijas, incluyendo al presupuesto destinado para las actividades de la implementación. Por tanto, la cantidad es de \$18,413.46.

### **Honorarios De Equipos De La implementación De La Propuesta**

Se establece el consolidado de los costos de implementación de la propuesta por lo que es importante definir los honorarios de la organización responsable de la administración del proyecto. El desglose es el siguiente:

*Tabla 133. Costos de implementación.*

<b>SALARIOS</b>	
<b>Puesto</b>	<b>Mensual</b>
<b>Director ejecutivo</b>	\$2,200.00
<b>Gerencias (3)</b>	\$4,500.00
<b>Total</b>	\$6,700.00
<b>Total (4 meses)</b>	\$26,800.00

Con esto, se determina la matriz general de costos de la implementación del proyecto, la cual se muestra a continuación:

*Tabla 134. Consolidado de la administración del proyecto.*

<b>Consolidado administración del proyecto</b>	
<b>Presupuesto implementación</b>	\$ 7,330.00
<b>Gestión de riesgos</b>	\$ 18,413.46
<b>Honorarios administración</b>	\$ 26,800.00
<b>Total</b>	\$ 52,543.46

#### **XIV. CONCLUSIONES**

- El establecimiento de la metodología de investigación nos permitió establecer un orden en el uso de herramientas teóricas y prácticas aprendidas a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial para la solución de problemas.
- Se sentaron las bases en conceptualizaciones desde el marco teórico, para facilitar la comprensión del contenido del proyecto con un conocimiento básico de lo que es un proyecto, todo lo involucrado con la implementación del sistema logístico y un estudio de factibilidad para que se pueda aplicar.
- El uso de las técnicas de recolección y análisis de datos seleccionados nos permitió realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa Textufil S.A. de C.V., determinando de esta manera la problemática para enfocar la dirección que tomara la investigación desde ese punto.
- La delimitación de la investigación y obtención de resultados permitió desarrollar estrategias para solucionar el problema, que, a partir de la correcta evaluación de los integrantes sobre los intereses de la empresa, diseñó la estructura de solución.
- Se diseña una propuesta que permite el ahorro de costos de 109,599.75 lo cual representa un 28% del almacenamiento externo actual, por medio de mejoras en los procesos directos de almacenamientos y entregas, se define una reducción de costos realizando una comparación entre los costos actuales con los costos propuestos, lo cual era el principal justificante del establecimiento del proyecto.
- A partir de las evaluaciones realizadas, se expresan los resultados principales:
  - La propuesta de diseño de sistema logístico es rentable según los puntos de vista de la TMAR, VAN, TIR y B/C, la cual nos presenta una ganancia de \$0.17 sobre cada dólar invertido.
  - El impacto ambiental del proyecto es insignificante en gran parte porque la propuesta es mejorar las instalaciones actuales de la empresa, evitando generar una obra civil.
- Finalmente, mediante las técnicas de implementación de proyectos, se realizó un proceso preliminar para la propuesta de solución, describiendo los entregables, paquetes y actividades que se desarrollan en 136 días, que se traduce en 4 meses y medio.

## **XV.RECOMENDACIONES**

- Luego de la implementación de la propuesta se debe de fomentar a la empresa a seguir con el proceso de mejora continua, buscando la evaluación de otros ámbitos que no fueran evaluados dentro de la investigación con el fin de buscar el éxito integral en las diferentes áreas de la empresa.
- De igual forma se debe de contar con el proceso de reevaluación de las mejoras en los procesos propuestos de una manera periódica, con el objetivo que estos entren en obsolescencia y tenga efectos en la ventaja competitiva.
- Se recomienda la inversión e implementación de tecnologías de la información, que nos permita aumentar la seguridad electrónica, almacenamiento y comunicación interna de manera eficiente.
- Se recomienda evaluación de tiempos y movimientos de las actividades operativas de la gerencia, con el fin de establecer ahorros en determinados procesos repetitivos que tengan por ejemplo con uso de montacargas, ordenamiento de estibas, preparación de consumos, etc.
- Realizar una evaluación del proceso de compra de materias primas, debido a los niveles de inventario presentados en la investigación, de esta manera determinar las oportunidades de mejora para desarrollar de rotación de las mismas para contar con sano inventario que cumpla con la demanda.


## XVI. BIBLIOGRAFIA

- Arias, A. S. (2022, November 24). Logística. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/logistica.html>
- LOGÍSTICA. CONCEPTUALIZACIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES. (n.d.). [https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/oab.html#:~:text=Log%C3%ADstica.&text=Para%20Magee%2C%20\(1968\)%20la,Materiales%20con%20la%20Distribuci%C3%B3n%20F%C3%ADstica%E2%80%9D.](https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/oab.html#:~:text=Log%C3%ADstica.&text=Para%20Magee%2C%20(1968)%20la,Materiales%20con%20la%20Distribuci%C3%B3n%20F%C3%ADstica%E2%80%9D.)
- *15 conceptos básicos de logística y cadena de suministro.* (s.f.). <https://www.beetrack.com/es/blog/conceptos-basicos-de-logistica-cadena-de-suministr>
- Author, G. (2021, June 22). Qué es benchmarking y qué ventajas aporta a las empresas. Rock Content - ES. <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-benchmarking/>
- López, A. I. (n.d.). 5 FUNCIONES PRINCIPALES DEL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA. <https://www.esic.edu/rethink/management/5-funciones-principales-departamento-logistica#:~:text=La%20funci%C3%B3n%20de%20la%20log%C3%ADstica,sistemas%20de%20control%20y%20mejora.>
- Ocampo, D. S. (2019b, 2 de diciembre). Investigación bibliográfica. Investigalia. <https://investigaliacr.com/investigacion/investigacion-bibliografica/>
- Ballou, R. H. (2018). Gestión de logística empresarial. Pearson.
- Christopher, M. (2016). Logística y gestión de la cadena de suministro. Pearson.
- R. (2019, 22 de agosto). Método Sintético: En Qué Consiste (Administración de empresas). <https://upea.reyqui.com/2019/08/metodo-sintetico-en-que-consiste.html>
- Chavez, J. (2022, 25 marzo). ¿Qué es un Sistema logístico? Concepto y características. Ceupe. <https://www.ceupe.com/blog/sistema-logistico.html>
- Mheducation. Unidad 4: La oferta, la demanda y el mercado. 2011. Consultado el 13 de julio de 2023. Recuperado de: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448181042.pdf>
- Khanacademy. Microeconomía: La demanda. 2016. Consultado el 13 de julio de 2023. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/supply-demand-equilibrium/demand-curve-tutorial/a/what-factors-change-demand>
- Euroinnova. ¿Qué es la demanda actual? España. Consultado el 13 de julio de 2023. Recuperado de: <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-la-demanda-actual>

- Macanudo, A. (2023, 12 marzo). Conoce qué es la gestión logística de una empresa | UCSP. Escuela de Postgrado de la Universidad Católica San Pablo. <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-gestion-logistica-empresa/>
- Tipos de almacenamiento que existen en logística - Saint Leo University. (2022, 11 noviembre). Saint Leo University. <https://worldcampus.saintleo.edu/noticias/que-tipos-de-almacenamiento-existen-en-logistica>
- Control de inventarios: Definición, tipos y métodos | SafetyCulture. (2024, 1 abril). SafetyCulture. <https://safetyculture.com/es/temas/manejo-de-inventario/control-de-inventarios/>
- Faena, L. (2021, 14 julio). Sistemas de almacenamiento y tipos de infraestructuras. *Trafimar*. <https://www.trafimar.com.mx/blog/sistemas-de-almacenamiento-y-tipos-de-infraestructuras>
- *Todo lo que debes saber sobre los costos de mantener inventarios.* (s. f.). <https://www.netlogistik.com/es/blog/costos-de-mantener-inventarios#:~:text=Los%20costos%20de%20mantener%20inventarios%20equivalen%20a%20los%20costos%20de,valor%20total%20del%20inventario%20anual.>

XVII. ANEXOS

A. ANEXO I - ENTREVISTAS


	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE ALMACENES INTERNO</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>			
	<b>Departamento:</b>	Bodega General	<b>Elaborado por:</b>	Ovidio Menéndez
	<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>	
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos			
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:			
<b>Nombre de Entrevistado:</b> Juan Fuentes		<b>Puesto que desempeña:</b> Jefe de Bodega General		
<p>1. ¿Cómo evaluaría el proceso logístico (almacenamiento, transporte, manipulación)?</p> <p>El proceso logístico ha sufrido algunos cambios, con oportunidades de mejora, recepción debe mejorar un chequeo de recepción para ser más precisos o asertivos en la recepción de la materia prima, mejorar el almacenamiento para que se haga eficiente, identificar materias primas según consumo, control total de inventario.</p> <p>Manipulación se debe tener un mejor método de recepción, mejorar los métodos de almacenamiento según el embalaje y estandarizar, un mejor muelle de descarga para mejorar los tiempos de recepción, por restricción se puede recibir desde las 7 am hasta las 9 pm, las descargas o cargas nocturnas serían de gran ayuda para la eficiencia del proceso del departamento.</p>				
<p>2. ¿Existen procedimientos de acuerdo con las actividades que se realizan en el área?</p> <p>Si existen procedimientos pero deben existir mejoras en los mismos, hace falta documentarlos en su totalidad.</p>				
<p>3. ¿Se lleva un seguimiento óptimo de indicadores de productividad y eficiencia?</p>				

Si existen pero tienen que mejorarse.
<p>4. ¿Se proporciona equipo de seguridad a los empleados del área?</p> <p>Si se le brinda el equipo de protección personal según la maquinaria que se usan y actividades realizadas.</p>
<p>5. ¿Se cuenta con un espacio óptimo para realizar las diferentes actividades del área de bodegas?</p> <p>Si se cuenta con un espacio adecuado en condiciones pero no alcanza según el volumen requerido para la materia prima adquirida.</p>
<p>6. ¿Existe un equipo de trabajo que se encargue específicamente de los despachos?</p> <p>Si existe un supervisor designado y un equipo preparado para esta actividad.</p>
<p>7. ¿Existe el equipo necesario y maquinaria para realizar las actividades de manejo y transporte de productos y materiales adecuadamente?</p> <p>Si existen las herramientas necesarias pero ya prácticamente cumplieron su vida útil.</p>
<p>8. ¿Existen condiciones físicas adecuadas de limpieza y equipo en el área de bodega?</p> <p>Si existe orden y limpieza en las áreas, la mota como desperdicio en las áreas de bodega es causante de muchos riesgos para el personal, para las maquinarias y para las instalaciones en sí.</p>
<p>9. ¿Cómo solucionan oportunamente la pérdida de carga y los reclamos por daños?</p> <p>Se da seguimiento con reportes al encargado de compras de la materia prima o insumos existentes y se mantiene en zona de observación.</p> <p>Como bodega no se tiene un procedimiento documentado.</p>
<p>10. ¿Cuál es la condición más insegura o riesgo más latente que existen en las bodegas?</p> <p>Incendios</p>
<p>11. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales?</p>

Recurrente la sobrecarga de materia prima y el reto fue mantener un buen almacenamiento con esta sobre exposición de carga. Se intenta disminuir la misma y se ha mejorado la visión sobre las compras de los materiales.

12. ¿Observa usted algún problema importante que se debe trabajar en la gerencia logística?

Se ha mejorado mucho desde el liderazgo de la gerencia y se ha mejorado la comunicación interna.

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE ALMACENES INTERNO</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>			
	<b>Departamento:</b>	Bodega Tela terminada	<b>Elaborado por:</b>	<b>Ovidio Menéndez</b>
	<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>	
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos			
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:			
	<b>Nombre de Entrevistado:</b> Ing. Carlos Cornejo		<b>Puesto que desempeña:</b> Bodega de Tela terminada.	
<p>1. ¿Cómo evaluaría el proceso logístico (almacenamiento, transporte, manipulación)?</p> <p>Como tal a la hora de preparar despachos lo considero bien, los cambios que se han realizado últimamente son muy importantes en la operativa total de la bodega, lo que afecta actualmente se tienen problemas con los pesadores de producción (bascula) porque hay problemas de orden con los lotes de la tela. Antes lo que mataba el proceso era el tiempo de carga y las condiciones de la bodega son muy propensas a la suciedad de la tela, el piso no es el adecuado para el traslado y la capacidad de la bodega no es la adecuada para el inventario.</p> <p>La capacidad total de bodega 440, 450k Kilos, actualmente se tiene una baja, lo más que se ha tenido es 525,000 kilos.</p>				

<p>2. ¿Existen procedimientos de acuerdo con las actividades que se realizan en el área?</p> <p>Si existen y están al día.</p>
<p>3. ¿Se lleva un seguimiento óptimo de indicadores de productividad y eficiencia?</p> <p>Si se lleva un seguimiento óptimo y el mejor indicador es el de preparación vs lo solicitado por comercialización.</p> <p>También es importante el de tela de corte y el indicador de reprocesos y muestras.</p>
<p>4. ¿Se proporciona equipo de seguridad a los empleados del área?</p> <p>Si tienen la mayoría del equipo de seguridad y se evalúan las necesidades diariamente.</p>
<p>5. ¿Se cuenta con un espacio óptimo para realizar las diferentes actividades del área de logística?</p> <p>Si y no, pero todo depende del flujo entre entradas y despachos.</p>
<p>6. ¿Existe un equipo de trabajo que se encargue específicamente de los despachos?</p> <p>Le corresponde directamente al departamento de despacho.</p>
<p>7. ¿Existe el equipo necesario y maquinaria para realizar las actividades de manejo y transporte de productos y materiales adecuadamente?</p> <p>Si se tienen todos los necesarios.</p>
<p>8. ¿Existen condiciones físicas adecuadas de limpieza y equipo en el área de logística?</p> <p>No existen las condiciones adecuadas pero se está trabajando en mejorarlas.</p>
<p>9. ¿En cuanto a logística inversa, como es el flujo del proceso?</p> <p>Cuando hay devoluciones el proceso empieza en despacho y ellos se encargan de la tela y de la documentación y cuando es saldo se realiza una nueva operación para venta local y hay espacios designados para esto.</p>
<p>10. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales?</p> <p>Retos como tal, ocurrió que la producción subió pero los despachos no fueron iguales y las bodegas se estallaron.</p>



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE COMPRAS INTERNO**  
**TEXTUFIL S.A. DE C.V.**

<b>Departamento:</b>	Compras	<b>Elaborado por:</b>	
<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>	

**Objetivo:** Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos

**Indicaciones:** Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:

**Nombre de Entrevistado:**

Ing. Carlos González

**Puesto que desempeña:**

Encargado de compras de químicos y colorantes, también desempeño el cargo de encargado de compras de materia prima e hilaza.

1. ¿Cómo evaluaría el proceso de gestión de compra?

El proceso se vio afectado por la pandemia, antes de la pandemia el proceso era planificado pero cuando empezó la pandemia se buscó cubrir y se realizó una sobrecompra de materia prima para evitar problemas de paros de planta

2. ¿La compra de insumos es planificada de acuerdo con la planificación de la producción?

Sí, es indicada por parte de planificación y las compras son mensuales para materia prima. Si se va de la mano con planificación. Para la parte de químicos y colorantes el departamento de compras realiza el proceso de planificación total de insumos para la producción y ejecuta la compra.

3. ¿Posee una cartera de diferentes proveedores para un insumo, maquinaria, repuesto, etc?

Si existe una cartera de proveedores, pero por especificaciones y condiciones de los productos de cada proveedor son diferentes, se debe someter a una prueba a producción antes de la decisión de compra.

4. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales?

Bajar el inventario fue el primer reto para todas las áreas de la empresa y en el que se continua actualmente.

<p>5. ¿Se cuenta con el recurso humano necesario en el área para realizar adecuadamente la gestión de compras?</p> <p>Si existe el recurso humano adecuado.</p>
<p>6. ¿Existen políticas adecuadas para la selección de proveedores?</p> <p>Si, pero habrían que reforzarlas, no existe una Checklist para evaluar el proveedor.</p>
<p>7. ¿Existe una adecuada correspondencia entre las órdenes de compra, las facturas emitidas por proveedores y la mercancía recibida?</p> <p>La mayoría de proveedores si cumplen, en un 95% de cumplimiento.</p>
<p>8. ¿Cómo calificaría el tiempo de respuesta de la gestión de compras al plantear una nueva requisición?</p> <p>Depende del producto que se compre, si el producto que ya se viene manejando es de 2 a 3 días de respuesta, para producto nuevo es de 2 a 3 semanas.</p>
<p>9. ¿Cómo calificaría el tiempo de respuesta de la gestión de compras al existir algún reclamo?</p> <p>Existe un tiempo de respuesta adecuado pero el encargado de reportar y dar seguimiento es el departamento de calidad, pero no existe un procedimiento documentado.</p>
<p>10. ¿Qué parte del proceso logístico retrasa tu propio proceso?</p> <p>La parte más complicada es la parte de import-export por toda la documentación y permiso que existe, y por todos los retrasos que puedan existir.</p>
<p>11. ¿Cómo es la relación con la parte de bodega?</p> <p>La comunicación es efectiva con todas las partes, con la parte de adquisición de materia prima se complica por la capacidad de bodega, la cual no es conocido por todas las partes.</p>
<p>12. ¿Que oportunidades de mejora existen en el departamento?</p> <p>Existe una oportunidad de mejora con la cercanía que deba existir entre la planta productiva con el departamento.</p> <p>Hay mucha comunicación también de los usuarios con los proveedores, y se debe mejorar el procedimiento de compras, debe existir un proceso de orden y centralización.</p>



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE IMPORT/ EXPORT INTERNO**  
**TEXTUFIL S.A. DE C.V.**

<b>Departamento:</b>	Import-Export	<b>Elaborado por:</b>	
<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>	

**Objetivo:** Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos

**Indicaciones:** Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:

**Nombre de Entrevistado:**

Ing. Henry Manzano

**Puesto que desempeña:**

Jefe de Import-Export

1. ¿Cómo evaluaría los procesos de gestión de su área?

Los procesos están definidos y son funcionales pero la carga de trabajo no está bien distribuida

2. ¿Existen procedimientos de acuerdo con las actividades que se realizan en el área?

No existen procedimientos documentados.

3. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales?

Como reto se empezó con un nuevo sistema el cual todo es en línea, el cual fue implementado por la aduana y el reto fue la transición y que todo el equipo conozca de la función. También aprender todo el equipo sobre el CIEX. Encontrar alternativas a la escasez de fletes.

4. ¿Qué situaciones externas afectan los tiempos de sus procesos?

La dependencia de la entrega a tiempo de documentos por parte de todas las otras áreas, además de la inestabilidad de los sistemas de aduanas. La asignación de fondo para pago de impuestos.

5. ¿Existen indicadores de productividad y eficiencia en sus procesos?

No existen y están en creación.

6. ¿Cuál es la documentación básica necesaria para la exportación de los productos elaborados en la empresa?

<p>7. ¿Qué problemas han identificado dentro de su área que podrían presentar oportunidades de mejora?</p> <p>Definición de funciones, renovación y entrenamiento de personal, contratar o promover el personal idóneo para apoderado especial aduanero.</p>
<p>8. ¿Existe buena relación con Aduana?</p> <p>Es bastante buena.</p>
<p>9. ¿Cuál es el mayor problema a resolver en su área actualmente?</p> <p>El mayor problema a resolver está en el departamento está en mejorar los procesos ineficientes que retrasan los tiempos de producción y se ven reflejados en problemas logísticos de pagos de demoras hacia los operadores logísticos subcontratados esto amarrado al poco control que ha existido en los mismos.</p>
<p>10. ¿Como es la relación con los otros departamentos logísticos? ¿Existe algún problema que retrase los procesos del departamento?</p> <p>Los tiempos de entrega no son los idóneos, y existen retrasos por parte de los horarios de aduanas y horarios de planificación, además de documentos de transporte, etc.</p>

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE ALMACENES INTERNO</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>			
	<b>Departamento:</b>	Bodega Tela cruda y repuestos	<b>Elaborado por:</b>	<b>Ovidio Menéndez</b>
	<b>Fecha:</b>	08/06/2023	<b>Revisado por:</b>	
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos			
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:			
<b>Nombre de Entrevistado:</b> Ing. Edwin Alberto		<b>Puesto que desempeña:</b> Jefe de Bodega Tela Cruda/Bodega de repuesta		

<p>1. ¿Cómo evaluaría el proceso logístico (almacenamiento, transporte, manipulación)?</p> <p>Rotación de inventario mensual, ocupación de bodega, segmentación de tela según su longevidad y se tiene inventario sano menor a 3 meses</p>
<p>2. ¿Existen procedimientos de acuerdo con las actividades que se realizan en el área?</p> <p>Están en proceso de levantamiento</p>
<p>3. ¿Se lleva un seguimiento óptimo de indicadores de productividad y eficiencia?</p> <p>Si, están al día.</p>
<p>4. ¿Se proporciona equipo de seguridad a los empleados del área?</p> <p>Si se le brinda el equipo de protección personal según la maquinaria que se usan y actividades realizadas.</p>
<p>5. ¿Se cuenta con un espacio óptimo para realizar las diferentes actividades del área de bodegas?</p> <p>No el traslado no es el óptimo, tampoco la capacidad. Para bodega de repuestos si se tiene la capacidad, pero la recepción de los materiales no es lo mejor.</p>
<p>6. ¿Existe un equipo de trabajo que se encargue específicamente de los despachos?</p> <p>Si existe un supervisor designado y un equipo preparado para esta actividad.</p>
<p>7. ¿Existe el equipo necesario y maquinaria para realizar las actividades de manejo y transporte de productos y materiales adecuadamente?</p> <p>Si se cuentan con todo el equipo y maquinaria necesaria para la actividad y transporte.</p>
<p>8. ¿Existen condiciones físicas adecuadas de limpieza y equipo en el área de bodega?</p> <p>El Ohlin es un problema claro, este es generado por Diana</p>
<p>9. ¿Cómo solucionan oportunamente la pérdida de carga y los reclamos por daños?</p> <p>Se da seguimiento con reportes al encargado de compras de la materia prima o insumos existentes y se mantiene en zona de observación.</p> <p>Como bodega no se tiene un procedimiento documentado.</p>

10. ¿Cuál es la condición más insegura o riesgo más latente que existen en las bodegas? Riesgos por lesión y riesgos por trabajo en altura.
11. ¿Cuáles son los retos que ha enfrentado después de la pandemia mundial y la escasez de materiales? Incapacidades, baja rotación del inventario, aumento del inventario sin movimiento, en las cuales ha sido muy importante el apoyo con programación y con las áreas de producción.
12. Relación con el área de gerencia logística. Es un trabajo bastante armonioso y es muy importante el liderazgo.
13. ¿Observa usted algún problema importante que se debe trabajar en la gerencia logística? Automatización, hacen falta muchos sistemas.

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>ENTREVISTA REALIZADA AL ÁREA DE ALMACENES INTERNO</b> <b>TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>			
	<b>Departamento:</b>	Despacho	<b>Elaborado por:</b>	
	<b>Fecha:</b>	09/06/2023	<b>Revisado por:</b>	
	<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los diferentes clientes internos e identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios y procesos			
	<b>Indicaciones:</b> Complete cada uno de los ítems que se le presentan a continuación:			
<b>Nombre de Entrevistado:</b> Lic. Carlos Arévalo		<b>Puesto que desempeña:</b> Jefe de departamento de despacho.		
1. ¿Cómo se lleva actualmente el registro de actividades realizadas en el área? Ya existe un levantamiento de procesos y políticas, y el manejo de archivos se hace totalmente físico del que se cuenta con un registro de 10 años.				
2. ¿Se cumple con los estándares necesarios para asegurar la calidad del envió?				

<p>Si se cumple con los estándares, el personal está capacitado para que el empaque de la mercadería esté en óptimas condiciones y se trabaja en conjunto con bodega por cualquier inconformidad.</p>
<p>3. ¿Qué tan recurrente es la revisión de indicadores de procesos en al área de despacho? Y ¿Qué tipo de indicadores son los más importantes dentro del área?</p> <p>La revisión es semanal con gerencia, los indicadores más importantes son el de costo por kilo despachado con el cual se puede controlar el costo del proceso del departamento y el porcentaje de ocupación de la flota para bajar costos de envíos y de recepción, por ejemplo, con el costo por kilo despachado con el cual resultó con la inclusión de políticas de despacho y se hace una mejor elección del medio de transporte para su despacho.</p>
<p>4. ¿Cuenta con todo el equipo y herramientas necesarias para la adecuada gestión del proceso?</p> <p>A mi punto de vista falta una herramienta específica que sería un arco para revisión de camiones con el fin de detectar fugas, por lo demás está completo.</p>
<p>5. ¿Considera que el número de revisiones o controles en el proceso son los adecuados?</p> <p>El proceso está muy bien controlado, prueba de esto es que a lo largo del año solo se han presentado 2 errores de despacho en 2 rollos de tela, pero si se necesitase un proceso automatizado para mejorarlo.</p>
<p>6. ¿Cómo se maneja el proceso de reducción de costos de transporte? ¿Esa información es compartida con todos los involucrados en el área?</p> <p>Si se comparte con todos los involucrados del área y se miden a través de los indicadores, en el caso de los subcontratados se ocupa la capacidad máxima del camión para minimizar los costos del departamento.</p>
<p>7. ¿Cuál es el nivel de comunicación con las diferentes áreas que llegan a participar dentro del proceso?</p> <p>El nivel de comunicación con otras áreas es muy bueno, pero en ocasiones existe falta de entendimiento del problema que se puede generar internamente.</p>
<p>8. ¿Cuáles son los principales cambios en el área luego de la evolución en los procesos generados por la pandemia?</p> <p>Los principales cambios fueron la implementación de los procesos, no existieron grandes cambios físicos.</p>
<p>9. ¿Con que regularidad se busca la innovación en procesos en el área para atender los cambios a las necesidades de los clientes?</p> <p>Se realiza una revisión semestral para evaluar qué cambios pueden ser factibles.</p>
<p>10. ¿Cuáles son los tiempos de carga establecidos? ¿Cuál es tu capacidad instalada?</p> <p>Tiempo de carga de un furgón es de 4 horas.</p>

Capacidad instalada de despachos diarios son 50,000 kilos diarios.

La cantidad de muelle es adecuada, pero el espacio de maniobra si es una dificultad.

## B. ANEXO II - CHECKLIST

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b> <b>CHECKLIST PARA EVALUACION DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS EN EMPRESA TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>				
	<b>Departamentos:</b>	Almacenes	<b>Elaborado por:</b>	Ovidio Menéndez	
	<b>Fecha:</b>	25/05/2023	<b>Revisado por:</b>		
	<b>Objetivo:</b> Evaluar las condiciones actuales del funcionamiento del departamento, procesos, tipos de almacenamiento, identificación correcta de producto y control de inventarios.				
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO EN TEXTUFIL S.A. DE C.V.</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Observaciones</b>
<b>¿Cumple las bodegas de materias Primas, producto en proceso, producto terminado e insumos con las siguientes condiciones?</b>					
a) Debidamente identificada.		X			
b) Tamaño adecuado a las necesidades de la empresa. (No se observa sobre inventario).				X	Se observa sobre inventario y además la empresa cuenta con almacenamiento externo
c) Acceso restringido.			X		
d) Las condiciones de piso, ventanas, paredes y techos son adecuadas.			X		
e) El área debe ser exclusiva y no debe estar invadida por otros materiales.		X			
f) Suficiente iluminación.			X		
g) Ventilación funcionando.			X		
h) Control de temperatura y humedad relativa con su registro al día.		X			

i) Tarimas y estanterías separadas de la pared 20-25 cm ordenadas y limpias		X		En la mayoría de las bodegas.
j) Estantería identificada.		X		
k) Se cuenta con zona de producto en cuarentena.		X		
l) Se cuenta con zona de producto controlado.		X		
m) Se cuenta con zona de producto rechazado.		X		
n) Limpio.	X			
ñ) Ordenado.	X			
o) Señalizado correctamente.		X		
p) Existe un control de entradas y salidas.		X		
q) Existe un control de caducidades.		X		
r) Muelles de carga adecuados.			X	Muelles de carga con insuficiente capacidad por espacios de maniobra de furgones y condiciones de carga.
s) Los materiales utilizados para la construcción de este, no afectan la calidad de la mercancía resguardada.		X		
<b>¿Los contenedores o recipientes de materia prima cumplen con las siguientes condiciones?</b>				
a) No presentar daños que afecten la calidad de su contenido.	X			
b) Estar identificados correctamente. (Nombre completo, concentración y condiciones de almacenamiento).	X			
c) Se cuenta con un sistema de codificación para su fácil ubicación.		X		
d) Indican el nombre del fabricante o proveedor.	X			
e) Tiene el número de lote, fecha de fabricación y caducidad.	X			
f) Documentación necesaria en el caso de materia prima controlada.		X		

<b>¿Están los productos dentro de la bodega en las siguientes condiciones?</b>				
a) Identificados Internamente.	X			
b) Contenidos en empaques o embalajes adecuados.	X			
c) Mantenidos en cuarentena a la espera de la aprobación de control de calidad.		X		
d) Aprobado con protocolos escritos en control de calidad, antes de ser introducidos en el ciclo de producción.	X			
e) Ubicados correctamente en su área de almacenaje. (Con base en la facilidad para su manipulación y tipo de materia prima).		X		
f) Embalados correctamente sobre tarimas.		X		
g) Condiciones ambientales idóneas.		X		
<b>¿Existen registros (Orden de compra/Factura/Hojas de recepción) para todos los productos que ingresan y tienen la siguiente información?</b>				
a) Nombre de la materia prima	X			
b) Numero de ingreso.				
c) Procedencia y proveedor.	X			
d) Cantidad y número de embalajes (Lista de empaque)				
e) Número de lote del proveedor				
<b>¿Se exige en la orden de compra lo siguiente?</b>				
a) Certificados de calidad/analíticos del fabricante	X			
b) Nombre del fabricante y proveedor.				
c) Fecha de fabricación y vencimiento				
<b>¿El almacenaje en general cumple con lo siguiente?</b>				
a) Condiciones ambientales idóneas. (Según especificaciones técnicas).		X		
b) ¿Existe un registro de la temperatura y humedad, y está al día?	X			

<b>¿El almacenaje de la materia prima en el área de cuarentena cumple con las siguientes condiciones?</b>				
a) ¿Están todos los recipientes del área identificados correctamente, sobre tarimas y/o estanterías limpias y el área separada y delimitada?	X			
b) ¿Se respetan los periodos de cuarentena establecidos?		X		
c) ¿El proceso de reubicación de la MP que ha cumplido con el periodo de cuarentena se realiza de forma inmediata?	X			
d) ¿La materia prima se encuentra ordenada sin obstaculizar el acceso y dentro de la zona delimitada?	X			
<b>¿El almacenaje de los productos considerados como controlados cumple con las siguientes condiciones?</b>				
a) ¿Están todos los productos e insumos identificados correctamente, sobre tarimas y/o estanterías limpias en un área separada, delimitada, con acceso restringido, señalizada y con el equipo necesario en caso de incidentes?	X			
b) Los permisos para la manipulación de dicha MP se encuentran al día?		X		
<b>¿El almacenaje de los productos rechazados cumple con lo siguiente?</b>				
a) Área delimitada, separada y señalizada	X			
b) Los productos en el área se encuentran sobre tarimas y/o estanterías limpias y ubicada de forma ordenada evitando la obstaculización de espacios		X		
c) Están todos los recipientes de esta área identificados con una etiqueta de color rojo que indique RECHAZADO			X	No tienen etiqueta específica
¿Se indica el motivo del rechazo de los productos?			X	
<b>¿El proceso de recepción y despacho cumple con las siguientes condiciones?</b>				
a) ¿La notificación de entradas o salidas es colocada de forma anticipada?		X		

b) ¿El proceso de recepción se realiza contra factura y documentos respectivos?	X			
b) ¿Para realizar el despacho de materia prima o insumos se exige la elaboración del requerimiento de forma anticipada?	X			
b) ¿Para el despacho de la materia prima almacenada se sigue el sistema PEPS y/o la fecha de lote más corta?	X			
c) Se aplica un control de calidad durante los ingresos y salidas?			X	No hay un control de calidad documentado
<b>El personal del almacén cumple con lo siguiente.</b>				
a) ¿Usa ropa adecuada como uniforme completo incluyendo zapatos de uso industrial (cerrados, con protección, lisos y de fácil limpieza), mascarillas adecuadas, guantes, etc.?		X		
b) ¿Recibe capacitaciones en relación con su trabajo y está documentada?	X			
c) Recibe charlas motivacionales o incentivos con base en el desempeño.		X		
d) Excelente presentación personal (Cabello recortado o sujetado, Sin accesorios, Higiene adecuada, Uniforme y Zapatos Limpios)		X		
e) Excelentes relaciones sociolaborales, capacidad de trabajo en equipo y empatía.		X		
<b>¿Tienen las etiquetas de pesado de los productos la siguiente información?</b>				
a) Nombre de la materia prima	X			
b) Número de Lote	X			
c) Fecha de Expiración	X			
d) Nombre del producto a fabricar	X			
e) Número de lote del producto a fabricar	X			
f) Peso Neto (Sistema métrico Decimal)	X			
g) Fecha de Pesado	X			

<b>¿Existe en el área y son del conocimiento del personal los siguientes documentos?</b>				
a) Procedimientos para medir pesos y volúmenes de los productos			X	No existe un procedimiento definido
b) Procedimientos para el manejo de materia prima		X		
c) Registro de la limpieza del área y equipo después del cumplimiento de una orden de consumo de producción.		X		
<b>RECUENTO</b>	32	30	5	
<b>PUNTAJE TOTAL OBTENIDO</b>	94			
<b>PORCENTAJE TOTAL OBTENIDO</b>	70.1%			

**C. ANEXO III – EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS**

*Ilustración 60. Visitas técnicas*



