

***“ANÁLISIS, DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE UN MODELO DE CADENA DE
ABASTECIMIENTO PARA EL PRODUCTO JEANS DE LÍNEA EN LA EMPRESA CYR
TEXCO LTDA.”***



**GLORIA M. CABAS FUENTES
DIANA PAOLA ROJAS RODRÍGUEZ**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÀ D.C
2010-II**

***“ANÁLISIS, DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE UN MODELO DE CADENA DE
ABASTECIMIENTO PARA EL PRODUCTO JEANS DE LÍNEA EN LA EMPRESA CYR
TEXCO LTDA.”***

TRABAJO DE GRADO

**GLORIA M. CABAS FUENTES
DIANA PAOLA ROJAS RODRÍGUEZ**

DIRIGIDO POR: ING. ANDRÉS POSADA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÀ D.C
2010-II**

Bogotá, 19 de octubre de 2010

Señores
COMITÉ DE CARRERA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

Señores Comité de Carrera:

La presente comunicación con el fin de manifestar mi conocimiento y aprobación de la propuesta de trabajo de grado titulada "ANÁLISIS, DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE UN MODELO DE CADENA DE ABASTECIMIENTO PARA EL PRODUCTO JEANS DE LINEA EN LA EMPRESA CYR TEXCO LTDA.", elaborada por las estudiantes: Gloria M. Cabas Fuentes con CC.1018419115 y Diana Paola Rojas Rodríguez con CC.1018408869, en mi calidad de Director.

Declaro conocer y aceptar el reglamento y disposiciones de los trabajos de grado en la Carrera de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana.

Cordialmente,



Andrés Posada
Director del Trabajo de Grado

Tabla de Contenido

1. Título	10
2. Generalidades CYR TEXCO Ltda.....	10
2.1. Presentación de la Empresa	10
2.2. Reseña Histórica	10
2.3. Planeación estratégica.....	11
2.3.1 Misión	11
2.3.2. Visión	11
2.4. Estructura Organizacional.....	11
2.5. Descripción General del Proceso de Fabricación de CYR TEXCO Ltda.....	11
2.6. Maquinaria y Equipo Disponible CYR TEXCO Ltda.	12
2.7. Principales Productos.....	12
3. Planteamiento del Problema	12
3.1. Identificación del Problema	13
3.1.1. Situación Actual de la Cadena de Abastecimiento en CYR TEXCO LTDA.....	13
3.1.2. Diagnóstico de la Cadena de Abastecimiento en CYR TEXCO LTDA.	13
3.1.3. Selección del Producto Estrella	21
3.2. Formulación del Problema	23
4. Objetivos.....	23
4.1. Objetivo General	23
4.2. Objetivos específicos	23
5. Justificación	24
5.2 Justificación académica y personal	24
5.2. Justificación social.....	24
6. Marco Teórico.....	25
6.1 Gestión de la cadena de abastecimiento	25
6.1.4. Dinámica de la cadena de abastecimiento	26
6.1.5. Cadena De Abastecimiento Integrada.....	26
6.2. Inventarios	28
6.3. Indicadores de rendimiento de la cadena de abastecimiento	28
6.4 Gestión de inventarios	29
6.5 Cantidad Económica a Pedir EOQ.....	31
6.6 Sistemas De Manufactura, Planeación Y Control.....	31
6.7. Modelo SCOR	35
7. Macro-proceso de CYR TEXCO Ltda.	38
7.1. Mapa de Proceso Actual de CYR TEXCO Ltda.....	38

7.2.	Selección y análisis de procesos críticos.....	39
7.3.	Mapa de procesos Propuesto.....	41
7.4.	Clasificación de los Procesos Actuales en CYR TEXCO Ltda.	42
8.	Flujo de Información de la Cadena de Abastecimiento para Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.	44
8.1.	Flujo de Información Actual.....	44
8.2.	Diagnóstico Manejo de Información en CYR TEXCO Ltda.	46
8.3.	Flujo de Información Propuesto.....	46
9.	Propuesta de Modelo de planeación de Recursos para los procesos de la cadena de abastecimiento de CYR TEXCO Ltda.	48
9.1.	Datos históricos de la organización.....	48
9.1.1.	Características de la Serie de Tiempo:.....	48
9.2.	Pronóstico de la Demanda.....	49
9.2.1	Métodos de Pronóstico Analizados.....	49
9.2.2.	Evaluación de los Métodos de Pronóstico.....	51
9.3.	Descripción del Modelo de planeación de Materiales.....	52
9.3.1.	Descripción del Modelo Actual.....	52
9.3.2.	Oportunidades de Mejora Identificadas en el Proceso de Planeación.....	53
9.4.	Descripción del Modelo de Planeación Propuesto.....	54
9.4.1.	Planeación de Ventas y Operaciones en CYR TEXCO Ltda.	54
9.4.2.	Descripción del Proceso de Planeación de Materiales Propuesto.....	56
10.	Proceso de Abastecimiento en CYR TEXCO Ltda.	63
10.1.	Descripción del proceso de abastecimiento actual.....	63
10.1.1.	Proveedores:.....	63
10.1.2.	Materias Primas e Insumos requeridos para la Producción de Jeans de Línea.	63
10.2.	Oportunidades de mejora del proceso y Estrategias Para Mejorar el Proceso de Abastecimiento.....	64
10.3.	Mecanismos de selección de proveedores.....	64
10.4.	Formato de evaluación de proveedores.....	66
10.5.	Documentación del Proceso de Abastecimiento Propuesto.....	68
11.	Manejo y Control de Inventarios en CYR TEXCO.....	70
11.1.	Descripción de requerimientos y necesidades relacionadas con el control de inventarios dentro de la organización.....	70
11.1.1.	Histórico de Niveles de Inventario.....	70
11.1.2.	Descripción del Proceso Actual de Manejo de Inventarios.....	71
11.1.3.	Oportunidades de Mejora Encontradas en el proceso de manejo y control de inventarios.	72

11.2.	Modelo Propuesto para Manejo y Control de Inventarios de Materia Prima, Insumos y Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.....	73
11.2.1.	Tipos de Inventario en CYR TEXCO Ltda.....	73
11.2.2.	Costos de Adquisición de Material	73
11.2.3.	Costo de Ordenar Material	74
11.2.4.	Costo de Almacenamiento.....	76
11.2.5.	Costo de faltante de Inventario.....	80
11.3.	Políticas de Inventario.....	80
11.4.	Proceso Propuesto de Manejo de Inventarios.	82
11.5.	Explicación del Aplicativo De Manejo y Control de Inventarios.	82
12.	Almacenamiento.....	83
12.1.	Descripción de la situación Actual	83
12.2.	Oportunidades de Mejora	84
12.3.	Descripción del Proceso Propuesto.....	86
13.	Proceso de Producción de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.	88
13.1.	Descripción del Macro-proceso Actual de Producción de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.....	88
13.2.	Descripción Detallada del Proceso de fabricación de Jeans de Línea.	88
13.3.	Documentación Macro-proceso de Producción CYR TEXCO Ltda.....	90
13.3.1.	Definición del macro-proceso de Producción.....	90
13.3.2.	Diagrama de Bloques Macro-Proceso de Producción (Producir Por Orden de Pedido)	90
13.3.3.	Políticas de Producción CYR TEXCO Ltda.....	91
14.	Distribución	92
14.1.	Descripción del Proceso Actual de Distribución	92
14.2.	Oportunidades de mejora	93
14.3.	Costos de Distribución y Transporte.....	93
14.4.	Canales de Distribución	94
14.5.	Descripción del Proceso de Distribución Propuesto	95
14.6.	Manejo del plan de distribución	96
14.7.	Modo de Transporte.....	96
14.8.	Rutas de Transporte	96
15.	Devoluciones y Logística Inversa.....	97
15.1.	Descripción del Proceso Actual	97
15.2.	Costos de devoluciones en CYR TEXCO Ltda.	98
15.3.	Proceso de Devoluciones Propuesto.....	99
16.	Indicadores de gestión de la cadena de abastecimiento.	102

16.1.	Indicadores de Gestión	102
16.1.1.	Esquema de medición del desempeño de la cadena de abastecimiento en CYR TEXCO Ltda.....	102
16.2.	Hojas de vida de los indicadores	102
16.3.	Plantilla de seguimiento	102
17.	Evaluación Financiera	103
17.1.	Análisis Costo-Beneficio	103
17.3.	Flujo de Caja Proyectado.....	106
17.4.	Comparación del estado actual con el propuesto	107
18.	Aporte del diseño de la cadena de abastecimiento a la organización	108
19.	Conclusiones y Recomendaciones.....	111
20.	BIBLIOGRAFIA.....	113

Tabla de contenido de tablas

Tabla 2.1. Presentación de la Empresa	10
Tabla 3.1: Convenciones para el diagnóstico empresarial.	14
Tabla 3.2: Consolidado Resultados Diagnóstico Empresarial CYR TEXCO	14
Tabla 7.1: Oportunidades de Mejora en los Procesos de la Cadena de Abastecimiento de CYR TEXCO Ltda.	40
Tabla 7.2. Clasificación y Definición de los Procesos en CYR TEXCO Ltda.	44
Tabla 9.1: Resultados Error Cuadrático Medio y Desviación Media Absoluta	51
Tabla 9.2: Evaluación Desviación de los Métodos de Pronóstico.	52
Tabla 9.3. Oportunidades de mejora Identificadas en el Proceso de Planeación	53
Tabla 9.4. Plan de Ventas y Operaciones	55
Tabla 9.6. Calculo de la Cantidad Optima a Pedir para los carretes de hilo.	62
Tabla 10.1: <i>Proveedores de Insumos y Materias Primas CYR TEXCO Ltda.</i>	63
Tabla 10.4. Documentación proceso de compras.....	69
Tabla 11.2. Oportunidades de Mejora encontradas en el proceso de manejo y control de inventario.	73
Tabla 11.3. Costo de adquisición de Materia Prima e insumos.....	74
Tabla 11.4. Costo de Producción de producto terminado.....	74
Tabla 11.5. Promedio de órdenes realizadas en CYR TEXCO Ltda.	75
Tabla 11.6. Promedio de tiempo requerido para realizar una orden de compra en CYR TEXCO Ltda.	75
Tabla 11.7. Costo de generar una orden de pedido en CYR TEXCO Ltda.....	76
Tabla 11.8. Costos de generar una orden en CYR TEXCO Ltda.-Propuesta	76
Tabla 11.9. Costo de Infraestructura del inventario en CYR TEXCO Ltda.	77
Tabla 11.10. Costo de Infraestructura del inventario en CYR TEXCO Ltda.....	77
Tabla 11.11. Costo de Operación del inventario en CYR TEXCO Ltda.	78
Tabla 11.12. Costos totales de almacenamiento en CYR TEXCO Ltda.	78
Tabla 11.11. Costo de Mantener del inventario en CYR TEXCO Ltda.....	79
Tabla 11.12. Costo de Mantener del inventario propuesto en CYR TEXCO Ltda.	80
Tabla 11.13. Políticas de Manejo y Control de Inventarios en CYR TEXCO Ltda.	81
Tabla 12.1 Oportunidades de mejora del proceso de almacenamiento	84
Tabla 12.2. Matriz de priorización para ubicación de la materia prima e insumos en la bodega.....	85
Tabla 12.3 Descripción del proceso propuesto de almacenamiento.	87
Tabla 13.1. Definición del Macro-proceso de Producción	90
Tabla 13.3. Políticas de Producción definidas para CYR TEXCO Ltda.	92
Tabla 14.1. Oportunidades de Mejora Proceso de Distribución	93
Tabla 14.2. Costos de distribución y transporte.	94
Tabla 14.3. Descripción del proceso propuesto de distribución.	95
Tabla 14.4. Distancias recorridas en la entrega de los pedidos.	96
Tabla 16.1. Oportunidades de Mejora del Proceso de Devoluciones.....	99
Tabla 15.2. Proceso de devoluciones desde los clientes a CYR TEXCO Ltda.-Propuesta	100
Tabla 15.3. Proceso de devoluciones de CYR TEXCO Ltda. a proveedores.-propuesta.	101
Tabla 17.1. Análisis Costo-Beneficio.....	104
Tabla 17.2. Estado de Pérdidas y Demanda Proyectado.	105
Tabla 17.4. Cuadro Comparativo situación actual y situación propuesta.....	107

Tabla de contenido de gráficas

Gráfica 2.2: Proceso General CYR TEXCO Ltda.	12
Gráfica 3.1: Comportamiento de las Ventas en CYR TEXCO LTDA.	16
Gráfica 3.2.: Relación devoluciones y ventas totales en CYR TEXCO	17
Gráfica 3.3.: Relación costo de ventas Utilidades	18
Gráfica 3.4: Relación Gastos Operacionales-Utilidad Operacional	19
Gráfica 3.5: Margen Operacional CYR TEXCO LTDA	19
Gráfica 3.6: Comportamiento Inventarios	20
Gráfica 3.8: Pareto volumen en ventas (promedio de ventas año 2009).....	21
Gráfica 3.9: Pareto Costo de Ventas Unitario.....	22
Gráfica 3.10: Pareto Ingresos por Ventas	22
Gráfica 6.2.2 : Cadena de abastecimiento.....	28
Gráfica 6.8.2 . Alcance y estructura del Modelo	36
Gráfica 8.1: Diagrama Causa-Efecto del Flujo de Información.	46
Gráfica 9.1. Ventas Jeans de línea CYR TEXCO Ltda.....	48
Gráfica 9.2. Pronóstico de la Demanda Usando el Método de Promedio Móvil Simple	49
Gráfica 8.3. Pronóstico de la Demanda Usando el Método de Suavización Exponencial Simple.	50
Gráfica 8.4. Pronóstico de la Demanda Usando el Método de Suavización Exponencial Doble.....	51
Gráfica 9.1. Relación de las actividades de Planeación e interacción con el plan de Ventas y Operaciones	54
Gráfica 9.2. Proceso de Elaboración de pronósticos.....	56
Gráfica 9.3: Relación entre Plan Maestro de Producción y otras Actividades de la Empresa.....	58
Gráfica 9.3. Mapa de materiales requeridos para la fabricación de Jeans de Línea.....	59
Gráfica 10.1. Esquema para proceso de evaluación y selección de proveedores	65
Gráfica 10.2. Formato de Evaluación de Proveedores.....	67
Gráfica 11.1: Comportamiento Inventarios Gráfica 11.2: Participación de Inventarios ... en Activos Corrientes.	70
Gráfica 16.1. Comportamiento de las devoluciones.	98
Gráfica 17.1. Esquema de medición del desempeño de la cadena de abastecimiento en CYR TEXCO Ltda.....	102

1. Título

“Análisis, Diseño y Documentación de un Modelo de Cadena de Abastecimiento Para el Producto Jeans de Línea en la Empresa CYR TEXCO Ltda.”

2. Generalidades CYR TEXCO Ltda.

2.1. Presentación de la Empresa.

C&R TEXCO LTDA	
Nit	830065600 -1
Ubicación	calle 37 sur # 72 Q – 79
Teléfono	4943417- 4521929 / 1947
Número de empleados	40
Persona de contacto	María Esther Porras
Cargo	Gerente de Recursos Humanos
Correo Electrónico	cirtexco@epm.net.co mariaesthertexco@hotmail.com

Tabla 2.1.Presentación de la Empresa

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

2.2. Reseña Histórica

CYR TEXCO Ltda., es una empresa de núcleo familiar fundada hace 25 años. Rafael Triviño su fundador, después de trabajar en pequeñas empresas durante varios años y concebirse como emprendedor en el campo de la confección y moda concibe como meta la creación de una empresa aproximadamente en el año 1983.

La primera planta de producción de esta organización dedicada a la confección y fabricación de prendas de vestir para dama y caballero dentro de un mercado informal, fue ubicada en le barrio Trinidad Galán, en donde contaban con tan solo 5 máquinas de coser y dos operarios encargados en la fabricación de camisetas y pantalones. Debido al crecimiento acelerado de las ventas de las prendas realizadas hasta entonces, dos años después **CYR TEXCO Ltda.** fue trasladada al barrio Ricaurte, en donde contaban con mejores activos para la ejecución del objeto social de la organización, conquistando las ventas al por mayor de algunos y reconocidos almacenes de cadena como lo es ONLY, cuyas ventas representan el 80% de los ingresos de la compañía actualmente.

Después de 7 años de evolución y crecimiento paulatino del patrimonio de la organización, **CYR TEXCO Ltda.** fue trasladada al barrio Carvajal, lugar donde se encuentra ubicada actualmente hace 7 años aproximadamente la planta de producción y oficinas administrativas de la empresa. La planta se compone de 3 bodegas unidas en la calle 37 sur # 72 Q- 79, donde también se encontraba la planta de tintorería, que por

motivos ambientales y requerimientos de la asamblea local del barrio tuvo que ser trasladada al barrio Ricaurte.

Actualmente Rafael Triviño es el gerente general de la organización, y sus dos hijos Rafael y Cesar Triviño quienes ocupan los cargos de gerencia de producción y gerencia de ventas respectivamente. En **CYR TEXCO Ltda.** también tienen participación algunos de los miembros de la familia Triviño, como el diseñador de las prendas Rafael Steven Triviño nieto del fundador de la empresa y María Esther Porras, quien ocupa el cargo de directora de recursos humanos entre otros.

CYR TEXCO Ltda. tiene convenio con almacenes ONLY quienes comercializan sus productos, aparte de sus propios locales. Los locales propios de **CYR TEXCO Ltda.** tienen por nombre **UNITED PEOPLE**, y se encuentran ubicados y distribuidos en el centro comercial Tintal plaza y el punto de venta de la fabrica.¹

2.3 Planeación estratégica

2.3.1 Misión

Somos una empresa dedicada a la confección y producción de ropa informal, orientada a un mercado joven y contemporáneo, bajo márgenes de excelente calidad en material y diseños creativos, demostrando que el sector de confección colombiano ofrece mayor garantía y eficacia frente a otros países competidores y de prácticas ilegales como el contrabando².

2.3.2. Visión

Penetrar en nuevos y diferentes mercados tanto nacionales como internacionales orientados a una moda actual, ofreciendo los mejores precios del mercado demostrando calidad y eficacia frente a nuestros competidores.³

2.4. Estructura Organizacional

El organigrama de CYR TEXCO LTDA. (Ver Anexo 0), allí se puede evidenciar una estructura organizacional jerárquica tradicional, caracterizada por la departamentalización de funciones. Esta estructura se encuentra formada por 4 niveles que van desde la gerencia hasta el nivel operativo.

2.5. Descripción General del Proceso de Fabricación de CYR TEXCO Ltda.

¹ Información suministrada por CYR TEXCO LTDA.

² Información suministrada por CYR TEXCO LTDA.

³ Información suministrada por CYR TEXCO LTDA.

CYR TEXCO LTDA., pertenece al sector textil, tiene como razón social la confección de Jeans para dama y caballero.

El proceso de producción tiene inicio en el diseño de los pantalones, luego se envían los patrones a una empresa contratada para realizar el Plotter de los trazos de cada una de las partes dibujadas anteriormente. Los trazos son el insumo para el corte de la tela. Posterior al corte se realiza el ensamble de las piezas del jeans. Próximamente se realiza el proceso de acabado, que consiste en pegar botones, colocar taches, planchar y etiquetar, para realizar una inspección de calidad aleatoria, finalmente el producto es empaquetado, con el fin de protegerlo y entregarlo en óptimas condiciones. El proceso de distribución de los pedidos a los puntos de venta y ONLY es realizado con la subcontratación del transporte.

En el caso de la distribución a Only, **CYR TEXCO Ltda.**, transporta los pedidos hasta los puntos de distribución de dicho almacén, los cuales se responsabilizan de los costos de distribución a cada punto de venta. Para los locales propios de la marca, la organización asume los costos de transporte y logística.

CYR TEXCO Ltda. semanalmente lleva muestras de diseños a Only y dependiendo de los pedidos, la empresa realiza el abastecimiento de materia prima.

PROCESO GENERAL CYR TEXCO LTDA.



Gráfica 2.2: Proceso General CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

2.6. Maquinaria y Equipo Disponible CYR TEXCO Ltda.

La maquinaria y equipo con el que cuenta CYR TEXCO LTDA. para la producción de Jeans se puede visualizar en el Anexo 1.

2.7. Principales Productos

Como se ha dicho anteriormente CYR TEXCO LTDA. Se dedica a La fabricación de Jeans para dama y caballero, ofrece productos de línea y productos que varían con la tendencia de la moda y el mercado. Algunos estilos se pueden encontrar en el Anexo 2, Adicionalmente en el Anexo 2 también se muestran las principales partes de un Jean.

3. Planteamiento del Problema

3.1. Identificación del Problema

3.1.1. Situación Actual de la Cadena de Abastecimiento en CYR TEXCO LTDA.

Actualmente la administración de la organización realizan las actividades relacionadas con la cadena de abastecimiento de manera empírica, careciendo de planeación y documentación de las mismas. A continuación se definen los procesos esenciales:

- **Clientes:** El principal cliente de CYR TXCO LTDA. es ONLY quien cuenta con una participación del 80% de las ventas, además como se ha dicho anteriormente la empresa cuenta con dos puntos de venta propios donde los clientes pueden comprar directamente el producto. Uno ubicado en la fábrica y otro en el Tintal.
- **Ventas:** Semanalmente se lleva unas muestras del producto a ONLY y si estos cumplen con los requerimientos y especificaciones se genera una orden de pedido.
- **Proceso de Compra:** CYR TEXCO LTDA. genera la orden de compra de materia prima e insumos dependiendo de los requerimientos de producto del ONLY y los puntos de venta propios.
La fecha de entrega establecida entre la empresa y los proveedores corresponde a dos o tres días después de realizar el pedido.
La tela de Jeans debe cumplir con especificaciones técnicas de encogimiento y resistencia. El proceso de evaluación a proveedores se realiza únicamente a los proveedores de tela de manera eventual.
- **Proceso de Almacenamiento de Materia Prima:** Los proveedores entregan la tela en rollos y estos son ubicados en estantes en una bodega contigua a la zona de corte. Sin embargo los materiales almacenados carecen de clasificación, orden y protección. (Ver Anexo 3).
- **Proceso de producción:** El proceso de producción tiene inicio en el corte de la tela, seguido a esto se ensamblan las partes del Jean. y finaliza con el acabado y etiquetado. (Ver Anexo 3).
- **Proceso de Almacenamiento de producto Terminado:** al finalizar el proceso de producción, los jeans se doblan y son almacenados en estantes, hasta que son llevados al medio de transporte para la distribución de los pedidos (Ver Anexo 3).
- **Proceso de distribución y transporte:** Dependiendo de la cantidad del pedido se contrata el medio de transporte (taxi o camión) para llevarlos a los clientes o puntos de venta. (Anexo 3).

3.1.2. Diagnóstico de la Cadena de Abastecimiento en CYR TEXCO LTDA.

Para identificar el problema logístico en CYR TXCO LTDA., se realizó un diagnóstico (Ver Anexo 4) que permite evaluar la situación de los factores críticos de la cadena de abastecimiento de la empresa, como son: ventas, producción, abastecimiento, proveedores, inventarios, almacenamiento, distribución y transporte.

La empresa obtiene una calificación del total de los puntos posibles, así mismo cada aspecto contiene un conjunto de preguntas que permite calcular una puntuación, que sirve para evaluar el estado actual. El rango de la puntuación tiene como límite inferior 0 (significa que no se ha desarrollado el aspecto) y límite superior 3 (el factor está siendo manejado correctamente). A continuación se muestra la Tabla 3.1. que muestra la escala de evaluación:

Conveniones Evaluación	
Porcentaje	Estado
100%-80% 	Siga
79%-50% 	Cuidado
49%-0% 	Pare

Tabla 3.1: Conveniones para el diagnóstico empresarial.

Fuente: Adaptación de herramienta de diagnostico practica social, Pontificia Univesidad Javeriana, Ingeniería industrial.

Autor: Giovanna Fiorilo. **Adaptación:** Gloria Cabas- Diana Rojas

En la siguiente tabla se muestran los resultados consolidados de los diferentes factores y la calificación total de la empresa:

Aspecto	CONSOLIDADO RESULTADOS DIAGNÓSTICO		
	Total Puntos Posibles	Total puntos Obtenidos	Porcentaje Obtenido
Generalidades 	9	2	22%
ventas 	12	7	58%
Producción 	15	5	33%
Inventarios 	15	4	27%
Almacenamiento 	15	6	40%
Selección de proveedores y compras 	9	3	33%
Distribución y Transporte 	12	6	50%
TOTAL 	87	33	38%

Tabla 3.2: Consolidado Resultados Diagnóstico Empresarial CYR TEXCO

Fuente: Adaptación de herramienta de diagnostico practica social, Pontificia Univesidad Javeriana, Ingeniería industrial.

Autor: Giovanna Fiorilo. **Adaptación:** Gloria Cabas- Diana Rojas

Como se puede observar en la tabla la situación general de la organización se encuentra en estado crítico, debido a que se obtuvieron 33 puntos de 87 puntos posibles, lo cual equivale a un nivel de cumplimiento de 38%. En seguida se explica detalladamente cada factor que influye en el análisis de la cadena de abastecimiento:

Generalidades y Administración:

Este factor pretende evaluar a nivel general el conocimiento que tiene la empresa de su cadena de abastecimiento, en este aspecto se obtuvo un 22%, lo cual significa que se encuentra en estado crítico, debido a la carencia de indicadores de gestión, dificultades para integrar los diferentes eslabones de la cadena y deficiencias en la visión global de la organización.

Ventas:

Este aspecto permite conocer si la organización conoce el comportamiento de la demanda y usa esta información como insumo para planear cuanto, cuando y donde vender. La calificación de este factor corresponde a 42%, lo cual se debe a la carencia de registros y análisis de la información histórica, adicionalmente no se realiza la clasificación de los productos teniendo en cuenta su rentabilidad.

Producción:

En este factor se evalúa si la organización cuenta con planeación de la producción teniendo en cuenta la demanda, la calificación obtenida corresponde a 53%, lo cual significa que existen algunos aspectos por mejorar como son: análisis y seguimiento a los costos de producción, planeación de la producción, políticas para manejo de materiales y desperdicios y proceso de explosión de materiales.

Inventarios:

Este factor busca evaluar si la empresa registra y tiene control en el nivel de inventarios, la calificación en este aspecto corresponde a 27%, lo cual significa que se encuentra en estado crítico, debido a diferentes situaciones como son: no se tiene estandarizado el nivel óptimo de inventarios, existen altos niveles de inventario en proceso, carencia de un sistema de información, deficiencias en el control de costos y se evidencia ausencia de sinergia entre ventas, producción e inventarios.

Almacenamiento:

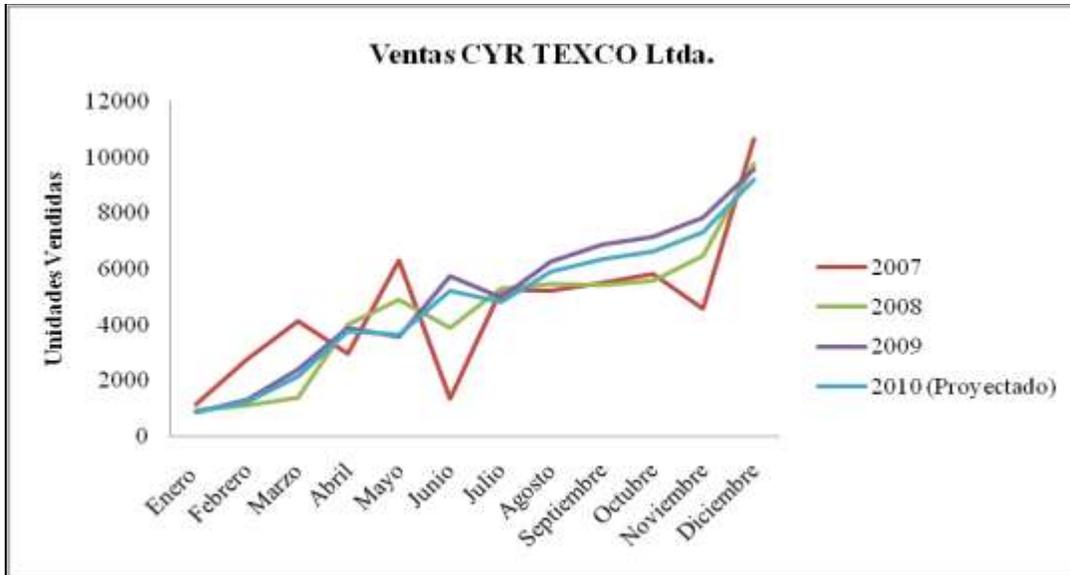
Hace referencia si existe un procedimiento para el manejo de materiales, en este aspecto la empresa obtuvo 42%, como consecuencia a: que no se encuentran documentadas las políticas de almacenamiento, carencia de clasificación, registros y sistema de información, adicionalmente el manejo de materiales es inadecuado, trayendo como consecuencia el deterioro del mismo.

Selección de Proveedores y Compras:

Hace referencia al análisis que la organización realiza para obtener el mejor grupo de proveedores que le ofrezca los mejores materiales al mejor costo, en este aspecto la empresa obtuvo 44%, lo cual indica que se encuentra en estado crítico debido a que sólo cuenta con un proveedor, no se realiza seguimiento y se evalúa esporádicamente, realizando pruebas de encogimiento, textura y color a las telas.

3.1.3. Soporte del Problema

Ventas:



Gráfica 3.1: Comportamiento de las Ventas en CYR TEXCO LTDA.

Fuente: Base de datos de CYR TEXCO Ltda.

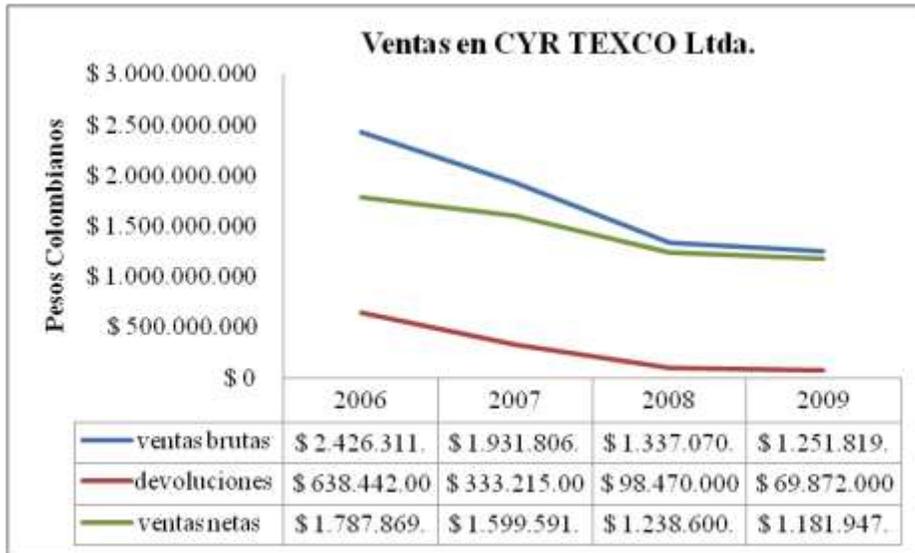
Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

En la Gráfica 3.1. (Ver Anexo 5) se evidencia el comportamiento inestable y con periodicidad de las ventas de CYR TEXCO Ltda., ya que en el mes de diciembre en los tres años analizados muestra un incremento significativo en las unidades vendidas con respecto a los otros meses. En el 2008 las ventas presentan una disminución del 3% con respecto al 2007. Las ventas en el 2009 crecen 11% con respecto al 2008 y para el 2010 se pronostica un decrecimiento en las ventas de 3% con respecto al 2009.

Este comportamiento inestable en las ventas se ve afectado por varios factores externos como es la importación de productos chinos que se caracterizan por ser de bajo costo, adicionalmente la situación económica del país afectando los ingresos de los colombianos y como consecuencia el poder de compra. Por esta razón la organización tiene una

oportunidad de mejora en el manejo eficiente de costos para lograr precios competitivos en el mercado.⁴

Ventas y Devoluciones:



Gráfica 3.2.: Relación devoluciones y ventas totales en CYR TEXCO

Fuente: Estados Financieros CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

CYR TEXCO Ltda., muestra un mejoramiento en el desempeño de las devoluciones, debido a que el comportamiento en los últimos cuatro años tiende a descender, comparando el 2007 con el 2006 las devoluciones disminuyeron en un 47%, en el 2008 se mantiene la tendencia y las devoluciones decrecen 70%, con respecto al 2007. En la el 2009 también se da un decrecimiento, que corresponde a 29%.

Las causas de las devoluciones en CYR TEXCO Ltda., se concentran en el peso de la tela (cuando la tela es demasiado pesada el producto se vuelve poco atractivo para los clientes), calidad de los pantalones, que se ve afectada por la confección, los acabados, el deterioro del empaque y la manipulación de los mismos en el transporte y distribución.

Anteriormente se dijo que en CYR TEXCO Ltda. las ventas en unidades son inestables, pero analizando la Gráfica 3.2. (Ver Anexo 6) se evidencia una tendencia decreciente en los ingresos provenientes de las ventas netas, pues en el 2007 las ventas disminuyeron 11% con respecto al 2006, en el 2008 las ventas presentan una variación de -23% con respecto al 2007. El 2009 presentó un decrecimiento del 5% en las ventas con respecto al 2008.

⁴ PROEXPORT Colombia. Invierta en Colombia: trabajo compromiso e ingenio. [En línea]. [Consultado 24 de marzo de 2010]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/inviertaencolombia/sector-textil-y-confecciones-proexport-1187038>.

Costo de Venta y Utilidad Operacional:



Gráfica 3.3.: Relación costo de ventas Utilidades

Fuente: Estado de Resultado CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

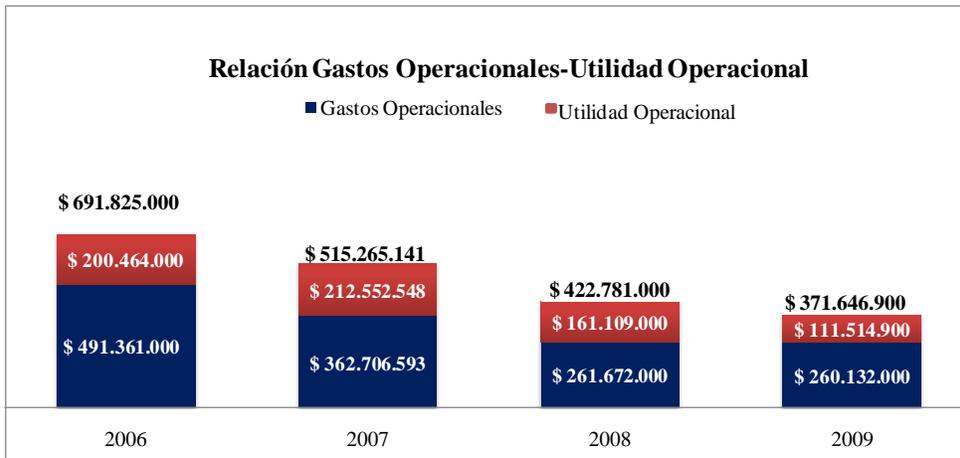
Analizando la Gráfica 3.3 (Ver Anexo 6) se visualiza que los costos de venta tienen alto impacto en la utilidad bruta, trayendo como consecuencia bajas utilidades comparadas con los ingresos netos por ventas.

En el 2006 los costos de venta representan el 61 % de las ventas netas, en el 2007 el porcentaje de costos de venta sobre ventas netas corresponde a 64%, aumentando su impacto con respecto al año anterior, adicionalmente se observa un comportamiento decreciente en los ingresos por ventas y por ende la utilidad bruta decrece 26% con respecto al 2006.

En el 2008 se mantiene la tendencia decreciente de la utilidad bruta, pues esta disminuye 18 puntos porcentuales comparada con el 2007, a pesar que los costos de venta disminuyen 20%, representan el 66% de las ventas netas.

La utilidad operacional en el 2009 decrece 12 puntos porcentuales con respecto al 2008, en cuanto a los costos de venta se evidencia una reducción en 1%, pero su impacto en las ventas netas sigue aumentando y para este año representan el 69%.

Utilidad Operacional y Gastos Operacionales:



Gráfica 3.4: Relación Gastos Operacionales-Utilidad Operacional

Fuente: Estado de Resultado CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Como se puede observar en la Gráfica 3.4 (Anexo 6) la Utilidad operacional muestra una tendencia decreciente, en el 2007 se presentó un aumento del 6% con respecto al 2006, sin embargo en el 2008 se redujo 24 puntos porcentuales en comparación con el 2007 y en el 2009 se presenta un decrecimiento del 12%, la causa de este comportamiento está relacionado con los altos costos de venta, que se explicaron en el punto anterior, y los gastos operacionales cuyo impacto sobre la utilidad bruta en el 2006 es de 71%, en el 2007 los gastos operacionales se reducen 26% con respecto al 2006, pero continúan absorbiendo el 70% de la utilidad bruta, debido a que la utilidad también decreció en ese año. Para el 2008 se conserva el comportamiento descendiente de los gastos operacionales, pues disminuyen 18% con relación al 2007, así mismo su impacto sobre la utilidad bruta se reduce a un 62%. A pesar que en el 2009 los gastos operacionales bajan 12% su participación sobre la utilidad bruta aumenta al 70%.

Margen Operacional:



Gráfica 3.5: Margen Operacional CYR TEXCO LTDA

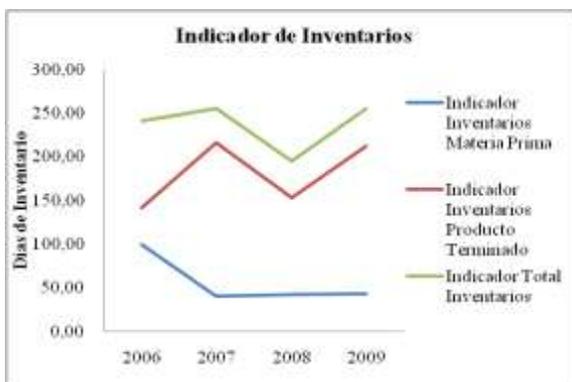
Fuente: Estado de Resultados CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

En la Gráfica 3.5 (Anexo 6) se muestra el comportamiento del margen operacional de CYR TEXCO Ltda., teniendo en cuenta que el valor óptimo de este indicador debe ser superior al 30%, y el margen de la empresa varía entre 11% y 9% existen oportunidades de mejora en el manejo de costos de venta y gastos operacionales.

En el 2006 el margen operacional fue de 11%, en el 2007 se observa un aumento en 2 puntos porcentuales comportamiento que se mantienen en el 2008, en el 2009 el margen operacional decrece 4% con respecto al 2008, tendencia que se encuentra justificada por los gastos y costos operacionales y adicionalmente por el comportamiento de la economía a nivel nacional e internacional.

Inventarios:



Gráfica 3.6: Comportamiento Inventarios
Fuente: Estado de Resultados CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas



Gráfica 3.7: Participación de Inventarios en Activos Corrientes.

Fuente: Estado de Resultados CYR TEXCO Ltda.
Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

CYR TEXCO Ltda. posee altos niveles de inventario, lo cual se evidencia en el balance general de la organización, debido a que la cuenta de inventarios es la que mayor porcentaje de participación representa sobre los activos corrientes, esto afecta el flujo de la empresa porque los inventarios representan dinero que se encuentra estático y no genera entrada de efectivo sino al contrario gastos de almacenamiento.

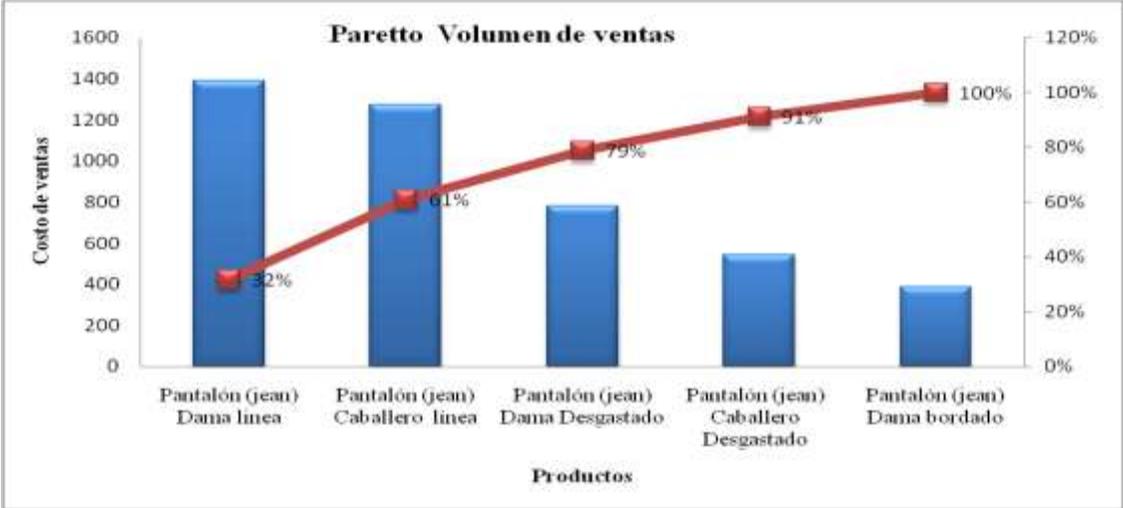
La participación del inventario en los activos ha venido disminuyendo a lo largo de los últimos 4 años, pues en el 2006 los inventarios representaban el 92% de los activos corrientes, mientras en el 2007 el 80%, lo cual se debe a que los activos aumentaron en un 14% y los inventarios disminuyeron 1%. En el 2008 el porcentaje de los inventarios sobre los activos se redujo en un 31% y los activos corrientes decrecieron 1%. En el 2009 la tendencia cambia y la relación entre inventarios y activos vuelve a crecer, como consecuencia al incremento del 30% en los inventarios totales, mientras que se mantenía constante el valor de los activos corrientes. (Ver Anexo 7).

En cuanto a los días de inventario **CYR TEXCO Ltda.** posee más días de inventario en producto terminado que en materia prima, los días de inventario en el 2007 disminuyeron 6% con respecto al 2006, debido a que los días de materia prima se disminuyeron en un 53%, pero los días de producto terminado aumentaron 53%. En el 2008 los días de inventario decrecieron 24% con respecto al 2007, debido a que los días de inventario terminado se redujeron en un 29%. En el 2009 la empresa cuenta con 44 días de Inventario de Materia Prima y 212 días de inventario de producto terminado, para obtener 255 días de inventario totales, con respecto al 2008 los días de inventario crecieron un 31%. (Ver Anexo 7.).

3.1.3. Selección del Producto Estrella

CYR TEXCO Ltda. es una empresa que se dedica únicamente al diseño, fabricación y comercialización de Pantalones Jeans para dama y caballero, y estos se dividen en: Jeans de Línea y Jeans de Moda, los últimos varían teniendo en cuenta las tendencias actuales, dentro de las cuales se pueden destacar los bordados, rotos y desgastados. Para seleccionar el producto estrella se usó la metodología de Pareto, teniendo en cuenta las clases de Jeans y los siguientes factores:

3.1.3.1-Volumen de Ventas



Gráfica 3.8: Pareto volumen en ventas (promedio de ventas año 2009)

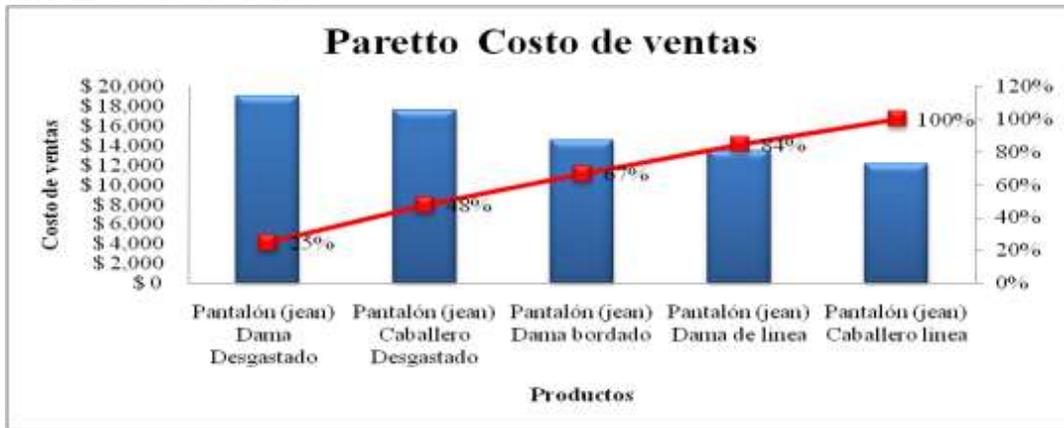
Fuente: Información suministrada por CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

El volumen en ventas corresponde al promedio de las unidades de cada producto vendidas en el último año (2009), teniendo en cuenta la Gráfica 3.8. se puede observar que el 61% del volumen de venta se encuentran concentrados en el 40% de los productos, representados por los pantalones (Jeans) de línea para dama y caballero.

En el Anexo 8 se encuentra la Tabla correspondiente al Factor Volumen en Ventas donde se muestran los datos de las cantidades promedio vendidas de cada producto en el último año.

3.1.3.2-Costo de Venta



Gráfica 3.9: Pareto Costo de Ventas Unitario

Fuente: Información suministrada por CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

El Costo de Ventas corresponde a la suma del costo de operaciones, mano de obra, materia prima, insumos, y dependiendo del diseño de las prendas tinterería y bordado (ver Anexo 9). Como se evidencia en la Gráfica 3.9. el 67% de los costos de la organización se encuentran concentrados en los pantalones desgastados y los pantalones bordados que representan el 60% del portafolio de productos, el 33% restante se encuentra representado por los Jeans de línea (dama y caballero). En el Anexo 10 se muestran los datos de costo de venta de cada producto.

3.1.3.3-Ingresos Netos en Ventas



Gráfica 3.10: Pareto Ingresos por Ventas

Fuente: Información suministrada por CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Los ingresos por Ventas representan el volumen de ventas promedio de cada producto por el Precio de venta. Analizando la Gráfica 3.10 se observa que el 57% de los ingresos de la CYR TEXCO Ltda. se encuentran concentrados en los pantalones Jeans de línea para Dama y Caballero. En el Anexo 11 se muestran los valores de los ingresos por cada tipo de producto.

PRODUCTO SELECCIONADO: Teniendo en cuenta el análisis Pareto realizado anteriormente, el producto seleccionado fue Pantalón Jean de línea debido a que representa el 61 % del volumen de venta de CYR TEXCO Ltda., lo cual se ve reflejado en su porcentaje de participación en los ingresos de la organización, que corresponde al 58%. Este porcentaje también se encuentra relacionado con los costos de venta y la utilidad unitaria del producto.

Se debe tener en cuenta que al realizar un cambio positivo en el producto seleccionado se va a tener un impacto mayor en la organización, además se debe tener en cuenta que al diseñar la cadena de abastecimiento para un producto de línea se puede adaptar fácilmente a los productos de la organización (Jeans de moda) que dependen de las tendencias del mercado, como son bordados o desgastados que pueden cambiar en un lapso de 3 a 6 meses.

3.2. Formulación del Problema

¿Es posible diseñar y documentar un modelo de cadena de abastecimiento del producto Jeans de Línea para Dama y Caballero en CYR TEXCO Ltda., analizando cada eslabón del proceso permitiendo identificar oportunidades de mejora en la planeación de recursos, con el fin de tener mejor control sobre inventarios y los costos ocultos de la organización?

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

- 4.1.1 Analizar, diseñar y documentar un modelo de la cadena de abastecimiento para Jeans de línea en CYR TEXCO Ltda.

4.2. Objetivos específicos

- 4.2.1. Elaborar el mapa de proceso de fabricación de Jeans en CYR TEXCO Ltda. desde el abastecimiento hasta la entrega del producto final.
- 4.2.2. Proponer y documentar un modelo de planeación de recursos para la cadena de abastecimiento de Jeans de línea en CYR TEXCO Ltda.
- 4.2.3. Documentar el proceso de compra de materia prima e insumos, incluyendo la evaluación y selección de proveedores en CYR TEXCO Ltda.
- 4.2.4. Diseñar un método de control de inventarios, proponiendo el uso de una herramienta que apoye este proceso.
- 4.2.5. Diseñar el manual de procedimientos para el almacenamiento de materia prima y productos terminado
- 4.2.6. Describir el proceso de fabricación de jeans CYR TEXCO Ltda.
- 4.2.7. Analizar, rediseñar y documentar el proceso de distribución de jeans de línea en CYR TEXCO Ltda.
- 4.2.8. Analizar y documentar el proceso de logística en reversa teniendo en cuenta los procesos de devolución a proveedores y los de devolución de los clientes a la empresa.

- 4.2.9. Generar indicadores que midan la gestión de la cadena de abastecimiento para Jeans de línea en CYR TEXCO Ltda.
- 4.2.10. Realizar la evaluación financiera y cuantificar los costos y beneficios que traerá el rediseño de la cadena de abastecimiento, Comparando el modelo propuesto con el modelo actual de CYR TEXCO Ltda.
- 4.2.11. Documentar el aporte del diseño de la cadena de abastecimiento para eliminar deficiencias en los procesos de la empresa.

5. Justificación

5.2 Justificación académica y personal

Como ingenieras industriales, tenemos la consigna *“Todo proceso es susceptible de mejora”* debido a esto encontramos la oportunidad de llevar a la práctica la mayoría de los conceptos y herramientas aprendidos en la carrera para mejorar los procesos de una empresa que lo necesita para aumentar su competitividad en el mercado. Desde que se elige ingeniería industrial como la carrera a desarrollar en la vida, nos debemos preocupar por diseñar y reconocer la forma eficaz de realizar los procesos, garantizando el adecuado manejo de los recursos y la reducción de sobrecostos.

Por otro lado, a lo largo de la carrera hemos desarrollado especial interés hacia todo lo relacionado con temas logísticos como la planeación de los recursos y el funcionamiento de la cadena de abastecimiento, motivo por el cual uno de nuestros énfasis es logística. Con el desarrollo de este trabajo pretendemos conocer el funcionamiento de una cadena de abastecimiento real y llevar a la práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

Por medio de una planeación asertiva y un diseño apropiado de la cadena de abastecimiento, la empresa CYR TEXCO Ltda. puede formular, asumir y concretar un compromiso ante los proveedores y clientes, así como sus propios objetivos, metas y acciones específicas, previniendo de esta manera las fallas, manejando los riesgos y mejorando continuamente el desempeño. Adicionalmente encontramos pertinente proponer un sistema de medición por medio de indicadores a corto, mediano y largo plazo con el fin de controlar y mejorar las variables que afectan el crecimiento, desarrollo y sostenibilidad de la organización.

5.2. Justificación social

La Pontificia Universidad Javeriana se ha preocupado a lo largo de nuestra formación como ingenieros en despertar y desarrollar la sensibilidad social en nosotros. CYR TEXCO Ltda., es una empresa familiar con 40 empleados, susceptible a importantes mejoras en sus procesos logísticos, como compras y almacenamiento de materia prima e insumos, manejo de inventarios, distribución y transporte del producto terminado. Por lo

anterior, la organización presenta fallas en sus procesos internos lo que disminuye su competitividad y afecta su margen de utilidad.

Actualmente las empresas del sector textil se ven enfrentadas a un mercado altamente competitivo y aunque Colombia se ha destacado en dicho gremio por las ventajas geográficas, con la entrada de la China e India los más destacados entre los asiáticos y la entrada de México, Nicaragua, Salvador entre los americanos han presionado la reducción de los precios de las prendas de vestir debido a los altos niveles de oferta. A pesar de estas adversidades el sector de confecciones en los últimos años ha mostrado un crecimiento del 11,8%⁵, adicionalmente genera alrededor de 800.000⁶ empleos directos, que corresponde al 12%⁷ del total de la fuerza laboral del sector.⁸ También es importante mencionar el 12% de participación del sector textil y confecciones en las exportaciones no convencionales del país.

El incremento de importaciones de confecciones de menor costo comparando con los productos colombianos entre otros factores, han reducido el margen de utilidad hasta casi un 30%⁹ del 2006 al 2009 en **CYR TEXCO Ltda.**, por esta razón la empresa debe preocuparse por la efectividad de la gestión de la cadena de abastecimiento, aspecto que garantiza la sincronización entre los diferentes eslabones de la cadena conduciendo a una respuesta más rápida a la demanda de los clientes y a la reducción de costos asociados a la descoordinación.

6. Marco Teórico

6.1 Gestión de la cadena de abastecimiento¹⁰

6.1.1. Definición cadena de abastecimiento:

Es la red de servicios, materiales, y los flujos de información que enlaza los procesos de relaciones con los clientes, tramitación de pedidos, y relaciones con los proveedores de una empresa a los de sus proveedores y clientes.

⁵ PROEXPORT Colombia. Invierta en Colombia: trabajo compromiso e ingenio. [En línea]. [Consultado 30 septiembre de 2009]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/inviertaencolombia/sector-textil-y-confecciones-proexport-1187038>.

⁶ PROEXPORT Colombia. Invierta en Colombia: trabajo compromiso e ingenio. [En línea]. [Consultado 30 septiembre de 2009]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/inviertaencolombia/sector-textil-y-confecciones-proexport-1187038>.

⁷ PROEXPORT Colombia. Invierta en Colombia: trabajo compromiso e ingenio. [En línea]. [Consultado 30 septiembre de 2009]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/inviertaencolombia/sector-textil-y-confecciones-proexport-1187038>.

⁸ PROEXPORT Colombia. Invierta en Colombia: trabajo compromiso e ingenio. [En línea]. [Consultado 30 septiembre de 2009]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/inviertaencolombia/sector-textil-y-confecciones-proexport-1187038>.

⁹ Estado de pérdida y ganancias de CYR TEXCO Ltda.

¹⁰ KRAJEWSKI, Lee. Operations management: strategy and analisis Octava edicion. Pearson Prentice Hall. New Jersey, 2007

6.1.2. Administración de la cadena de abastecimiento:

Desarrollar una estrategia para organizar, controlar y motivar los recursos involucrados en el flujo de servicios y materiales dentro de la cadena de abastecimiento

6.1.3. La estrategia de cadena de abastecimiento a lo largo de la organización:

La cadena de abastecimiento se encuentra inmersa dentro de toda la organización, es difícil encontrar un proceso dentro de una organización que no este afectado de alguna manera por la cadena de abastecimiento. La cadena de abastecimiento debe ser diseñada y administrada de tal manera que se puedan controlar las entradas y salidas de una organización y así obtener las prioridades competitivas apropiadas para los procesos de esta.

En una organización de manufactura el propósito fundamental del diseño de la cadena de suministros es controlar el inventario administrando el flujo de materiales. Una empresa típica manufacturera gasta mas del 60% de sus ingresos totales por ventas en compra de materiales y servicios debido a que los materiales comprenden un gran parte de las ventas, estas empresas pueden cosechar grandes beneficios con la reducción del costo de los materiales, lo cual hace de la administración de la cadena de abastecimiento un arma administrativa clave.

6.1.4. Dinámica de la cadena de abastecimiento

Todas las empresas dependen de otras para adquirir servicios, materiales o la información necesaria para suplir a su cliente externo inmediato. Debido a que las empresas normalmente son de propiedad y administración independiente, las acciones de los miembros de la cadena de la corriente de más abajo pueden afectar las operaciones de los de arriba. La razón es que los miembros de la corriente de arriba deben reaccionar a la demanda de los clientes de más abajo en la cadena. Estas demandas están en función de las políticas de las empresas para reponer sus inventarios, los niveles actuales de esos inventarios, las demandas de sus clientes, y la exactitud de la información con la que trabajan.

6.1.5. Cadena De Abastecimiento Integrada

Una forma de empezar a minimizar las interrupciones de la cadena de abastecimiento es desarrollar una cadena de abastecimiento con alto grado de integración funcional y organizacional. Esta integración no sucede de la noche a la mañana; debe incluir vínculos entre la empresa, sus clientes y sus proveedores.

6.1.5.1. El proceso de relación con el cliente

El proceso de relación de cliente se refiere a la interfaz entre la empresa y su cliente corriente abajo en la cadena de suministro. El propósito del proceso de la relación con el cliente es identificar, atraer y construir relaciones con los clientes y facilitar la transmisión y seguimiento de órdenes. Los procesos anidados clave incluyen:

- **Proceso de marketing:** el proceso de marketing se concentra en cuestiones tales como determinar el cliente objetivo, como llegar a ellos, que servicio o producto ofrecerles, determinar el precio de estos y realizar campañas promocionales.
- **Proceso de colocación de la orden:** El proceso de colocación de orden incluye las actividades requeridas para ejecutar una venta, registrar los requerimientos específicos de cada orden, confirmar la aceptación de cada orden, y seguir el proceso de la orden hasta que ésta se completa.

6.1.5.2. El proceso de cumplimiento de una orden.

El proceso de cumplimiento de una orden está estrechamente vinculado a proceso de relaciones con el cliente. De hecho, en muchos casos, ocurren simultáneamente.

6.1.5.3. Proceso de distribución

Un aspecto clave para el cumplimiento de una orden es el proceso que lleva el producto o servicio al consumidor. Hay tres decisiones importantes que determinan el diseño e implementación del proceso de distribución.

- **Propiedad:** la empresa puede decidir si posee y opera la distribución o si contrata a un transportista negociando ciertos servicios.
- **Selección del modo de transporte:** Los cinco modos básicos de transporte son camión, tren, barco, tubería y avión.
- **Cross-docking:** es una técnica que permite disminuir costos y aumentar la velocidad de entrega. Consiste en la práctica de descargar materia prima, productos, etc. Por ejemplo, desde un camión entrante para luego cargarla en un camión saliente.

6.1.5.4. El proceso de las relaciones con los proveedores

El proceso de las relaciones con los proveedores se concentra en la interacción de la empresa con los proveedores corriente arriba. Los principales procesos anidados incluyen:

- **Proceso de abastecimiento:** El proceso de abastecimiento califica, selecciona, administra los convenios y evalúa los proveedores
- **Proceso de diseño en colaboración:** este proceso se enfoca en diseñar conjuntamente nuevos servicios y productos con los proveedores clave

- **Proceso de negociación:** se enfoca en obtener un convenio efectivo que cumpla con el precio, cantidad y requerimientos de entrega de los clientes internos del proceso de relación con los proveedores.
- **Proceso de compra:** se relaciona con el actual contrato con el proveedor e incluye la creación administración, y aprobación de las ordenes de compra.
- **Proceso de intercambio de información:** facilita el intercambio de información operativa pertinente, tal como pronósticos, programas y niveles de inventario entre la empresa y sus proveedores

6.2. Inventarios

Es una reserva de materiales usados para satisfacer la demanda de los clientes o para soportar la producción de bienes o servicios. Los inventarios se dividen en tres categorías que son útiles para propósitos contables:

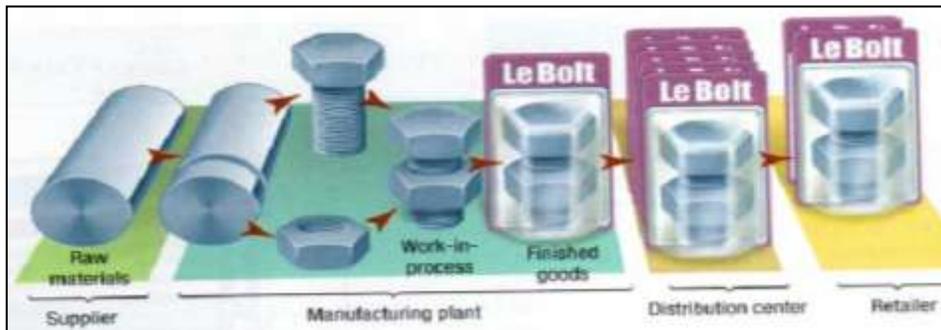


- **Materia prima:** son los inventarios necesarios para la producción de bienes o servicios.
- **Producto en proceso:** Son artículos como componentes o montajes necesarios para el producto final.
- **Producto terminado:** artículos en bodegas y tiendas de descuento minoristas que son vendidos a los clientes de la empresa.

Gráfica 6.2.1: Flujo de inventario

Fuente: KRAJEWSKI, Lee. Operation management: Strategy and analysis

Autor: Lee Krajewski



Gráfica 6.2.2 : Cadena de abastecimiento

Fuente: KRAJEWSKI, Lee. Operation management: Strategy and analysis

Autor: Lee Krajewski

6.3. Indicadores de rendimiento de la cadena de abastecimiento

6.3.1. Indicadores de inventario

En el **ANEXO 59** se pueden observar algunos indicadores de inventario

6.3.2. Indicadores de proceso

Los tres grandes procesos relacionados a la cadena de abastecimiento son las relaciones con los clientes, cumplimiento de pedidos, y relaciones con los proveedores. Es importante monitorear el rendimiento de estos procesos internos, así como los de la cadena de abastecimiento en sí.

En el **ANEXO 59** se muestran ejemplos de indicadores operacionales de los tres procesos.

6.3.2. Enlaces con los indicadores financieros

- **Return On Assets (ROA):** al reducir el valor promedio del inventario total se reduce una porción de los activos totales del balance general de la empresa y consecuentemente se incrementa el ROA.
- **Capital de trabajo:** debido a que el capital de trabajo es dinero usado para financiar las operaciones de la empresa al disminuir las semanas de abastecimiento o disminuir la rotación de inventarios, se reduce el capital de trabajo necesitado para financiar los inventarios
- **Costo de bienes vendidos:** Al comprar materiales a un mejor precio y transformarlos de manera mas eficiente mejorará el indicador de costo de los bienes vendidos y a la larga el ingreso neto.
- **Ingresos totales:** los indicadores del desempeño de la cadena de abastecimiento con el tiempo tiene implicaciones financieras, por ejemplo aumentando el porcentaje de entregas a tiempo aumentará el ingreso total, ya que los clientes satisfechos comprarán más servicios o productos de la empresa.

6.4 Gestión de inventarios

La administración de los inventarios se refiere a la planeación y control de los inventarios para cumplir con las prioridades competitivas de la organización.

Para compañías que trabajan con un margen de ganancia relativamente bajo un una pobre gestión de los inventarios puede debilitar seriamente al negocio.

6.4.1. Conceptos básicos de inventarios

El inventario es creado cuando los materiales, partes o productos terminados recibidos exceden su desembolso y es empobrecido cuando su desembolso excede su recepción.

6.4.2. Presiones para mantener inventarios bajos

La principal razón para mantener inventarios bajos es que el dinero representa una inversión monetaria temporal. Por lo tanto ésta incurre en un costo de oportunidad, llamado costo de capital, derivado del dinero unido al inventario que podría ser usado para otro propósito. El costo de mantener inventario, es la suma el costo de capital más los costos variables de mantener los ítems a la mano, tales como almacenamiento, manejo e impuestos, seguros y merma. Cuando estos componentes cambian con el nivel de inventario, también cambia el costo de mantener inventario.

- **Costo de capital:** El inventario es un activo por lo tanto, debemos usar un indicador de costo que refleje adecuadamente el enfoque de la empresa para financiar activos. La mayoría de las empresas usa el costo medio ponderado de capital (WACC, por sus siglas en inglés), que es el promedio de la rentabilidad sobre el capital que requieren las acciones de una empresa y el tipo de interés de deuda en su portafolio.
- **Costos de almacenamiento y manejo:** Los inventarios ocupan espacio y deben moverse dentro y fuera del almacén. Se puede incurrir en costos de almacenamiento y manejo cuando la empresa arrienda el espacio ya sea a corto o largo plazo. Se incurre en un costo cuando la empresa podría usar el espacio de almacenamiento de otra forma.
- **Impuestos, seguros y merma:** se pagan más impuestos al final del año cuando los inventarios son altos y el costos de los seguros también se incrementa. La merma toma tres formas: hurto, obsolescencia o deterioro.

6.4.3. Presiones para mantener inventarios altos

- **Servicio al cliente:** El inventario puede agilizar la entrega y mejorar el tiempo de entrega de la empresa. Un nivel alto de inventarios puede reducir potencialmente el riesgo de stockout (desabastecimiento) o de backorder (pedidos pendientes), lo cual es una de las preocupaciones principales para los mayoristas y minoristas.
- **Costo de ordenar:** cada vez que la empresa coloca una nueva orden, incurre en el costo de ordenar, o costo de preparar una orden de compra para un proveedor o una orden de producción para el taller.
- **Costo de preparación:** es el costo involucrado en cambiar una maquina para producir un ítem diferente.
- **Mano de obra y utilización del equipo:** al tener más inventario, la administración puede aumentar la productividad de la fuerza de trabajo y la utilización de los centros.
- **Costo de transporte:** tener inventario a la mano permite mayor envío de cargamentos y minimiza la necesidad de enviar cargamentos en modos de transporte más caros.
- **Pago a los proveedores:** una empresa puede reducir el pago total a sus proveedores su tolera niveles de inventario más altos, adquiriendo descuentos por cantidad.

6.5 Cantidad Económica a Pedir EOQ¹¹

EOQ se refiere al tamaño del lote que permite minimizar el total de los costos anuales de hacer pedidos y de manejo de inventario. El planteamiento para hallar la EOQ, se basa en las siguientes suposiciones.

1. La tasa de demanda para el artículo es constante, y se conoce con certeza.
2. No existen restricciones para el tamaño de cada lote.
3. Los dos únicos costos relevantes son el correspondiente al manejo de inventario, y al costo fijo por lote, tanto de hacer pedidos como de preparación.
4. Las decisiones referentes a un artículo pueden tomarse independientemente de las decisiones correspondientes a los demás.
5. No hay incertidumbre en cuanto al tiempo de entrega o el suministro. El tiempo de entrega es constante y se conoce con certeza. La cantidad recibida es exactamente la que se pidió, y las remesas llegan completas no en forma fragmentaria.

La cantidad económica de pedido será óptima cuando se cumplan las 5 suposiciones.

6.5.1. Calculo del EOQ

Costo Total= Costo de manejo anual + costo anual de hacer pedidos o de preparación.

$$C = \frac{Q}{2}(H) + \frac{D}{Q}(S)$$

Donde,

C= Costo total por año

Q= tamaño del lote en unidades

H= Costos de mantener una unidad en inventario durante un año, calculado a menudo como proporción del valor del artículo.

D = Demanda anual, en unidades por año

S= Costo de pedir o preparar un lote, en dólares por lote.

6.6 Sistemas De Manufactura, Planeación Y Control

Los sistemas de planeación control y manufactura suministran información para manejar eficientemente el flujo de materiales, utilizar efectivamente el personal y los equipos, coordinar las actividades internas con las de los proveedores y comunicarse con los clientes para entender las necesidades del mercado.

¹¹ KRAJEWSKI, Lee. Operations management: strategy and analysis. Octava edición. Pearson Prentice Hall. New Jersey, 2007

6.6.1. Tareas de soporte

- Planeación de capacidad
- Planeación de materiales
- Asegurar debida utilización de capital equipos e instalaciones.
- Administración de inventarios
- Programación de producción
- Actividades de seguimiento
- Servir de puente entre manufactura y las diferentes áreas de la compañía
- Comunicación con proveedores y clientes
- Satisfacer los requerimientos del cliente

6.6.2. Estructura

La estructura del S Y OP se encuentra en el **ANEXO 60**, sus principales componentes son:

- Creación del plan de operaciones (Direccionamiento)
- Planeación detallada de las actividades y los recursos de que soportan el plan (Motor)
- Ejecución del plan

6.6.3. El plan de ventas y Operaciones (S Y OP)

El plan de ventas y Operaciones Equilibra los requerimientos de la demanda con lo que la planta puede producir. Es el punto en que se hacen las negociaciones y se define lo que se va a producir en un periodo de tiempo.

El S Y OP provee las entradas claves al sistema MPC. Representa el manejo de la gestión administrativa del negocio. El S Y OP tiene los siguientes principios:

- No es un pronóstico, sino que debe ser una declaración de gestión de la producción de salida deseada
- El plan de operaciones debe ser una parte del S Y OP para que estén en total acuerdo con los otros planes funcionales (plan de ventas, presupuestos, etc) que conforman el plan de negocios.
- las compensaciones necesarias para enmarcar el plan de operaciones deben ser efectuadas con anterioridad a la aprobación final del plan.
- debe haber una participación de la alta gerencia en el S Y OP, que debe estar directamente relacionado con la planificación estratégica.
- El sistema MPC debe ser utilizado para realizar actividades de rutina y proporcionar datos de rutina, para que la administración del tiempo puede dedicarse a tareas más importantes.
- El sistema MPC debe ser usado para facilitar el análisis “que pasaría si” del nivel del S Y OP.

6.6.3.1. Pasos para el proceso de S Y OP

1. Recopilación de información: Cierre de inventarios, ventas, niveles de producción, costos y restricciones
2. Elaboración del pronóstico sin restricciones
3. Actualizar el SYOP para cada familia de producto con la nueva información e identificar costos y restricciones más relevantes, tales como disponibilidad de materiales, capacidad, mano de obra disponible etc. identificar el plan que mejor balancee la demanda y el abastecimiento.
4. Presentar los planes en la reunión de SYOP y llegar a un común acuerdo.
5. Aprobación del nuevo plan por parte de la gerencia
6. Divulgación del SYOP

6.6.4. Plan Maestro de Producción (MPS)

El Plan Maestro de Producción es la desagregación del Plan de Ventas y Operaciones. En este punto es donde se compara la demanda contra la disponibilidad de recursos.

- **Planeación de recursos:** Durante la planeación de los recursos se establece la capacidad necesaria para producir la demanda requerida en el presente y hacia futuro. En el largo y mediano plazo significa nuevas instalaciones y maquinaria. En el corto plazo significa Mano de obra y horas maquina.
- **Planeación de materiales:** El plan de materiales es alimentado directamente por el MPS. Para el plan se puede utilizar la lógica de Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP), la cual explota y desfasa en el tiempo los requerimientos de materias primas y componentes de cada uno de los productos del plan maestro. Los componentes a su vez pueden ser WIP (work in process) o partes compradas a proveedores u otras plantas.
- **Planes de capacidad:** El plan de materiales es utilizado para calcular el plan detallado de capacidad y determinar los requerimientos de mano de obra y horas maquina.
- **Sistemas de control de piso:** Este es el punto en donde se hace programación de planta y donde se ejecutan los planes de producción.

En el **ANEXO 61** se puede observar un ejemplo de MPS

6.6.5. Lista de Materiales (BOM)

La lista de materiales o BOM es considerado un documento de la ingeniería que especifica los ingredientes o componentes subordinados requeridos físicamente para hacer parte de un ensamble.

Un uso clave para el BOM es traducir el MPS en requerimientos de componentes subordinados.

6.6.6. Explosión de Materiales

Es el proceso de convertir los requerimientos brutos a netos, es decir, traducir los requerimientos de un ítem en los requerimientos de todos sus componentes y materias primas hasta llegar a la unidad mínima, teniendo en cuenta ordenes abiertas e inventarios disponibles.

La explosión determina cuanto se necesita de cada material, sin embargo se hace necesario agregar el componente de tiempo para determinar cuando se necesita cada parte o materia prima. Los beneficios de esto son:

- Reducción de inventarios en proceso
- Los componentes o materiales estarán disponible cuando se necesitan no antes ni después.
- Reducción de tiempos de almacenamiento

6.6.7. Tiempo de planeación (lead Time)

Es el tiempo total entre poner una orden y recibirla en inventario.

<ul style="list-style-type: none">• Piezas Manufacturadas	<ul style="list-style-type: none">• Materias primas o piezas compradas:
<ul style="list-style-type: none">○ Tiempos de alistamiento○ Tiempos de proceso○ Tiempos de espera entre operaciones	<ul style="list-style-type: none">○ Tiempos de fabricación de proveedores○ Tiempos tiempos de transito○ Tiempos de nacionalización (si aplica)

6.6.8. Planeación Requerimientos de Material (MRP)

El MRP consiste básicamente en convertir un conjunto de requerimientos del MPS en requerimientos de componentes y materias primas desfasados en el tiempo, en el **ANEXO 62** se observa la estructura del MRP

El MRP fue posible gracias a la llegada de los computadores. Inicialmente se consideró como solamente un herramienta para desagregar los planes. Luego se convirtió en una herramienta dinámica de establecimiento de prioridades para mejorar el desempeño en piso y las operaciones de proveedores. Esto a su vez mejoro el desempeño del MPS y se creo el concepto **Ciclos MRP cerrados**.

6.6.8.1. Ciclos MRP cerrados

En el **ANEXO 63** se encuentra la estructura de un ciclo MRP cerrado.

A las mejoras anteriores se sumaron mejoras en los procesos de programación de piso y capacidad detallada. La planeación se convirtió en un tema de compañía y no solo de manufactura y se acun el Término MRP II.

El MRP sirve como eje central ya que se encarga de traducir los planes en cada uno de los pasos detallados necesarios para llevar a cabo dichos planes.

Tal como el MPS desagrega el S Y OP el MRP desagrega el MPS

En el **ANEXO 64** se puede observar un ejemplo de MRP

6.7. Modelo SCOR

El Modelo de Referencia de las operaciones de la Cadena de Suministro (SCOR) por sus siglas en inglés es un producto de la Supply Chain Council, Inc. (SCC), que provee pautas para garantizar las buenas prácticas en la gestión de la Cadena de Abastecimiento. El modelo SCOR proporciona una vista global que garantiza las sinergias entre los procesos, las mejores prácticas, la medición de variables mediante indicadores y las ventajas que ofrece la tecnología, con el fin de crear bases sólidas y unificadas que apoyen la gestión de la cadena y la comunicación entre sus actores para aumentar la eficacia de los procesos.¹²

El Modelo integra los conceptos de reingeniería, estandarización, Benchmarking, análisis e interiorización de buenas prácticas empresariales y la medición de procesos y gestión de las estrategias. Ver **ANEXO 65**.

Algunas ventajas del modelo

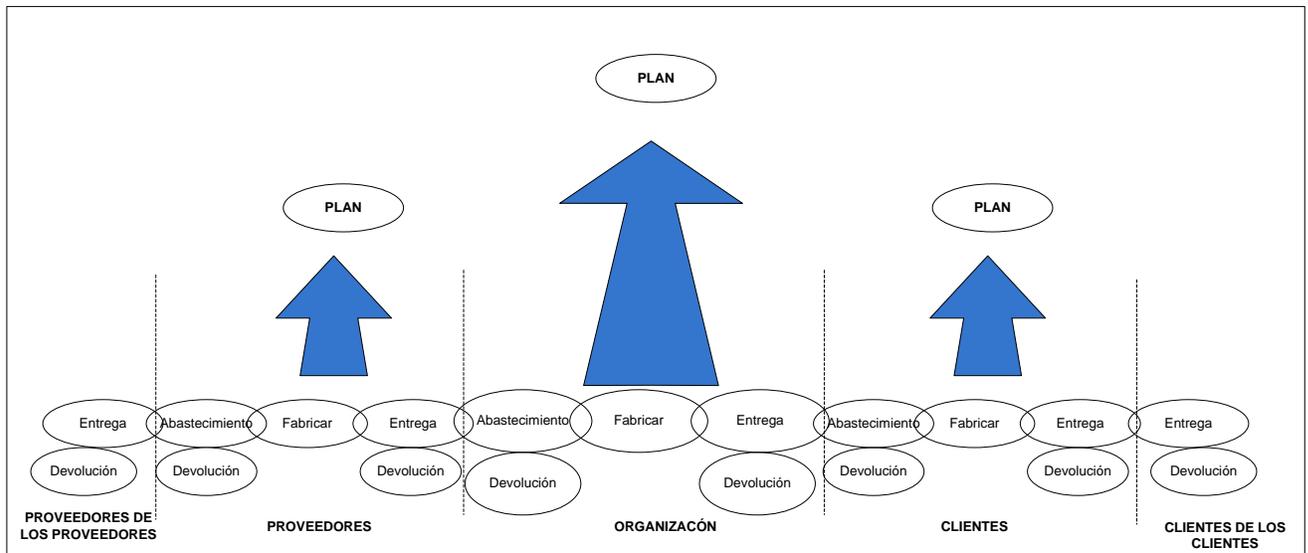
El modelo le permite a las organizaciones medir, administrar y controlar sus procesos, mejorar la calidad y comunicación de la información, interiorizar las metas organizacionales entre los empleados, siendo más competitiva en el mercado.

Alcance y estructura del modelo

- Interacción entre los clientes desde que se recibe la orden de pedido hasta que se entrega el pedido
- La entrega de producto (tangible e intangible) de cliente a cliente y proveedor a proveedor incluyendo los equipos, suministros, repuestos, software, etc.
- Todas las interacciones de mercado, desde el análisis de la demanda agregada para el cumplimiento de cada orden

¹² Suply Chain org. [Modelo Scor],[en línea],[consultado el 17 de agosto de 2010] Disponible en: <http://supply-chain.org/about/scor/what/is>

El diagrama del alcance y estructura del modelo se puede observar en el **ANEXO 20**



Gráfica 6.7.2 . Alcance y estructura del Modelo

Fuente: <http://archive.supplychain.org/galleries/publicgallery/SCOR%209.0%20Overview%20Booklet.pdf>.

Autor: Supply Chain Council

Planear

- Teniendo en cuenta los requerimientos para cumplir con la demanda, se debe establecer y comunicar la planeación de Materia prima, capital, transporte, mano de obra, equipos, servicios, incluyendo los procesos de entrega y devolución. El proceso de planeación de la Cadena de Abastecimiento debe estar alineado con el plan financiero.

Abastecimiento

- De acuerdo a la planeación se debe realizar, recibir y verificar la entrega de productos acordada en la orden de pedido, y autorizar pagos a proveedores. Igualmente se deben administrar las reglas de negocio, la gestión del inventario de materia prima, evaluar el desempeño del proveedor, y mantener los datos actualizados.

Fabricar:

- Consiste en programar las actividades de producción, verificación de cumplimiento de estándares de calidad y empaque del producto, teniendo en cuenta las ordenes de producción. Además se manejan estándares, rendimientos, mediciones, equipos, transporte, ciclos de producción y administración de los riesgos.

Entrega:

- Administración de las órdenes de pedido, consultas de los clientes, traslados de los productos, Selección de métodos y compañías de transporte.
- Verificar la instalación del producto cuando es necesario.
- Facturación de los clientes.
- Manejar y llevar registro del inventario final, el rendimiento, indicadores, ciclo de vida del producto, transporte, requerimientos de importación y exportación.
- Gestionar los riesgos que la distribución y entrega pueden traer a la cadena de suministro.

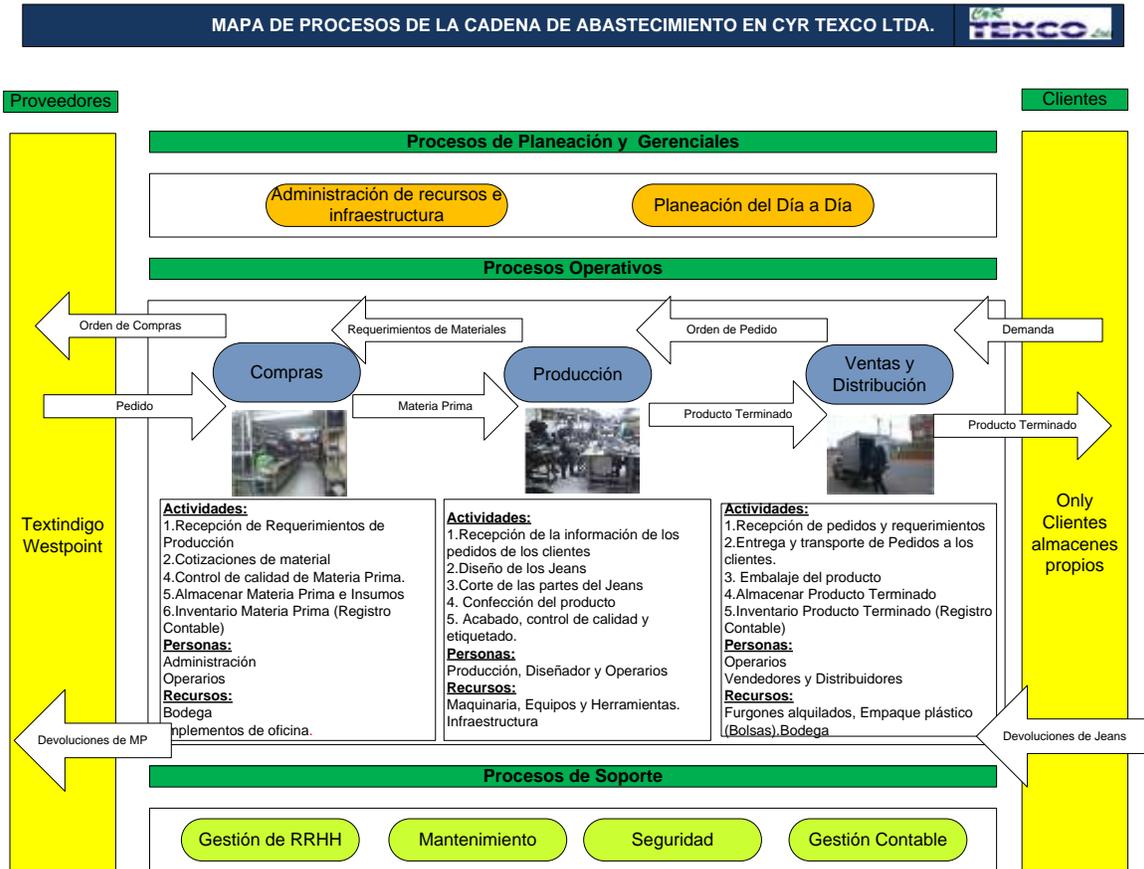
Devolución y Procesos de Logística Inversa:

- Gestionar todas las devoluciones de producto desde el abastecimiento: identificando las condiciones del producto, la disposición del producto, solicitud de autorización de devolución de productos, cronogramas de entrega, recepción del producto y devolución de productos defectuosos.
- Mantenimiento, Reparación y reacondicionamiento de los productos.
- Administrar el exceso de producto (inventarios) desde el abastecimiento hasta el final de la cadena, determinando las condiciones, las cantidades y realizando la solicitud de autorización de devolución de productos.
- Administrar las reglas de devolución de la empresa, y así mismo gestionar los riesgos que los procesos de Devolución y Procesos de Logística Inversa que pueden traer a la cadena de abastecimiento.¹³

¹³ Suply Chain org. [Supply-Chain Operations Reference-model].[en línea].[consultado el 20 de agosto de 2010] Disponible en:
<http://archive.supplychain.org/galleries/publicgallery/SCOR%209.0%20Overview%20Booklet.pdf>.

7. Macro-proceso de CYR TEXCO Ltda.

7.1. Mapa de Proceso Actual de CYR TEXCO Ltda.



Gráfica 7.1: Macro-proceso Actual de CYR TEXCO Ltda.

Fuente: KRAJEWSKI, Lee. Operation management: Strategy and analysis

Autor: Lee Krajewski Adaptado: Gloria Cabas – Diana Rojas

Una forma de entender de manera global el comportamiento logístico actual de CYR TEXCO Ltda. es por medio del uso del mapa de procesos que se encuentra en la Gráfica 7.1. allí se puede observar que todo el proceso comienza y termina en el cliente, ya que es éste quien realiza la orden de pedido y quien recibe el producto terminado.

La Cadena de Abastecimiento de CYR TEXCO Ltda., actualmente se encuentra conformado por los eslabones de Compras, Producción, Ventas y distribución y Devoluciones. El proceso tiene inicio cuando los clientes realizan sus pedidos, el principal cliente de CYR TXCO LTDA. es ONLY quien cuenta con una participación del 80% de las ventas, luego se realiza la compra de materia prima e insumos dependiendo de los requerimientos de ONLY y los puntos de venta propios. Los proveedores entregan la tela en rollos y estos son ubicados en estantes en una bodega contigua a la zona de corte. Los insumos son ubicados en una bodega en el segundo piso, se prosigue con el proceso de producción que comienza con el corte de la tela, luego se ensamblan las partes del Jean. y finaliza con el acabado y etiquetado. Al finalizar el proceso de producción, los

jeans se doblan y son almacenados en estantes, hasta que son llevados al medio de transporte para la distribución de los pedido, Dependiendo de la cantidad del pedido se contrata el medio de transporte (taxi o camión) para llevarlos a los clientes o puntos de venta. Existen procesos que soportan la planeación y operación como son: Administración contable y financiera y Recursos Humanos.

En el mapa de procesos actual se evidencia que en los cinco procesos principales de la Cadena de Abastecimiento se encuentran varias oportunidades de mejora que pueden permitirle a la empresa tener un mayor control sobre los procesos internos, manejo de información, inventarios y costos, debido a que muchas veces la efectividad de cada área se ve afectada por falta de registros y comunicación entre las áreas. Igualmente en el mapa de procesos se puede observar que el área gerencial, es la encargada de la administración de los recursos, presentando deficiencias en la planeación a mediano y largo plazo de sus operaciones logísticas. Aunque actualmente se realiza una planeación a corto plazo (día a día) ésta no se hace de manera estricta sino que se lleva a cabo de manera empírica.

El diagrama del Macro-proceso de la Cadena de Abastecimiento se complementa con el diagrama de Flujo del Proceso de la Cadena de Abastecimiento de CYR TEXCO Ltda. que se puede visualizar en el Anexo 12.

7.2. Selección y análisis de procesos críticos.

Teniendo en cuenta el diagnóstico de la cadena de abastecimiento realizada en el capítulo 3 (Ver Anexo 4) los problemas críticos encontrados en los procesos de la Cadena de Abastecimiento son los siguientes:

Procesos Críticos del Macroproceso de CYR TEXCO Ltda.	
Nombre del proceso	Oportunidades de Mejora
Planeación	Se debe garantizar el análisis de datos históricos para tener un plan a largo plazo y tomar decisiones sobre cantidades a pedir. Realizar la planeación semanal de la producción y requerimientos de materia prima e insumos. Asegurar la revisión de la planeación a largo plazo Comparar la situación actual con la Planeada.
Ventas y Distribución	Carencia de registros. Análisis de la información histórica. Definición del Plan de Distribución.
Producción	Análisis y seguimiento a los costos de producción. Planeación de la producción. Políticas para manejo de materiales y desperdicios. Proceso de explosión de materiales (Generar Lista de Materiales).
Compras	No se realiza seguimiento y evaluación a los proveedores. Planeación del área de compras.
Devoluciones	Se debe llevar registro de las devoluciones. Carencia del análisis de las causas de las devoluciones. Falta de Plan para el manejo de las devoluciones.
Manejo de Inventarios	Carencia de un sistema de información. Deficiencias en el control de costos y se evidencia ausencia de sinergia entre ventas, producción e inventarios.

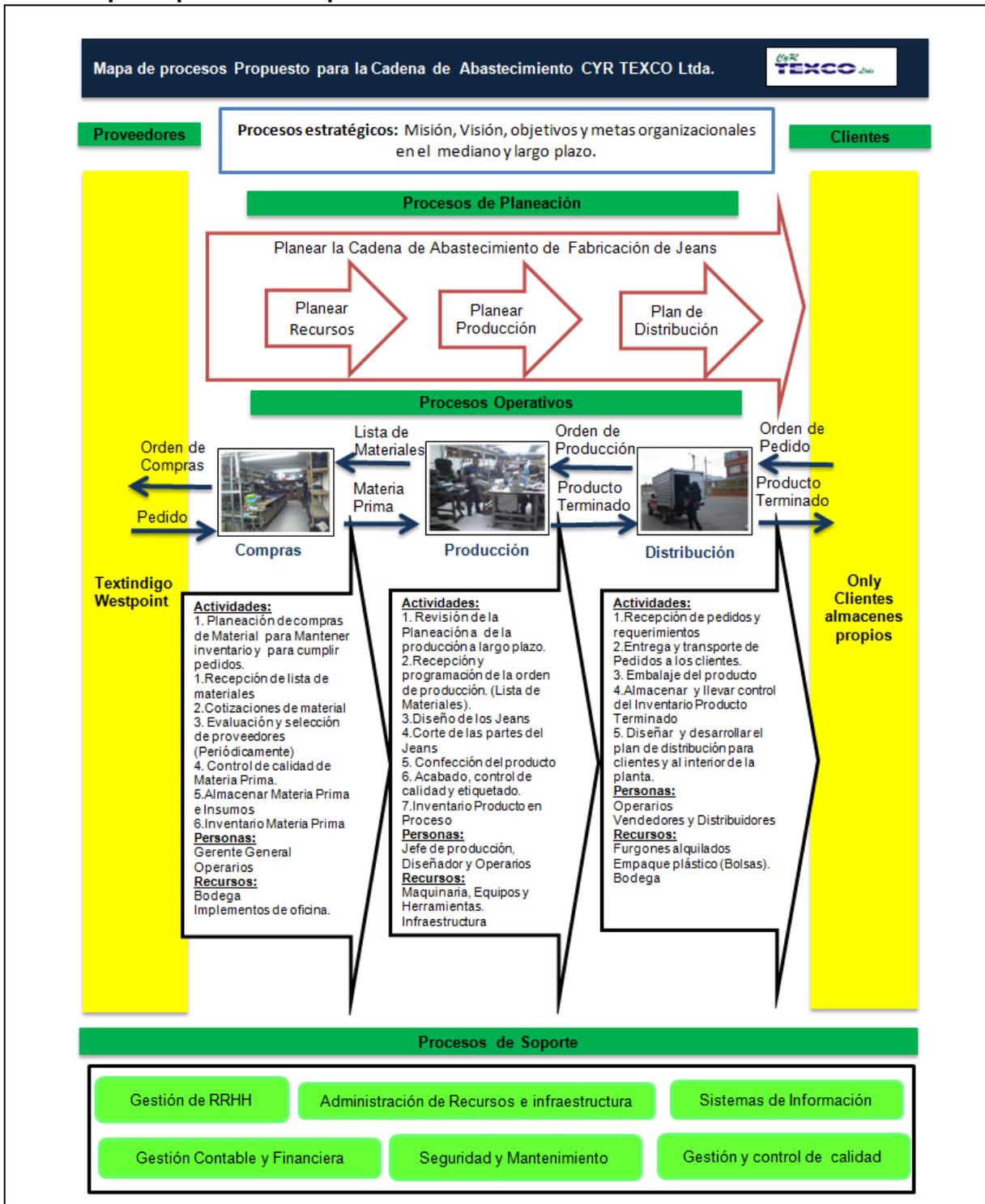
Tabla 7.1: Oportunidades de Mejora en los Procesos de la Cadena de Abastecimiento de CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

En la Tabla 7.1. se puede observar la deficiencia en el proceso de planeación de la Cadena de Abastecimiento y la carencia de los sistemas de información para realizar seguimiento a los registros históricos y garantizar la calidad de la información, que afecta el control de los inventarios, los costos ocultos de la gestión de la cadena de abastecimiento y la integración de los procesos.

7.3. Mapa de procesos Propuesto



Gráfica 7.3: Mapa de proceso Propuesto CYR TEXCO Ltda.

Fuente: KRAJEWSKI, Lee. Operation management: Strategy and analysis

Autor: Lee Krajewski, Adaptado: Gloria Cabas – Diana Rojas

El rediseño del Macroproceso está focalizado en fortalecer la planeación de los recursos y de los diferentes procesos involucrados en la Cadena de abastecimiento de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda. Adicionalmente se propone mejorar y estandarizar el manejo de información, desarrollando sinergias entre los procesos.

El diagrama de flujo propuesto se encuentra en el Anexo 13.

7.4. Clasificación de los Procesos Actuales en CYR TEXCO Ltda.

Los procesos que hacen parte de la Cadena de Abastecimiento de CYR TEXCO Ltda. se clasifican en: Procesos de Planeación, que son los relacionados con planear los requerimientos de recursos teniendo en cuenta la demanda, Procesos Operativos: están directamente relacionados con la producción del Jean, Procesos de soporte: Son los procesos que facilitan y ayudan los procesos operativos y de planeación. Teniendo en cuenta lo anterior los procesos en CYR TEXCO Ltda. se van a clasificar de la siguiente manera:

Clasificación y Definición de los Procesos en CYR TEXCO			
Nombre del Proceso	Descripción del Proceso	Clasificación del proceso	Personas que Interactúan en el proceso
Recepción de los Pedidos de los clientes	Semanalmente se lleva unas muestras del producto a ONLY y si estos cumplen con los requerimientos y especificaciones se genera una orden de pedido	Operación	Clientes: (Almacenes Only y almacenes propios) Ventas y Distribución
Plan Maestro de Producción	Teniendo en cuenta los pedidos generados, se debe verificar el inventario de producto terminado y definir cuanto producir para cumplir con las cantidades y requerimientos de los clientes.	Planeación	Ventas y Distribución Producción
Generar Orden de Producción	Con la información del Plan Maestro de Producción se genera la orden de producción, indicando cuanto se debe producir y la fecha en la que el pedido debe estar disponible.	Planeación	Producción
Generar Requerimientos de Materiales	Con la información de la orden de producción se definen los materiales necesarios para cumplir con los pedidos, generando la lista de materiales donde se especifican cantidades y características de la Materia Prima e insumos.	Planeación	Producción
Generar orden de Pedido de Materia Prima	Con la información de la lista de materiales necesarios para cumplir con los pedidos, se revisa el inventario de Materia Prima requerida para fabricar los Jeans y se genera la orden de Compra.	Operación	Compras

Clasificación y Definición de los Procesos en CYR TEXCO			
Nombre del Proceso	Descripción del Proceso	Clasificación del proceso	Personas que Interactúan en el proceso
Recepción y Control de Calidad de los pedidos	Se recibe el pedido de Materia Prima y se verifica las cantidades y características de los materiales.	Operación	Compras
Registro del Inventario de Materia Prima	En el sistema se debe registrar las cantidades compradas de cada Materia Prima y las cantidades entregadas a producción	Soporte	Compras
Almacenar Materia Prima e Insumos	La Materia prima permanece en bodega, garantizando las condiciones necesarias para mantener sus características.	Operación	Producción
Cortar partes del jean	Con los moldes de las partes del Jean, se corta la tela, teniendo en cuenta las tallas requeridas en los pedidos.	Operación	Producción
Confeccionar Jeans	Consiste en el ensamble de las partes del jean.	Operación	Producción
Acabado, control de calidad del Jeans y Etiquetado	El acabado consiste en quitar hilos sobrantes y planchar la prenda de vestir. Luego se toma una muestra y se verifica que el Jean no esté descosido, roto, sucio, cuente con botones, taches, y las condiciones de la cremallera, entre otros aspectos. El etiquetado se refiere a colocar la etiqueta al Jean.	Operación	Producción
Almacenar Producto Terminado	El Producto terminado permanece en bodega, garantizando las condiciones necesarias para mantener sus características.	Operación	Producción Ventas y Distribución
Registro del Inventario de Producto terminado en el sistema	En el sistema se debe registrar las cantidades de Producto Terminado, teniendo en cuenta las tallas y referencias.	Soporte	Producción Ventas y Distribución
Entrega y Transporte de los pedidos a los clientes	Dependiendo de la cantidad del pedido se contrata el medio de transporte (taxi o camión) para llevarlos a los clientes o puntos de venta.	Operación	Ventas y Distribución
Recepción de los Pedidos	Los clientes reciben los pedidos y verifican cantidades y condiciones de calidad.	Operación	Cientes: (Almacenes Only y almacenes propios) Ventas y Distribución
Devolución	Los Productos que no cumplen con las especificaciones son devueltos por los clientes, y luego son distribuidos en los Almacenes propios y son vendidos a un menor costo.	Operación	Cientes: (Almacenes Only y almacenes propios) Ventas y Distribución

Clasificación y Definición de los Procesos en CYR TEXCO			
Nombre del Proceso	Descripción del Proceso	Clasificación del proceso	Personas que Interactúan en el proceso
Revisión de la planeación a largo plazo	La organización revisa periódicamente los requerimientos de recursos a largo plazo y evalúa alternativas para disminuir costos y mejorar el manejo de inventarios. Adicionalmente se analiza las brechas entre la planeación y la realidad, revisando el cumplimiento en unidades y el margen bruto generado.	Planeación	Administración Producción Ventas y Distribución
Registro y análisis de la Información contable y financiera	La organización mensualmente debe hacer seguimiento a la gestión financiera de la organización, revisar indicadores, tomar decisiones, medidas correctivas y preventivas. Para ello es necesario registrar rubros como ingresos, ventas, gastos, deudas, entre otros.	Soporte	Administración
Gestión de Recursos Humanos	Consiste en contratar, capacitar y mantener el ambiente laboral adecuado para garantizar el cumplimiento de los objetivos organizacionales.	Soporte	Administración
Mantenimiento	Programar mantenimiento preventivos de las instalaciones y maquinarias, con el fin de evitar las paradas por causa operacional. En los casos necesarios realizar los mantenimientos correctivos.	Soporte	Administración Producción Ventas y Distribución

Tabla 7.2. Clasificación y Definición de los Procesos en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

8. Flujo de Información de la Cadena de Abastecimiento para Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.

8.1. Flujo de Información Actual

En el Anexo 14 se muestra el Flujo de información Actual, a continuación se describe como se desarrolla el Proceso en CYR TEXCO Ltda.

Entidades

Las entidades que participan actualmente dentro del flujo de información de CYR TEXCO Ltda. son: Los Clientes, Compras, Proveedores, Producción y Ventas y Distribución.

Registros Existentes:

- **Orden de Pedido:** CYR TEXCO Ltda. visita semanalmente a Only y se genera una orden de pedido, está orden de pedido contiene las cantidades, tallas y características de los Jeans que se van a pedir. La orden de pedido es generada en la página Web de Only y la empresa tiene acceso a esta mediante un ID y contraseña que han sido asignados. Las órdenes de pedido de los almacenes minoritarios y almacenes propios se realizan actualmente en formatos físicos.
- **Requerimientos de Producción:** Producción recibe la orden de pedido y en el formato del Anexo 15 establece los requerimientos de Materia Prima.
- **Factura de Entrega del Pedido a los Clientes:** Distribución y ventas antes de entregar el pedido a Only, elabora la factura, que contiene las cantidades entregadas por tallas, fecha de entrega, modo de pago e información del cliente.

Proceso

El flujo de información comienza cuando el cliente le entrega a compras la orden de pedido de Jeans donde se encuentra consignado la cantidad y características de la(s) referencia(s) de Jeans que se van a solicitar para la siguiente semana. Este pedido oscila entre los 300 y 1000 jeans por semana, dependiendo de la época del año. A continuación se lleva la orden de pedido a producción donde se revisa la cantidad de producto terminado en bodega y se determina la cantidad total a fabricar.

Seguido a esto Producción le entrega los requerimientos netos a Compras y se determina cuanto material se debe pedir a los proveedores. Los proveedores entregan el material y la factura entre 2 (dos) y 3 (tres) días después del pedido. Con la información de la entrada del pedido de Materia Prima producción empieza a fabricar los jeans requeridos.

Cuando el proceso de fabricación termina, se entrega a ventas y distribución la información sobre la cantidad de jeans manufacturados y ellos se encargan de realizar la factura para entregarle al cliente junto con el pedido.

El proceso de devolución actualmente no se encuentra documentado, ni se le realiza seguimiento periódicamente, si no esporádicamente.

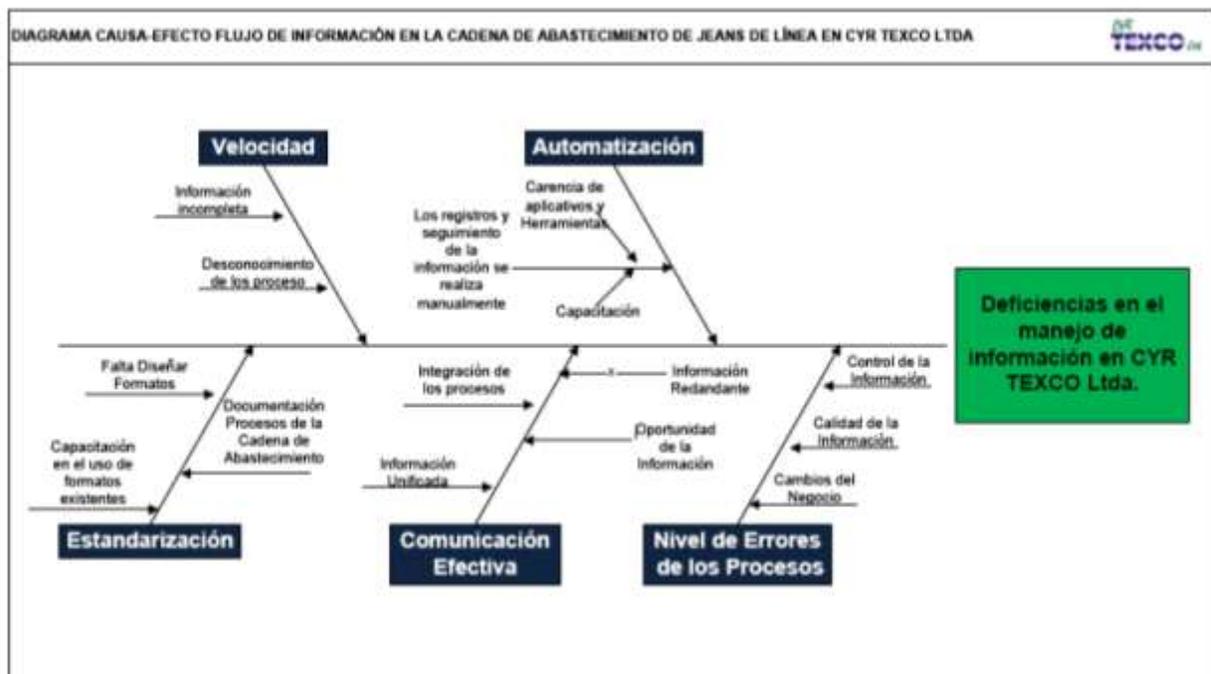
Almacenes de Datos Actuales:

- **Carpetas A-Z:** Actualmente la organización archiva los requerimientos de producción, las ordenes de pedido, las facturas de clientes minoritarios y almacenes propios mediante este sistema.
- **Base de datos Proveedores Only:** En la página Web de Only la organización puede consultar las órdenes de pedido de este cliente.

8.2. Diagnóstico Manejo de Información en CYR TEXCO Ltda.

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado en el Capítulo 3 para la Cadena de Abastecimiento en CYR TEXCO Ltda. y el diagnóstico del Anexo 16, enfocado al flujo de información, la organización tiene oportunidades de mejora en el manejo de inventario, Administración, análisis y buen uso de los datos históricos, planeación de la producción, diseño de un plan de distribución y en el procesamiento de pedidos: Estos procesos obtuvieron calificaciones inferiores al 50%, lo que nos indica que existen deficiencias en la administración y gestión de información.

Los problemas encontrados se resumen en el siguiente diagrama:



Gráfica 8.1: Diagrama Causa-Efecto del Flujo de Información.

Fuente: IZAR, Juan. Las 7 herramientas básicas de la Calidad. México 2004

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

8.3. Flujo de Información Propuesto

En el diagrama de Flujo de Información Actual se puede observar que no hay manejo de ningún tipo de base de datos que les ayude a llevar un control sobre la información que manejan, por lo tanto se propone implantar un sistema de gestión de inventarios con el cual puedan controlar las entradas y salidas, no sólo de materia prima, sino también de producto terminado e insumos. Así mismo se podría llevar un mejor control sobre las ventas teniendo datos históricos más confiables para la realización de pronósticos y

dándole un horizonte de planeación más amplio con ayuda de la Planeación de Requerimientos de Material (MRP).

En el Anexo 17 se muestra el Flujo de información propuesto, a continuación se describe el Flujo Propuesto en CYR TEXCO Ltda. Esta descripción es general, debido a que en los capítulos siguientes se va a profundizar en el tema.

Registros Transversales Propuestos:

- Lista de Materiales
- Orden de Compra
- Orden de Producción
- Plan de Distribución

Proceso de Flujo de Información Propuesto

El flujo de información comienza cuando el cliente le entrega a ventas y distribución la orden de pedido de Jeans donde se encuentra consignado la cantidad y características de Jeans que se van a solicitar para la siguiente semana. A continuación se lleva la orden de pedido a producción donde se revisa la cantidad de producto terminado en bodega y se determina con ayuda de la herramienta de planeación la cantidad total a fabricar (Plan Maestro de Producción-Orden de Producción) y se genera la Lista de Materiales que es comunicada a Compras, quien teniendo en cuenta el Inventario de Materia Prima e Insumos, determina cuanto material se debe pedir a los proveedores, creando la Orden de compra. Los proveedores entregan el material y la factura entre 2 (dos) y 3(tres) días después del pedido. Con la información de la entrada pedido producción empieza a fabricar los jeans requeridos.

Cuando el proceso de fabricación termina, se entrega a ventas y distribución la información sobre la cantidad de jeans manufacturados y ellos se encargan de realizar la factura para entregarle al cliente, teniendo en cuenta un Plan de Distribución.

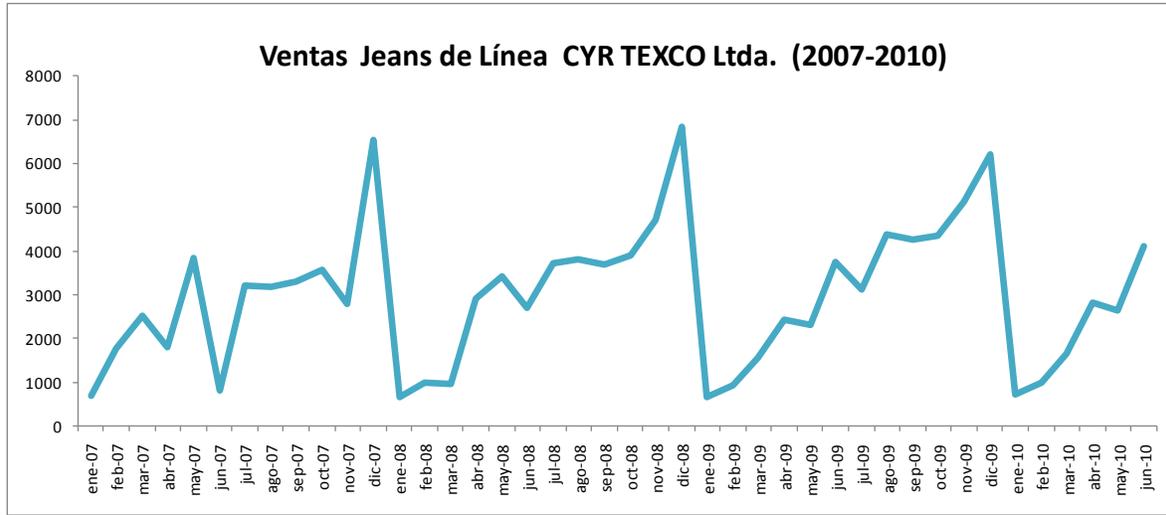
Almacenes de Datos Propuestos:

- **Base de datos Para el Control de Inventarios:** Los responsables del inventario de Materia Prima y Producto Terminado son los encargados de Actualizar las entradas y salidas de Productos, con el fin de mantener la información actualizada. Las áreas involucradas corresponde a compras, producción, gerencia general y ventas y distribución.
- **Base de Datos Históricas:** Distribución y Ventas tiene la responsabilidad del manejo de está base de datos que alimentará la herramienta de planeación y será útil para realizar análisis de desempeño periódicos.

9. Propuesta de Modelo de planeación de Recursos para los procesos de la cadena de abastecimiento de CYR TEXCO Ltda.

9.1. Datos históricos de la organización

Para desarrollar el modelo de Planeación de Recursos para la Cadena de Abastecimiento de Jeans de línea en CYR TEXCO Ltda. se requiere el análisis del comportamiento de las ventas en el tiempo, para ello tenemos información desde el año 2007 hasta el 2010 (I Semestre).



Gráfica 9.1. Ventas Jeans de línea CYR TEXCO Ltda.

Fuente: Archivos CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

En la Gráfica 9.1 (Ver Anexo 18) se evidencia el comportamiento de las ventas de Jeans de líneas, en el 2008 las ventas presentan un aumento del 13% con respecto al 2007, mientras que las ventas en el 2009 crecen 6% con respecto al 2008 y para el 2010 se pronostica un crecimiento aproximado de 10% con respecto al 2009.

9.1.1. Características de la Serie de Tiempo:

Estacionalidad: Analizando la Gráfica 9.1. la demanda de Jeans de línea en CYR TEXCO Ltda., presenta picos en los meses de diciembre, pero debido a que estos picos son una vez en el año, a este comportamiento se le llama Periodicidad. La periodicidad para el caso de análisis es 365 días.¹⁴

Tendencia: De acuerdo a los datos históricos anuales de los años 2007, 2008 y 2009 se puede observar que hay una tendencia cíclica, que a comienzo de año tiende a decrecer con respecto al año anterior y se empieza a recuperar en el primer semestre, mientras que en el segundo semestre se muestra una tendencia creciente con picos en el mes de

¹⁴ CHOPRA, Sunil. Administración de la cadena de suministro estrategia, planificación y operación. Tercera edición. Pearson Educación. Mexico, 2008.

diciembre, estos picos se atribuyen al inicio de la temporada escolar y a la época Navideña.

Comportamiento Regular/Irregular: Teniendo en cuenta que el producto analizado corresponde a prendas de vestir y la demanda de este tipo de bienes se ve afectada por algunas temporadas del año, el comportamiento de la demanda es regular.

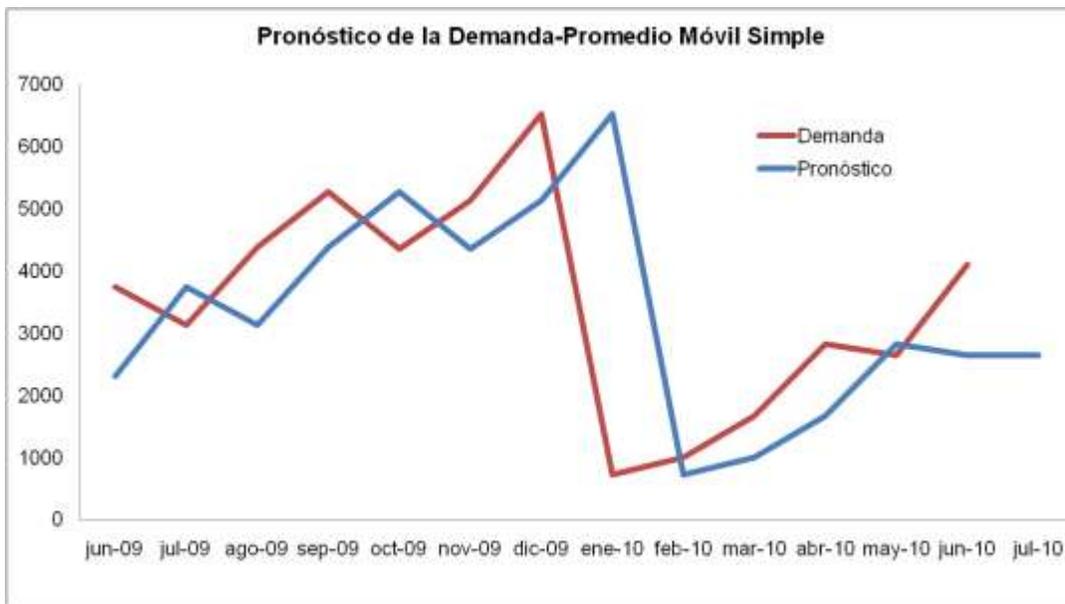
Demanda Dependiente/Independiente: La demanda de las prendas de vestir es Independiente, debido a que es un producto terminado y se mueven con la incertidumbre del mercado.¹⁵

9.2. Pronóstico de la Demanda

9.2.1 Métodos de Pronóstico Analizados

Para identificar el mejor método de pronóstico de la demanda se evaluaron tres métodos de pronóstico: Promedio Móvil Simple, Suavización Exponencial Simple, y Suavización Exponencial Doble. Estos métodos fueron seleccionados teniendo en cuenta las características de la Serie de Tiempo de Ventas de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.

9.2.1.1. Promedio Móvil Simple



Gráfica 9.2. Pronóstico de la Demanda Usando el Método de Promedio Móvil Simple

Fuente : BALLOU, Ronald. Business logistics planning, organizing, and controlling the supply chain. Quinta edición. Pearson Education. 2004

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

¹⁵ BALLOU, Ronald. Business logistics planning, organizing, and controlling the supply chain. Quinta edición. Pearson Education. 2004

Analizando la Gráfica 9.2. podemos concluir que este método de pronóstico sigue la tendencia de la demanda del período anterior para el período siguiente, es decir es reactivo a la demanda.(Ver Anexo 19).

9.2.1.1. Suavización Exponencial Simple



Gráfica 8.3. Pronóstico de la Demanda Usando el Método de Suavización Exponencial Simple.
Fuente :BALLOU, Ronald. Business logistics planning, organizing, and controlling the supply chain. Quinta edición. Pearson Education. 2004
Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

Analizando la Gráfica 8.3. se puede concluir que el método de Suavización Exponencial Simple sigue el comportamiento de la demanda del período anterior para el período siguiente. El mejor Alfa obtenido para este método es de $0,95^{16}$, lo cual significa que se le está otorgando mayor peso a los datos de los últimos períodos, es decir es más reactivo a los períodos recientes. (Ver Anexo 19).

¹⁶ Alfa=0,95; valor obtenido en el aplicativo de pronósticos realizado por Andrés Posada. El aplicativo escoge el mejor alfa evaluado cada valor y seleccionando el que presenta menor desviación.



Gráfica 8.4. Pronóstico de la Demanda Usando el Método de Suavización Exponencial Doble.
Fuente :BALLOU, Ronald. Business logistics planning, organizing, and controlling the supply chain. Quinta edición. Pearson Education. 2004
Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

9.2.1.2. Suavización Exponencial Doble:

Gráfica 8.4. Pronóstico de la Demanda Usando el Método de Suavización Exponencial Doble.

El método de Pronóstico de Suavización Exponencial gráficamente muestra similitud en el comportamiento de la curva de demanda, este método se desarrolló con Alfa=0,5 y Beta=0,1¹⁷.

9.2.2. Evaluación de los Métodos de Pronóstico

Para seleccionar el método de pronósticos, se analizó el Error Cuadrático Medio (ECM) y la Desviación Media Absoluta (MAD), obteniendo los siguientes resultados:

Evaluación de los Métodos de Pronósticos	MAD	ECM
Promedio Móvil Simple	1294.8	3530958.2
Suavización Exponencial Simple	1197.6	3331558.2
Suavización Exponencial Doble	1458.2	3721758.6

Tabla 9.1: Resultados Error Cuadrático Medio y Desviación Media Absoluta

Fuente: Posada A., Herramienta de Pronósticos.

Autor: Andrés Posada

¹⁷ Alfa=0,5 y Beta=0,1; valores obtenido en el aplicativo de pronósticos realizado por Andrés Posada. El aplicativo escoge el mejor alfa evaluado cada valor y seleccionando el que presenta menor desviación.

Evaluación de los Métodos de Pronósticos	MAD	ECM	
Métodos de Pronóstico	σ	σ	$\Delta\sigma$
Promedio Móvil Simple	1618,6	1879,1	16%
Suavización Exponencial Simple	1497,0	1825,3	22%
Suavización Exponencial Doble	1822,7	1929,2	6%

Tabla 9.2: Evaluación Desviación de los Métodos de Pronóstico.

Fuente: Posada A., Herramienta de Pronósticos.

Autor: Andrés Posada

El análisis de los errores se realizó de la siguiente manera: primero se calculó el Error Cuadrático Medio y La Desviación Media Absoluta (ver Tabla 9.1), luego se calculó la Desviación de cada error (σ), y se obtuvo la variación entre los dos errores ($\Delta\sigma$) (Ver Tabla 9.2), si el resultado es menor que el 10% se toma como referencia para realizar la comparación la Desviación Media Absoluta, en caso contrario el Error Cuadrático Medio. Al realizar la comparación se seleccionó el de menor valor, el cual corresponde al método Suavización Exponencial Doble, con 1823 unidades (σ) y 6% de ($\Delta\sigma$).¹⁸

Adicionalmente si se observan las gráficas de los métodos de pronóstico expuestas anteriormente se puede comprobar visualmente que el método que mejor sigue la demanda en la serie de tiempo es Suavización Exponencial Doble, este método tiene en cuenta dos variables Alfa y Beta, la primera le da un peso a la historia de la serie y la segunda a la tendencia, para este caso el alfa seleccionado corresponde a 0.5, indicando que se otorga igual importancia a todos los períodos analizados en el pronóstico; el Beta corresponde a 0.1, lo cual significa que se asigna un nivel de importancia bajo al comportamiento de las ventas a lo largo del tiempo, es decir a la tendencia.

Es relevante aclarar que las herramientas de pronósticos cualitativas no funcionan solas, se deben complementar con el análisis del entorno en el que se está desarrollando la organización en el momento que se realice el pronóstico, con el fin de tener en cuenta factores que no están al alcance de los pronósticos.¹⁹

9.3. Descripción del Modelo de planeación de Materiales

9.3.1. Descripción del Modelo Actual

¹⁸ Posada A., Herramienta de Pronósticos.

¹⁹ Supply Chain Management- Strategy Planning & Operation- Sunil Chopra, Peter Meindl, Third Edition

CYR TEXCO Ltda. Actualmente realiza el proceso de planeación a corto plazo, cada semana se reciben las órdenes de pedido de los clientes, se produce contra pedido, por lo tanto se definen las cantidades de Materia Prima e Insumos requeridas para cumplir con el pedido semanalmente, estas cantidades son definidas manualmente, trayendo como consecuencia la carencia de registros para realizar un estricto control de inventarios. Esta planeación de recursos es realizada por el jefe de producción. (Ver diagrama de flujo Actual en el Anexo 19).

9.3.2. Oportunidades de Mejora Identificadas en el Proceso de Planeación

Teniendo en cuenta el diagnóstico del capítulo 4 y la información suministrada por la empresa se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con el uso de los sistemas de información y la planeación a largo plazo, a continuación se muestra un cuadro resumen de las oportunidades de mejora identificadas en el proceso de planeación:

Oportunidades de Mejora Proceso de Planeación		
Proceso	Oportunidades de Mejora	Estrategia Para Mejorar el Proceso
Planeación	Carencia de Planeación a largo plazo.	Mediante el método de pronósticos seleccionado anteriormente y la planeación de los requerimientos de materiales (MRP), la organización podrá revisar la planeación en el transcurso del año, identificando los picos de la demanda y prepararse para estas épocas del año.
	Carencia de la documentación de un modelo de planeación	Documentar los procesos de abastecimiento y diseñar una plantilla que sirva como instructivo y permita realizar el seguimiento al proceso de planeación.
	Usar Sistemas de Información para el apoyo de las actividades relacionadas con planeación. Mejorar la comunicación con otras áreas de la empresa, (Producción, Ventas y distribución)	Diseñar una herramienta que permita conocer las cantidades necesarias de producción, estableciendo el tiempo requerido para cumplir con las órdenes de pedido de los clientes. Las herramientas deben ser de uso transversal en la compañía, para garantizar la comunicación efectiva.

Tabla 9.3. Oportunidades de mejora Identificadas en el Proceso de Planeación

Fuente: Gloria Cabas – Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

Nota: La planeación de la producción se realiza en días calendario.

9.4. Descripción del Modelo de Planeación Propuesto

9.4.1. Planeación de Ventas y Operaciones en CYR TEXCO Ltda.

Para diseñar el modelo de planeación de la organización es necesario definir como se deben enlazar las diferentes actividades de planeación en CYR TEXCO Ltda. indicando como se debe realizar el intercambio de información entre las diferentes áreas de la organización, con el fin de garantizar el cumplimiento de las metas y objetivos. Permitiendo el equilibrio entre la demanda y la oferta, el control de inventarios y la comunicación entre la gerencia y otras áreas de la organización. Adicionalmente es una herramienta que permite evaluar el desempeño de la empresa a lo largo del tiempo.

El plan de operaciones y ventas, indica como debe responder producción para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes y los objetivos organizacionales. En la Gráfica 9.1. se muestra como se interrelaciona el proceso de planeación de ventas y operaciones con las diferentes actividades de planeación de la empresa.

El alcance de esta tesis no abarca el desarrollo de una propuesta para la elaboración de la planeación financiera, mercadeo y estratégica. Aunque la organización realiza seguimiento a las finanzas, se recomienda revisar y desarrollar modelos de planeación para estos tres aspectos, teniendo en cuenta que es de vital importancia la integración de las actividades de planeación para la toma de decisiones de crecimiento y sostenibilidad en CYR TEXCO Ltda. Adicionalmente para garantizar que las decisiones de producción, ventas y distribución estén alineadas con los objetivos de la empresa.



Gráfica 9.1. Relación de las actividades de Planeación e interacción con el plan de Ventas y Operaciones.

Fuente: VOLLMAN, Thomas. Manufacturing, Planning and Control Systems.

Autor: Thomas Vollman

A continuación se describe Como debería ser el proceso de desarrollo del Plan de Operaciones y Ventas en CYR TEXCO Ltda.

Desarrollo y Seguimiento del Plan de Ventas y Operaciones			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Revisar el Pronóstico de Ventas Actual	Teniendo en cuenta la información de los datos históricos de ventas de Jeans, niveles de inventario y cantidades producidas, se debe actualizar las herramientas de planeación y manejo de inventarios y comparar lo real con lo planeado.	1 vez al mes	Jefe de Producción
Actualizar la planeación de la demanda	Teniendo en cuenta la información del paso anterior se vuelven a realizar los pronósticos y la planeación de operaciones necesarias para la producción de Jeans.	1 vez al mes	Jefe de Producción
Planeación de la capacidad de producción	En este paso se revisa el plan de operaciones de la organización, se evalúa la capacidad de la planta de la organización .	1 vez al mes	Jefe de Producción y áreas de la empresa involucradas.
Reunión de revisión del plan de Ventas y Operaciones.	En esta reunión se toman decisiones para revisar los resultados obtenidos en el período analizado y tomar medidas correctivas y preventivas en los puntos que lo requieran. También se debe revisar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes y objetivos de la empresa, autorizar el presupuesto del mes y realizar la revisión financiera de CYR TEXCO Ltda.	1 vez al mes	Gerente General Jefe de Producción Compras Ventas y Distribución y personas involucradas en el proceso.

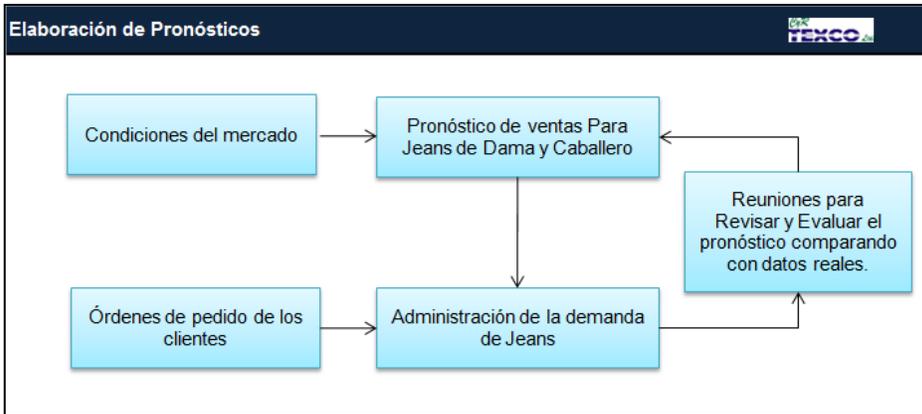
Tabla 9.4. Plan de Ventas y Operaciones

Fuente: VOLLMAN, Thomas. Manufacturing, Planning and Control System.

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

9.4.1.1. Elaboración de Pronósticos

Los pronósticos serán una guía para la planeación a mediano y largo plazo de las ventas y operaciones de CYR TEXCO Ltda. para realizar los pronósticos se debe tener en cuenta información proveniente de los clientes e información del mercado, adicionalmente es necesario el sentido común de las personas involucradas en la elaboración del pronóstico. En el siguiente diagrama se muestran los pasos necesarios para el desarrollo de los pronósticos:



Gráfica 9.2.Proceso de Elaboración de pronósticos

Fuente: VOLLMAN, Thomas. Manufacturing, Planning and Control System.

Autor: Thomas Vollman

Teniendo en cuenta la información histórica de la demanda, la cual se va a almacenar en la Herramienta de ACCESS, se realiza el pronóstico para los siguientes 6-12 meses, es de suma importancia programar reuniones periódicas y sistemáticas para revisar la planeación actual y los pronósticos, si se encuentran desviaciones es necesario replantear el pronóstico teniendo en cuenta las condiciones del mercado.

Las revisiones periódicas y sistemáticas de la planeación y los pronósticos, permiten a la empresa prepararse para las épocas donde la demanda presenta picos, es decir en diciembre, programando la contratación de personal extra para cubrir la temporada y planear con los proveedores la compra de materia prima e insumos.

Los pronósticos de ventas para Jeans de Caballero y Dama se realizaran con apoyo de la herramienta diseñada en Excel, en el Anexo 67-Manual de Usuario de Herramienta de Planeación y Manejo de Inventarios.

9.4.2. Descripción del Proceso de Planeación de Materiales Propuesto

En la Tabla 9.5 (Ver diagrama de flujo Anexo 20) se encuentra la propuesta del proceso de planeación de materiales Propuesto:

Proceso de Planeación de Materiales-Propuesta			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Recepción de las órdenes de Pedido de los clientes	Ventas y Distribución le entrega la orden de pedido a producción con la información correspondiente a los requerimientos de los clientes.	Cada vez que se genera una orden de pedido, (por lo general Semanalmente)	Jefe de Producción Ventas y Distribución
Revisar cantidades de Jeans disponibles en la herramienta de inventarios	Producción revisa en la herramienta de inventarios las cantidades disponibles de producto terminado y define si hay necesidad de producir.	1 vez a la semana	Jefe de Producción
Definir la cantidad de Jeans a producir	Luego de revisar el inventario disponible se definen las cantidades a producir. Los jeans se van a producir contra pedido.	Semanalmente	Jefe de Producción
Realizar el plan maestro de producción	En el plan Maestro de Producción se especifican las cantidades requeridas para cumplir con la orden de pedido de los clientes, teniendo en cuentas los requerimientos por tallas, tanto para dama y caballero y los tiempos de entrega. El entregable de este paso corresponde a la orden de producción.	Semanalmente	Jefe de Producción
Calcular requerimientos de materiales (MRP) y generar la lista de materiales	Con ayuda de la herramienta se calculan los requerimientos netos de producción y se genera la lista de materiales, que posteriormente es pasada a compras. El abastecimiento de los insumos se va a realizar contra inventario, mientras que la tela es comprada contra pedido.	Semanalmente se revisan las cantidades de tela en inventario y se definen las cantidades a comprar. Los insumos son revisados semanalmente, pero se compran de acuerdo a los requerimientos de material (MRP).	Jefe de Producción
Enviar requerimientos de materiales a compras	Producción le envía los requerimientos de material (tela e Insumos) a compras.	Semanalmente	Jefe de Producción

Tabla 9.5. Descripción del Proceso de Planeación de Materiales.

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

9.4.2.1. Plan Maestro de Producción-(PMP)

El Plan Maestro de Producción de CYR TEXCO Ltda. indica las cantidades a producir de cada talla de jeans de Dama y Caballero, indicando los tiempos requeridos para que los jeans estén listos en el momento que el cliente los necesita. El Plan Maestro de Producción alimenta el MRP, es decir la planeación de requerimientos de Telas e Insumos. La herramienta de planeación diseñada para CYR TEXCO Ltda. elabora el Plan Maestro de Producción y posteriormente determina los requerimientos de Materia Prima e Insumos, especificando como se debe producir para cumplir con las órdenes de pedido de los clientes semanalmente.

Los pronósticos son una guía para hacerle seguimiento al Plan Maestro de Producción y planear los insumos (Taches, Botones, Cremallera, Marquillas, Etiquetas y Tela de Bolsillo), pero para el caso de los Jeans se va a producir contra pedido por lo tanto cada semana se actualiza el Plan Maestro de Producción. Las relaciones entre los sistemas de planeación se pueden visualizar en la Gráfica 9.3., donde se muestra como el Plan Maestro de Producción es el insumo para el desarrollo detallado de la planeación de producción de CYR TEXCO Ltda.



Gráfica 9.3: Relación entre Plan Maestro de Producción y otras Actividades de la Empresa.

Fuente: VOLLMAN, Thomas. Manufacturing, Planning and Control System.

Autor: Thomas Vollman

Teniendo en cuenta la naturaleza del Plan Maestro de Producción, este está diseñado en unidades de Jeans, debido a que debe mantener una relación directa con el producto a elaborar, en el caso de análisis, Jeans. Facilitando su manejo y entendimiento entre las personas involucradas.

Para cada talla de jeans se determina los requerimientos netos, con una estrategia “de Persecución” de la demanda, teniendo en cuenta el inventario disponible, las ordenes de pedido de los clientes y los pedidos con los que no se han cumplido, Adicionalmente se coloca el pronóstico en la fila superior para permitir comprara lo real con lo planeado, lo cual se puede observar en el Anexo 67-Manual de Usuario de Herramienta de Planeación y Manejo de Inventarios.

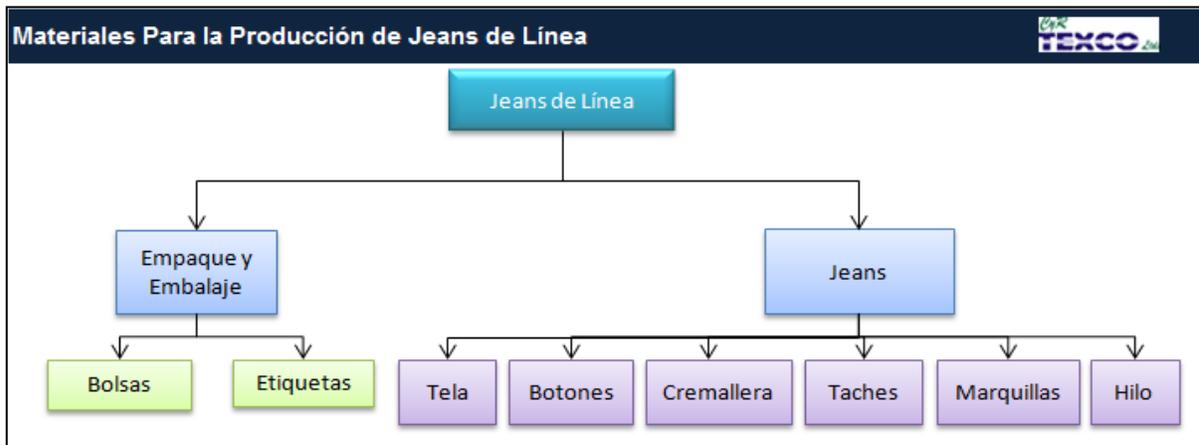
Responsable del Plan Maestro de Producción: El Jefe de Producción es el encargado de generar y manipular el Plan Maestro de Producción y es el responsable de comparar el desempeño real de la planta de producción con lo planeado, teniendo en cuenta la restricción de capacidad de la planta. Para que el desempeño del Jefe de Producción sea el deseado es necesario asegurar la calidad de la información generada por las herramientas diseñadas para planeación y manejo de inventarios, asignando personas responsables de las transacciones de cada proceso.

Restricciones de Producción:

La capacidad de la planta de producción es la principal restricción para no cumplir con las órdenes de pedido de los clientes, actualmente CYR TEXCO Ltda. tiene una capacidad de 300 Jeans por día es decir 1650 Jeans a la semana, contando el medio día del sábado el cual es trabajado, teniendo en cuenta que no es recomendable realizar la planeación con el 100% de la capacidad, para el caso de estudio se tiene en cuenta el 80% de la capacidad, es decir 1320 Jeans a la semana.²⁰

9.4.2.2. Lista de Materiales Para la Fabricación de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.

La Lista de Materiales para producir Jeans de Línea para dama y caballero, es la receta que indica las cantidades de cada materia prima e insumo requeridas para la fabricación del producto. A continuación se presentan los materiales necesarios para la fabricación de Jeans de Línea, cabe aclarar que los materiales tanto para los jeans de dama como para caballero se mantienen:



Gráfica 9.3. Mapa de materiales requeridos para la fabricación de Jeans de Línea.

Fuente :BALLOU, Ronald. Business logistics planning, organizing, and controlling the supply chain. Quinta edición. Pearson Education. 2004

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

²⁰ URIBE, Daniel. Tesis: Estudio, análisis e implementación de propuestas de mejora al proceso de producción de pantalones jeans en CYR TEXCO Ltda. I 2010

Actualmente CYR TEXCO Ltda. maneja un formato llamado Ficha Técnica de Diseño (ver Anexo 15) donde se especifican las características y cantidades de tela e insumos requeridas para la fabricación de los jeans, pero no se incluyen todos los insumos necesarios.

Se propone separar la Lista de Materiales de la Ficha Técnica de Diseño, teniendo en cuenta que en la lista de materiales se deben colocar toda la información relacionada con la materia prima y en la Ficha Técnica de Diseño las especificaciones técnicas del producto. El formato diseñado para la Lista de Materiales en la propuesta (ver Anexo 21) tiene en cuenta los nombres, características y cantidades necesarias de cada materia prima e insumo, para la producción de Jeans de Línea.

Responsable Elaboración de la Lista de Materiales: El diseñador define las el modelo de los Jeans de línea para caballeros y Dama, en trabajo conjunto con el jefe de producción se elabora la ficha técnica del producto y la lista de materiales teniendo en cuenta las especificaciones del producto y de los materiales.

9.4.2.3. Planeación de Requerimientos de Materiales

La planeación de los materiales en CYR TEXCO Ltda. se va a realizar con la herramienta de planeación, que consiste en la planeación detallada por períodos de tiempo determinados, para este caso cada semana se va desarrollar la planeación de materiales, en el Anexo 22 se muestra una gráfica donde se detalla la interrelación del MRP con las otras actividades de planeación:

Para realizar la Planeación de Requerimientos de Material (MRP) es necesario desarrollar la lista de materiales explicada en el punto anterior, debido a que es necesario conocer los materiales necesarios para cumplir con el Plan Maestro de Producción.

En la plantilla de MRP diseñada en la herramienta de planeación se conocen los requerimientos brutos de cada material, el tiempo de entrega, el inventario disponible y en tránsito, y se calculan los requerimientos netos. (Ver Anexo 67-Manual de Usuario de Herramienta de Planeación y Manejo de Inventarios).

Luego de realizar la planeación de los requerimientos netos de producción se realiza la explosión de materiales, es decir se especifican los requerimientos netos de cada material para cumplir con las órdenes de pedido de los clientes. Teniendo en cuenta las relaciones precedentes de las actividades en la cadena de abastecimiento y los tiempos de entrega, para CYR TEXCO Ltda. se va usar un modelo de planeación frontal, es decir planear antes²¹. Para la planeación de jeans se tienen en cuenta un tiempo de entrega de 8 días,

²¹ VOLLMAN, Thomas. Manufacturing, planning and control systems for supply chain management. Quinta edición. Estados Unidos. 2005

para comprar la tela se disponen de 3 días y en los momentos que hay que comprar insumos se disponen de 2-3 días, y se cuentan con 4 días para producir jeans.

9.4.2.3.1. Planeación de Requerimientos de Tela

La planeación de los Jeans de línea para dama y caballero se va a realizar contra pedido, es decir partiendo de las órdenes de pedido de los clientes, por lo tanto para determinar los requerimientos de la Tela Índigo Denim se tiene en cuenta el Plan Maestro de Producción, donde se encuentran las cantidades discriminadas por tallas de jeans para dama y caballero a producir, con ayuda de la lista de materiales se determinan los requerimientos brutos de tela y posteriormente con el inventario disponible, inventario en tránsito se determina los requerimientos netos de tela de jeans.

El tiempo de entrega de los proveedores a CYR TEXCO Ltda. corresponde a 3 días, la tela se va a comprar semanalmente, después de generarse una orden de pedido de los clientes, teniendo en cuenta las diferencias que se pueden presentar entre los lotes o rollos de tela, en cuanto a colores y texturas. En la fabricación de Jeans hay que ser estrictos con la planeación y uso de la tela, ya que no se puede ensamblar una parte de un lote de tela y otra parte del jean con otro lote, pues esto generaría una no conformidad en la calidad del Jean.

Teniendo en cuenta que la tela de Jean se vende en rollos de 100, 200, 500 metros, hay ocasiones en las que queda inventario disponible de tela, este inventario se cuenta como disponible si es mayor a 1,05 metros que es la cantidad mínima para producir un jeans, de lo contrario la tela sobrante se catalogará como desecho.

Cabe aclarar que la planeación de la tela de jeans se realiza teniendo en cuenta el cálculo que realizó la empresa de los requerimientos de tela necesarios para la producción de un Jeans de dama y un Jeans de caballero, el cual consiste en determinar una cantidad estándar de consumo de tela, correspondiente a 1,05 m para caballeros y 1,15 m para dama sin importar la talla, teniendo como teoría que las tallas pequeñas subsidian las tallas más grandes, en otras palabras parte del consumo de la talla 14 de dama es cubierto por la talla 6.

9.4.2.3.2. Planeación de Requerimientos de Insumos

Para realizar la planeación de los insumos se tiene como punto de partida el Plan Maestro de Producción, la Lista de Materiales y los Pronósticos, puesto que los insumos son planeados para mantener inventario, la herramienta de planeación realiza una comparación entre los requerimientos brutos para cumplir con las órdenes de pedido de los clientes y los requerimientos para cumplir con el pronóstico, escogiendo el mayor. La planeación de los insumos se va a realizar para mantener inventario, lo cual se justifica con el espacio ocupado por los insumos, el costo de almacenar y el descuento obtenido con los proveedores por compras realizadas al por mayor. (Ver Anexo 23).

Para determinar los requerimientos netos de cada insumo, se tiene en cuenta el inventario disponible, inventario de seguridad y el inventario en tránsito para cada semana, si no hay inventario disponible se debe comprar insumos, el tiempo de entrega de los proveedores corresponde a 3 días. Ver Anexo 67Manual de Usuario de Herramienta de Planeación y Manejo de Inventarios)

9.4.2.3.3. Planeación de Requerimientos de Hilo

Definir la cantidad exacta de consumo de hilo por prenda es complejo, por lo tanto CYR TEXCO Ltda. asigna un porcentaje de consumo y costo por prenda. Para efectos de planeación se va a usar el Modelo Cantidad Económica Óptima a Pedir con la que se va a definir cada cuanto y que cantidad de hilo pedir. En la Tabla 9.6 se muestra el resumen del cálculo de la cantidad económica óptima a pedir:

Cantidad Óptima a Pedir-Hilos		TEXCO
Costo de Almacenar	\$/Carrete	\$ 5,00
Costo de Ordenar	\$/Orden de Pedido	\$ 8.476,04
Demanda Mensual	Unidades	800
Cantidad a Pedir	1700 Unidades	
Frecuencia de Pedido	2 Meses	

Tabla 9.6. Cálculo de la Cantidad Óptima a Pedir para los carretes de hilo.

Fuente: KRAJEWSKI, Lee. Operation management: Strategy and analysis

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

El costo de Almacenar, tienen en cuenta los gastos operacionales de la bodega, tales como servicios, seguridad, impuestos, mano de obra operacional. El costo de ordenar hace referencia al costo del tiempo gastado por el Gerente general, Operario y secretaria en realizar la orden de pedido, y la demanda mensual es el consumo promedio en el mes de hilo en la producción de jeans, dato suministrado por el Jefe de Producción.

El cálculo de la cantidad óptima a pedir se realiza teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$EOQ = \sqrt{2 * \frac{(Costo de Ordenar)(Demanda)}{Costo de Almacenar}}$$

Para determinar cada cuanto realizar el pedido de carretes de hilo se halla la relación entre la cantidad óptima a pedir y la demanda promedio del período que para este caso corresponde a 800 carretes de hilo mensualmente.

Luego de aplicar la fórmula se obtuvo que se deben pedir 1700 carretes de hilo cada dos meses, este pedido tendría un costo de \$920.000. El Anexo 29 (tabla 29.3) muestra en detalle el cálculo del punto de re-orden y la cantidad a pedir.

10. Proceso de Abastecimiento en CYR TEXCO Ltda.

10.1. Descripción del proceso de abastecimiento actual

El Proceso de Abastecimiento en CYR TEXCO Ltda. se activa cuando el área de Producción informa a compras los requerimientos de materia prima para cumplir con una orden de pedido determinada, un operario determina visualmente y/o manualmente las cantidades existentes en bodega, luego la persona encargada de desarrollar el proceso de compras (Por lo general es el Gerente), con la experiencia adquirida y la información del operario determina las cantidades que se deben comprar, se pone en contacto con el proveedor, realiza un proceso de negociación dependiendo de las cantidades solicitadas, se hace el pedido y la fecha de entrega del pedido oscila entre dos y tres días hábiles. El proveedor entrega el pedido a CYR TEXCO Ltda., ocasionalmente se revisan las condiciones del pedido, la materia prima es almacenada, para finalmente entregarla a producción. (Ver Anexo 24).

10.1.1. Proveedores:

CYR TEXCO Ltda. cuenta con los siguientes proveedores para el proceso de abastecimiento:

PROVEEDORES DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS		
Nombre Proveedor	Insumo/Materia Prima	Sede principal
Texindigo	Telas	Cra 68 N° 13-59
WestPoint	Cremalleras Botones Taches Hilos	Call: 20 N° 69 B-65

Tabla 10.1. Proveedores de Insumos y Materias Primas CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

Actualmente sólo se realiza evaluación de calidad eventualmente al proveedor de tela, debido a que La tela de Jeans debe cumplir con especificaciones técnicas de encogimiento, resistencia y grosor.

10.1.2. Materias Primas e Insumos requeridos para la Producción de Jeans de Línea.

Las principales materias primas e insumos utilizados en el proceso de fabricación de Jeans en **CYR TEXCO Ltda.** son: la tela de Jeans, que generalmente se pide cada vez que se genera una orden de pedido por parte de los clientes. Los insumos son cremallera, botones, hilos y taches, que son pedidos mensualmente debido a que son vendidos en grandes cantidades, y para obtener un menor costo. (Ver Anexo 25)

10.2. Oportunidades de mejora del proceso y Estrategias Para Mejorar el Proceso de Abastecimiento

Las oportunidades de mejora encontradas en el proceso de abastecimiento se encuentran en la siguiente tabla:

Oportunidades de Mejora Proceso de Compras		
Proceso	Oportunidades de Mejora	Estrategia Para Mejorar el Proceso
Abastecimiento	<p>La evaluación de proveedores no se realiza con la rigurosidad y constancia requerida</p> <p>Los tiempos de entrega de los proveedores no se encuentran documentados</p> <p>Carencia de la documentación del proceso de compras</p> <p>Hay que reforzar el control sobre el inventario de materia prima</p> <p>Planear el Proceso de abastecimiento tanto para la Tela de Jeans como para los insumos</p> <p>Usar Sistemas de Información para el apoyo de las actividades.</p> <p>Mejorar la comunicación con otras áreas de la empresa, (Producción, Ventas y distribución)</p> <p>Definir un a persona responsable de este proceso dentro la organización</p>	<p>Desarrollar un procedimiento y formato para apoyar la evaluación de los proveedores.</p> <p>Documentar los procesos de abastecimiento y diseñar una plantilla que sirva como instructivo y permita realizar el seguimiento al proceso.</p> <p>Diseñar una herramienta que permita controlar la entrada y salida de materiales</p> <p>Diseñar una herramienta que permita conocer las cantidades requeridas de producción y apoye el proceso de compras.</p> <p>Las herramientas deben ser de uso transversal en la compañía</p> <p>El área de Recursos Humanos de CYR TEXCO Ltda. se debe encargar de seleccionar y capacitar la persona indicada para liderar este proceso, no es necesario contratar.</p>

Tabla 10.2. Oportunidades de Mejora Proceso de Abastecimiento en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

10.3. Mecanismos de selección de proveedores.

El proceso de compras es determinante para la calidad final de los Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda. y por la tanto la percepción del cliente de los mismos, por lo tanto es importante que el proceso de selección y control de los proveedores se realice de manera apropiada. A continuación se presenta un esquema general del proceso de compras sugerido, Esta propuesta está enmarcada dentro de la norma ISO 9001 que cita:”La

Organización debe evaluar y seleccionar a los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.”²²



Gráfica 10.1. Esquema para proceso de evaluación y selección de proveedores

Fuente: <http://www.portalcalidad.com/articulos/56->

[gestion_compras_y_evaluacion_proveedores_iso_9001:2000](http://www.portalcalidad.com/articulos/56-gestion_compras_y_evaluacion_proveedores_iso_9001:2000) Norma ISO 9001:2008

Autor: Jorge Pereiro

El proceso comienza en determinar los requisitos de tela de Jeans e insumos a comprar, especificando las características de calidad necesarias. A continuación se debe seleccionar los proveedores y realizar la compra, los proveedores deben ser seleccionados de acuerdo a la capacidad de satisfacer los requerimientos de la empresa. Para el caso de CYR TEXCO Ltda. debido a que han desarrollado una relación de confianza con el proveedor de materia prima e insumos, no es necesario seleccionar los proveedores, pero si es necesario realizar una evaluación periódica apropiada, que permita compararlos con los proveedores del sector con el fin de analizar su nivel de competitividad y tomar decisiones, en el Anexo 26²³ se presenta un formato para evaluar a los proveedores.

De igual manera no se descarta la posibilidad de tener varios proveedores, debido a que existen algunas ventajas como lo son la competencia entre precio y calidad, respaldo en caso de incumplimiento por parte de uno de ellos, diversidad de productos, negociación en el plazo de pagos para variar la rotación de cartera, diversificación del riesgo, entre otros. Sin embargo tener un proveedor único tiene ventajas como una mejor negociación

²² COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN, Sistemas de gestión de la calidad Requisitos,(ISO 9001:2008)

²³ Hoja de cálculo para la evaluación periódica de proveedores de Servicios. [En línea]. [consultado 2 sept. 2010]. Disponible en <http://www.portalcalidad.com/docs/462-hoja_calculo_evaluacion_periodica_proveedores_servicios.

²³ Hoja de cálculo para la evaluación periódica de proveedores de Servicios. [En línea]. [consultado 2 sept. 2010]. Disponible en <http://www.portalcalidad.com/docs/462-hoja_calculo_evaluacion_periodica_proveedores_servicios.

de precios, mayor estandarización en el producto, mayor control sobre los estados financieros, relación comercial a largo plazo contando con históricos de calidad.

La comunicación entre la selección y evaluación de proveedores debe ser continua, completa y precisa en especificaciones del producto, cantidad y precios. Debido a esto cada vez que se recibe un pedido es necesario realizar la verificación del producto revisando que cumpla con los requisitos de calidad determinados en el primer paso así como la cantidad. Teniendo en cuenta la capacidad de la empresa esta verificación se puede realizar por muestreo, estas actividades de verificación deben ser más rigurosas de dependiendo del impacto que el producto comprado pueda generar en el producto final.

Enmarcados en las normas ISO 9001 se pueden realizar dos tipos de inspecciones

- Inspección definida por la debida autoridad y responsabilidad que se debe aplicar a cada producto de proveedor.
- Inspección de acuerdo al impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

Para el caso de CYR TEXCO Ltda. Se propone realizar una inspección a la tela de Jean cada vez que llega un pedido ya que este producto es el que tiene mayor impacto sobre el producto terminado.

10.4. Formato de evaluación de proveedores

En la siguiente hoja se encuentra el formato de evaluación de proveedores, para la realización de esta evaluación se deben tener en cuenta los criterios especificados en el Anexo 26. Después de realizada la evaluación de los proveedores se debe realizar el análisis de los resultados, y retroalimentación con el proveedor evaluado, teniendo en cuenta lo siguiente:

- **Excelente:** El desempeño del proveedor es satisfactorio, cumpliendo adecuadamente con las especificaciones de la Materia Prima e Insumos y los tiempos de respuesta que la empresa requiere. Es importante realizar seguimiento periódicamente para asegurar que estas condiciones se mantengan o mejoren.
- **Aceptable:** El desempeño del proveedor puede mejorar, después de realizada la evaluación se recomienda realizar una reunión de retroalimentación, para identificar los puntos que se deben fortalecer y establecer los planes de mejora. Si después de determinado tiempo las condiciones del proveedor no mejoran, se recomienda cambiar de proveedor.
- **Deficiente:** El proveedor no cumple con las necesidades de la organización, por lo tanto se recomienda buscar otras opciones en el mercado, que tengan mejores ofertas de costos, calidad y tiempos de respuesta.

EVALUACION DE PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS EN
CYR TEXCO Ltda.



Nombre Proveedor
Contacto:

1. Suministrar datos del Proveedor

Materia Prima Suministrada:

Fecha de Evaluación:

Fecha de Próxima Evaluación:

2. Indicar Fecha en la que se realiza la evaluación y proponer la próxima evaluación, se recomienda realizar la evaluación cada 6 meses

Tener en cuenta la siguiente escala para evaluar los proveedores:

Sistema de Calificación	
1	Deficiente: No cumple con las necesidades de la empresa
2	Insuficiente: Cumplimiento mínimo con las necesidades de la empresa
3	Aceptable: Cumple Parcialmente con las necesidades de la empresa
4	Sobresaliente: Cumple satisfactoriamente con las necesidades de la empresa
5	Excelente: Supera las expectativas de la empresa

3. Evalúe cada una de las siguientes preguntas, teniendo en cuenta el sistema de calificación

1 -	¿ Suministra Materia Prima/Insumos con precios competitivos para la empresa ?	
2 -	¿ Los tiempos de respuesta son adecuados para las necesidades de la empresa ?	
3 -	¿ Ofrece la asesoría requerida ?	
4 -	¿ Conoce las características adecuadas del producto para cumplir con las especificaciones de los Jeans?	
5 -	¿ Posee certificación de Calidad ?	
6 -	¿Cuál es el nivel de cumplimiento de pedidos perfectos ?	
7 -	¿ Genera informes periódicos y específicos, permitiéndole a la empresa tener conocimiento de su desempeño ?	
8 -	¿ Diseña estrategias innovadoras periódicamente para garantizar el mejoramiento continuo de su servicio?	
9 -	¿ La calidad de las Materias Primas/ Insumo cumplen con lo requerido ?	
10 -	¿ Responde efectivamente frente a contingencias que se presentan ?	

if.

4. Observe y analice el resultado obtenido.

Nivel de Calidad del Proveedores=	TOTAL DE PUNTOS OBTENIDOS	=	0
	TOTAL DE PUNTOS POSIBLES		50

0

EXCELENTE	96 - 100
ACEPTABLE	60 - 95,9
DEFICIENTE	0 - 59,9

5. Analice la categoría en el que se encuentra el proveedor

Calificación del Proveedor **DEFICIENTE**

6. Suministre las firmas de las personas involucradas en la evaluación

Nombre del evaluador: _____

Revisó: _____

Aprobó: _____

Gráfica 10.2. Formato de Evaluación de Proveedores

Fuente: http://www.portalcalidad.com/docs/462-hoja_calculo_evaluacion_periodica_proveedores_servicios

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas (Adaptación)

10.5. Documentación del Proceso de Abastecimiento Propuesto

Proceso de abastecimiento-Propuesta 			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Recepción de Lista de Materiales de Producción	Producción le envía la lista de materiales a compras, donde se establecen las especificaciones y cantidades de la materia prima e insumos	Cada vez que se genera una orden de pedido, (por lo general Semanalmente)	Jefe de Producción: Realiza la Lista de Materiales. Líder de Compras: Recibe la orden de pedido
Revisar cantidades disponibles en la herramienta de inventarios	Teniendo en cuenta la Lista de materiales que producción envía se revisa en la herramienta el inventario disponible y se toma la decisión si se tiene que pedir o no se tiene que pedir.	1 vez a la semana	Líder de Compras
Definir cantidades a pedir	Luego de revisar el inventario disponible se definen las cantidades a pedir Para tela: definir teniendo en cuenta los requerimientos de los pedidos de los clientes. Para insumos: revisar si las cantidades en bodega, suplen la totalidad del pedido y si no pedir según las cantidades estandarizadas de pedido.	Semanalmente	Líder de Compras
Negociar con el Proveedor	Dependiendo las cantidades requeridas de tela e insumos, se debe negociar el tiempo de entrega, este no debe superar los 3 días, precio (obtener descuentos), forma de pago.	Semanalmente	Líder de Compras
Hacer pedido	Realizar y enviar la orden de pedido formalmente, teniendo en cuenta las condiciones pactadas en el punto anterior. El tiempo de entrega: El tiempo de entrega negociada con los proveedores, oscila entre 2 y 3 días.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que nos se cuente con el inventario suficiente para cumplir con las órdenes de pedido de los clientes.	Líder de Compras
Recepción del pedido	Revisar que la materia prima recibida cumpla con las características y cantidades establecidas en la orden de compra.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba una orden de Compras de insumos	Operarios
Verificar cantidades recibidas	Cuando el proveedor entrega la Materia prima, la persona encargada de recibir el pedido, verifica las cantidades y condiciones de los productos.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba un pedido insumos.	Operarios
Entregar a producción el inventario de Materia Prima	Entregar a producción en el material requerido para iniciar la producción de las órdenes de pedido de los clientes.	1 vez a la semana	Líder de Compras
Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores			
Evaluación de Proveedores	Utilizar el formato de la gráfica 10.2 para realizar la evaluación a los proveedores.	1 vez al año	Líder de Compras
Análisis del mercado	El líder de compras se debe involucrar en el mercado para conocer las ofertas, quiénes son, qué hacen, cómo lo hacen, cuándo lo hacen y a cómo lo hacen, ventajas tecnológicas y competitivas	Permanentemente	Líder de Compras
Selección de Proveedores	Teniendo en cuenta la calificación de los proveedores obtenida en la evaluación de proveedores y el análisis del mercado, elegir el proveedor más adecuado para CYR TEXCO Ltda. Nota: se puede re-elegir el proveedor actual.	Cada 6 meses, teniendo en cuenta la evaluación a proveedores.	Líder de Compras

Procesos de selección de proveedores-propuesta CYR TEXCO Ltda.			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Identificar los requerimientos y necesidades de CYR TEXCO Ltda.	Identificar requerimientos relacionados con Materias Primas e insumos, tiempos de entrega, calidad, precio, capacidad y flexibilidad.	Cada vez que se requiera contratar un nuevo proveedor	Lider de Compras. Jefe de Producción
Identificar las ofertas del mercado.	Es necesario analizar e identificar las personas que en el mercado ofrecen las materias primas y los servicios que CYR TEXCO Ltda. necesita contratar. Esta actividad se realiza con ayuda de fuentes de información, como son Internet, directorios especiales y eventos del sector. Se recomienda diseñar y desarrollar una lista de proveedores potenciales.	Cada vez que se requiera contratar un nuevo proveedor	Lider de Compras
Realizar cotizaciones con las opciones del mercado	Ponerse en contacto con las ofertas atractivas identificadas en el mercado, realizar cotizaciones del producto requerido, preguntar por su capacidad de producción, precios y tiempos de entrega. (Realizar Mínimo 3 cotizaciones)	Cada vez que se requiera contratar un nuevo proveedor	Lider de Compras Proveedores-candidatos
Analizar las propuestas de los posibles proveedores	Teniendo en cuenta la información obtenida en la actividad anterior, analizar los requerimientos de la CYR TEXCO Ltda. y las ofertas de los posibles candidatos.	Cada vez que se requiera contratar un nuevo proveedor	Lider de Compras
Seleccionar el proveedor	Seleccionar la mejor opción para la organización teniendo en cuenta sus necesidades y variables como: capacidad de producción, precios, tiempos de entrega y flexibilidad.	Cada vez que se requiera contratar un nuevo proveedor	Lider de Compras
Negociar con el Proveedor	Contactar al proveedor seleccionado con el fin de obtener descuentos por cantidades, llegar a acuerdos relacionados con calidad, servicio, precios y fijar terminos de pago.	Cada vez que se requiera contratar un nuevo proveedor	Lider de Compras-Proveedor
Programar las compras a realizar	Establecer las posibles fechas de pedido en el transcurso de un período de tiempo determinado.	Cada vez que se requiera contratar un nuevo proveedor	Lider de Compras-Proveedor

Tabla 10.4. Documentación proceso de compras

Fuente: Gloria Cabas – Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

En la tabla 10.4. se muestra la descripción del proceso de compras y el proceso de selección de proveedores el cual se apoya en el flujo de proceso del Anexo 27.

Ventajas de documentar y evaluar el proceso de compras

- Desarrollo de una relación de confianza mutua y colaboración con el proveedor.
- Concretar planes de acción para mejorar la calidad y el control sobre los productos y el tiempo de respuesta.

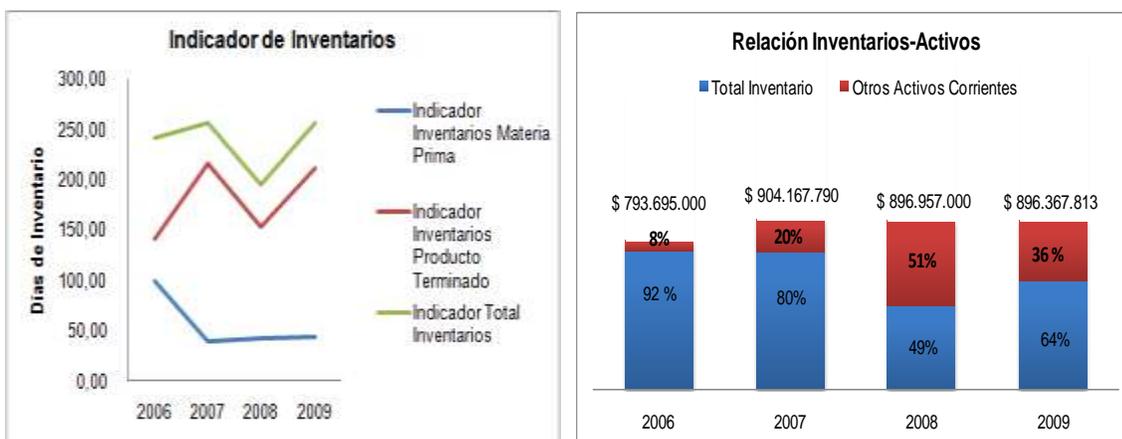
- Dar seguimiento a los planes de acción de los proveedores mediante un sistema de medición y evaluación de las competencias.
- Métodos de gestión para definir los controles a realizar y documentar resultados.
- Registro de entrada de material: Información del material de entrada especificando daños.
- Pauta de inspección: definición de controles de calidad a realizar con uno o más productos provenientes de proveedores.²⁴

11. Manejo y Control de Inventarios en CYR TEXCO.

11.1. Descripción de requerimientos y necesidades relacionadas con el control de inventarios dentro de la organización

11.1.1. Histórico de Niveles de Inventario

Como ya se ha nombrado anteriormente la empresa no cuenta con un sistema apropiado de manejo de inventarios lo cual dificulta el control sobre entradas y salidas ya sea de materia prima, insumo o de producto terminado. A continuación se realiza el análisis de la situación contable de los inventarios.



Gráfica 11.1: Comportamiento Inventarios **Gráfica 11.2:** Participación de Inventarios en Activos Corrientes.

Fuente: Estado de Resultados CYR TEXCO Ltda.

Fuente: Estado de Resultados CYR TEXCO Ltda.
Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

CYR TEXCO Ltda. posee altos niveles de inventario, lo cual se evidencia en el balance general de la organización, debido a que la cuenta de inventarios es la que mayor

²⁴ Hoja de cálculo para la evaluación periódica de proveedores de Servicios. [En línea]. [consultado 2 sept. 2010]. Disponible en <http://www.portalcalidad.com/docs/462-hoja_calculo_evaluacion_periodica_proveedores_servicios>

porcentaje de participación tiene sobre los activos corrientes, esto afecta el flujo de la empresa porque los inventarios representan dinero que se encuentra estático y no genera entrada de efectivo sino al contrario gastos de almacenamiento y operacionales.

Teniendo en cuenta los datos históricos suministrados por CYR TEXCO Ltda. se calcularon los siguientes indicadores que reflejan la situación actual de los niveles de inventario de la empresa (Ver Anexo 7):

Indicadores de Inventario CYR Y TEXCO Ltda.						
Año	Inventarios/ Activos	Indicador Rotación de Inventarios Materia Prima	Indicador Rotación de Inventarios Producto terminado.	Indicador Inventarios Materia Prima	Indicador Inventarios Producto Terminado	Indicador Total Inventarios
2006	92%	4	4,2	99,83	141,15	240,99
2007	80%	9	2,6	40,08	215,55	255,63
2008	49%	9	3,6	42,12	153,02	195,14
2009	64%	8	4,0	43,57	211,80	255,38

Tabla 11.1. Indicadores de inventario en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas – Diana Rojas

En el 2009 la participación de los inventarios en los activos corresponde a 64%, 5 puntos porcentuales más que en el 2008. La Materia Prima esta rotando 8 veces en el año, con 44 días de inventario, mientras que el producto terminado esta rotando dos veces en el año, con 212 días de inventario. De lo anterior se puede concluir que la empresa tiene los niveles de inventario de producto terminado, lo cual afecta sus estados financieros y utilidades, debido a que es dinero que no está en movimiento. Es relevante aclarar que para efectos de cálculo de los indicadores de inventario se tuvo en cuenta las cuentas financieras y estas suman jeans de línea y jeans de moda.

11.1.2. Descripción del Proceso Actual de Manejo de Inventarios

CYR TEXCO Ltda. realiza el control de inventarios manualmente, es decir la persona encargada del registro de inventario tiene un libro en Excel donde introduce cuantas piezas están en corte y por colores identifica la referencia. Indagando con las personas involucradas en el proceso de manejo de inventarios se detectaron falencias e inexactitud en los números manejados, adicionalmente la persona encargada de llevar el inventario es la única que entiende la lógica de cómo lleva las cuentas del inventario. Asimismo en este libro de Excel solo se tiene control de los Jeans que están siendo fabricados y se registran las salidas de estos. Actualmente no se tiene registro de la entrada de material, el único registro existente son las facturas de entrega de los proveedores y son almacenadas en una carpeta A-Z.

CYR TEXCO Ltda. tiene conocimiento de la suma de dinero que representan los rubros de inventarios en sus cuentas contables. Como se ha dicho anteriormente la organización carece de un sistema de información para el control y manejo de inventarios, desconoce

los costos atados con el manejo de inventarios y no conoce con exactitud las cantidades disponibles de Materia Prima, insumos y producto terminado.

El proceso de manejo de inventarios se puede describir de la siguiente manera: Producción envía los requerimientos de Materia Prima al Gerente que es el encargado de coordinar las compras, un operario verifica visualmente las cantidades disponibles de Materia Prima e insumos en bodega, esta revisión genera errores de exactitud en cuanto a las cantidades a pedir. Luego de realizar el pedido y las actividades relacionadas con la gestión del mismo, la Tela de Jeans y los insumos son entregados a producción, un operario almacena el material recibido, para ser utilizado después en la fabricación de Jeans. Posteriormente a la fabricación de Jeans, los pedidos son entregados a los clientes y las cantidades que salen de la planta se encuentran registradas en la factura, los Jeans que quedan son almacenados en una bodega, en cuanto al producto terminado tampoco se conocen las cifras exactas en unidades, periódicamente se realiza conteo manual de inventarios pero estas cantidades son actualizadas 2 veces en el año. (Ver Anexo 28).

11.1.3. Oportunidades de Mejora Encontradas en el proceso de manejo y control de inventarios.

Con la información obtenida en las entrevista realizadas al personal involucrado en el manejo de inventarios en CYR TEXCO Ltda. se encontraron la siguiente oportunidades de mejora:

Oportunidades de Mejora en el Control y Manejo de Inventarios 		
Proceso	Oportunidad de Mejora	Estrategia para mejorar el Proceso
Manejo y Control de Inventarios	Carencia de un sistema de información para controlar las cantidades de inventario disponible de Materia Prima (Tela Jeans), Insumos (botones, taches, cremallera, tela bolsillos, hilo) y Producto terminado.	Diseñar un sistema de información para facilitar el manejo y control de inventarios, que se adapte a las necesidades de la organización. La propuesta de sistema de información se desarrolló en el la herramienta ofimática Access
	Conocimiento inexacto de las cantidades disponibles de Materia Prima, Insumos y Producto Terminado.	El sistema de información diseñado en la propuesta presentará un informe del estado del inventario de CYR TEXCO Ltda.
	Falta de documentación y definición de las Políticas de inventarios	Definir las políticas de inventario, teniendo en cuenta las necesidades y situación de la organización. Las políticas están relacionadas con el inventario de seguridad, manejo de tiempos de espera, pedidos, nivel de servicio, conteo, almacenamiento, entrega del pedido, entre otras.
	Desconocimiento de los costos que representan los inventarios para la empresa	CYR TEXCO Ltda. Actualmente no calcula los costos de ordenar, almacenar, mantener, faltante. Estos costos ocultos se deben controlar, debido a que afecta el flujo de efectivo y las utilidades de la empresa.
	Mejorar la comunicación entre la persona encargada de manejar el inventario, contabilidad, producción, compras y ventas y distribución.	Es importante definir los responsables del manejo de inventario, lo ideal es que esta persona sea de producción y con ayuda de los sistemas de información diseñados en la propuesta, mejore la comunicación con las diferentes áreas de la organización.

Tabla 11.2. Oportunidades de Mejora encontradas en el proceso de manejo y control de inventario.

Fuente: Estado de Resultados CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

11.2. Modelo Propuesto para Manejo y Control de Inventarios de Materia Prima, Insumos y Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.

11.2.1. Tipos de Inventario en CYR TEXCO Ltda.

Materia Prima: Hace referencia al material principal que conforman el Jean, para el caso de CYR TEXCO Ltda., corresponde a la tela de Jeans Denim.

Insumos: Corresponde al grupo de materiales usados para la fabricación del Jeans. En CYR TEXCO Ltda. los insumos son: los botones, la tela de bolsillo, los taches, la cremallera, marquillas e hilos.

Inventario en Proceso: El inventario en proceso corresponde al inventario que se genera en el proceso de fabricación de Jeans, es decir corresponde a los Jeans que se encuentran en producción.

Inventario de Producto Terminado: Son todas las prendas disponibles para la venta y comercialización, es decir los Jeans.

Inventario Obsoleto: Es aquella parte del inventario que ya no es usado y/o que no tiene movimiento desde hace seis (6) meses atrás.

11.2.2. Costos de Adquisición de Material

El Costo de compra corresponde al costo que paga CYR TEXCO Ltda. a sus proveedores por la Materia Prima e Insumos que adquiere. Es relevante aclarar que la empresa no obtiene descuentos por cantidades compradas en la Tela Denim, es decir son precios fijos, en los insumos se obtienen descuentos entre el 5%-7% dependiendo de las cantidades compradas.

El costo que paga CYR TEXCO Ltda. por la compra de material incluye los costos de transporte, es decir el proveedor entrega el pedido en las instalaciones de la empresa.

En la siguiente tabla se muestran los costos de adquisición de la Materia Prima e Insumos (Ver Anexo 29):

Costo de Adquisición				
Materia Prima/ Insumo	Unidad	Lote Mínimo de	Precio Lote	Precio Unitario
Tela (Índigo Denim)	Metro	Rollo 100 metros	\$ 1.200.000,00	\$ 6.000,00
Tela (Dacrom)	Metro	Rollo 50 metros	\$ 150.000,00	\$ 3.000,00
Cremallera	Unidad	Unidad	\$ 350,00	\$ 350,00
Botones	Unidad	1 docena	\$ 1.200,00	\$ 100,00
Taches	Unidad	1 Gruesa*	\$ 2.880,00	\$ 20,00
Marquillas	Juego x 3/Prenda	Rollo X 5000 marquilla	\$ 250.000,00	\$ 50,00
Etiquetas	Unidad	Paquete X 1000	\$ 100.000,00	\$ 150,00
Hilos	Consumo por prenda	Carrete de Hilo	\$ 1.150,00	\$ 1.150,00

* 1 Gruesa corresponde a 12 docenas.

Tabla 11.3. Costo de adquisición de Materia Prima e insumos.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Para el producto terminado se tiene como costo de adquisición el costo promedio de producir un Jean (Ver Anexo 30):

Costo de Adquisición			
Producto Terminado	Unidad	Costo	
Jeans de Línea	Unidad	\$ 12.000,00	

Tabla 11.4. Costo de Producción de producto terminado

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

11.2.3. Costo de Ordenar Material

El costo de ordenar se refiere a los costos generados en el proceso de adquisición del material, este costo es independiente del costo de la Materia Prima e Insumos y se calcula teniendo en cuenta el tiempo dedicado de los involucrados en el proceso de compras, que para el caso de CYR TEXCO Ltda. son el Gerente General, la Secretaria y un Operario. El costo de ordenar también incluye otros gastos, tales como el consumo del teléfono.

A continuación se muestra el promedio de las órdenes generadas en CYR TEXCO Ltda. en promedio se genera 1 orden de tela a la semana que corresponde al pedido de tela, mientras que en el mes se generan 9 órdenes de pedido, y en el semestre se obtiene un promedio de 50 órdenes.

Promedio de Órdenes de Compra Generadas en CYR TEXCO Ltda.			
Insumo	Ordenes de Pedido Generadas en la semana	Ordenes de Pedido Generadas en el mes	Ordenes de Pedido Generadas en el Semestre
Tela (Lycra/Índigo)	1	4	24
Tela (Dacrom)		1	6
Cremallera		1	6
Botones		1	6
Taches		1	6
Marquillas			1
Etiquetas			1
Hilos		1	
Total	1	9	50

Tabla 11.5. Promedio de órdenes realizadas en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas ²⁵

% de Tiempo Requerido Para Generar una Orden de Compra			
%Tiempo Requerido para Ordenar	Semana	Mensual	Semestre
Tiempo disponible (Horas)	44	176	1056
Tiempo Requerido para realizar una orden de pedido (Horas)	0,70	6,3	35
Tiempo Requerido para realizar la revisión de inventario(Horas)	0,17	1,5	8
% de tiempo ocupado en ordenes de pedido	2,0%	4,43%	4,11%

Tabla 11.6. Promedio de tiempo requerido para realizar una orden de compra en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas ²⁶

En la Tabla 11.6 se muestra el tiempo requerido para realizar una orden de compra a los proveedores, el cual se desglosa de la siguiente manera: el tiempo requerido para realizar una orden de pedido corresponde a la suma del tiempo empleado en la recepción de los requerimientos de producción, revisión de cantidades en bodega, definir cantidades a pedir, negociar con el proveedor, hacer pedido y recepción del pedido. en CYR TEXCO se está empleando el 4.43% del tiempo disponible del Gerente General, la Secretaria y un Operario en realizar las órdenes de compra. En la siguiente tabla se muestra el costo de ordenar en CYR TEXCO Ltda. (Ver Anexo 29):

²⁵ Información obtenida con el método de observación directa y entrevista a los empleados.

²⁶ Información obtenida con el método de observación directa y entrevista a los empleados.

Costo de Ordenar				
	Salario	Valor Hora	Tiempo requerido	Gastos Totales
Salario Gerente General	\$ 3.500.000,00	\$ 14.583,33	0,42	\$ 6.076,39
Salario Secretria	\$ 800.000,00	\$ 3.333,33	0,08	\$ 277,78
Salario Operario	\$ 515.000,00	\$ 2.145,83	0,70	\$ 1.502,08
Total Costo Mano de Obra				\$ 7.856,25
Consumo de Teléfono Promedio				\$ 2.500,00
Total costo de Ordenar				\$ 10.356,25

Tabla 11.7. Costo de generar una orden de pedido en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Teniendo en cuenta la propuesta del aplicativo de planeación y el aplicativo para manejo y control de inventarios los tiempos de ordenar se disminuyen, debido a que se reducen los tiempos en revisión en bodega y definición de cantidades a pedir., obteniendo una reducción del 33%, lo cual se ve reflejado en \$2.610 por orden, esto se puede visualizar en la siguiente tabla (Ver Anexo 29):

Costo de Ordenar				
	Salario	Valor Hora	Tiempo requerido para	Gastos Totales
Salario Gerente General	\$ 3.500.000,00	\$ 14.583,33	0,25	\$ 3.645,83
Salario Secretria	\$ 800.000,00	\$ 3.333,33	0,08	\$ 277,78
Salario Operario	\$ 515.000,00	\$ 2.145,83	0,62	\$ 1.323,26
Total Costo Mano de Obra				\$ 5.246,88
Consumo de Teléfono Promedio				\$ 2.500,00
Total costo de Ordenar				\$ 7.746,88

Tabla 11.8. Costos de generar una orden en CYR TEXCO Ltda.-Propuesta

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

11.2.4. Costo de Almacenamiento

El Costo de Almacenamiento hace referencia a los gastos y costos generados por mantener Materia Prima, Insumos y Producto Terminado en bodega, estos costos son calculados teniendo en cuenta el espacio ocupado por las Materias Primas, los Insumos y los Jeans, dichos costos corresponden a:

Costo de Infraestructura: Se refiere a los impuestos, para este caso se tiene en cuenta el impuesto predial y el impuesto de renta. El costo de infraestructura se calculó teniendo en cuenta el espacio que representan las bodegas dentro del espacio total de la planta.(Ver Anexo 29)

Costo de Infraestructura		
Bodega	Volumen (m3)	Costo de Infraestructura
Bodega Tela Jeans y Tela Bolsillo	40	\$ 4.170,3
Bodega Insumos	50	\$ 4.293,9
Bodega Producto Terminado (Jeans)	110	\$ 4.170,3
Costo de infraestructura/mes		\$ 12.634,4

Tabla 11.9. Costo de Infraestructura del inventario en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Costos de Gestión: Los costos de gestión corresponden a los gastos relacionados con los servicios públicos, seguridad y mantenimiento, para efectos de cálculo se tuvo en cuenta el espacio ocupado por un estante de Materia Prima o Insumo. Estos costos se pueden visualizar en la Tabla 11.10.

Costos Totales de Gestión/mes		
Bodega	Costo de Almacenamiento	
Jeans de Línea	\$	1.475,19
Tela (Índigo)	\$	9.441,21
Tela (Dacrom)	\$	1.475,19
Cremallera	\$	1.475,19
Botones	\$	1.475,19
Taches	\$	1.475,19
Marquillas	\$	1.475,19
Etiquetas	\$	1.475,19
Hilos	\$	1.475,19
Costo de Gestión/mes	\$	21.242,72

Tabla 11.10. Costo de Infraestructura del inventario en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Costo de Operación: El costo de operación tiene en cuenta la mano de obra directa, para el caso de CYR TEXCO Ltda. los operarios que manipulan el material y los encargados del manejo de la bodega. Para efectos del cálculo se tomó el salario y se dividió teniendo en cuenta los metros cúbicos ocupados por la Materia Prima, los insumos y los Jeans de línea. En el costo de operación también se tiene en cuenta el seguro de los productos, pero para el caso de CYR TEXCO Ltda. no cuentan con seguro de mercancía. (Ver Anexo 29)

Costo de Operación 	
Bodega	Costo de Operación
Jeans de Línea	\$ 808,22
Tela (Índigo)	\$ 5.172,58
Tela (Dacrom)	\$ 808,22
Cremallera	\$ 404,11
Botones	\$ 404,11
Taches	\$ 404,11
Marquillas	\$ 404,11
Etiquetas	\$ 404,11
Hilos	\$ 404,11
Costo de Operación/mes	\$ 9.213,65

Tabla 11.11. Costo de Operación del inventario en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Como se puede observar en la Tabla 11.10 la tela es la que tiene mayor peso en el costo de operación, con un porcentaje de participación de 56%, lo cual se debe a que para la manipulación de los rollos de tela se requieren 2 operarios, debido al peso de los mismos.

Costos Totales de Almacenamiento: Los costos totales de almacenamiento corresponden a la suma de los costos de infraestructura, costos de operación, y Costos de Gestión, el resumen de estos costos se pueden visualizar en la Tabla 11.12.

Costos Totales de Almacenamiento/mes 	
Bodega	Costo de Almacenamiento
Jeans de Línea	\$ 6.453,66
Tela (Índigo)	\$ 18.784,04
Tela (Dacrom)	\$ 6.453,66
Cremallera	\$ 1.956,59
Botones	\$ 1.956,59
Taches	\$ 1.956,59
Marquillas	\$ 1.956,59
Etiquetas	\$ 1.956,59
Hilos	\$ 1.956,59
Costo de Almacenamiento/mes	\$ 43.430,87

Tabla 11.12. Costos totales de almacenamiento en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Como se puede observar en la Tabla 11.12 la tela (índigo-denim) es la que tiene mayor peso en el costo de Almacenamiento, con un porcentaje de participación de 48%, lo cual

se debe a la manipulación de los rollos y el espacio ocupado por los estantes destinados para almacenarlos.

Costo de Mantener Inventario

El costo de mantener representa el costo de mantener una unidad de Materia Prima, Insumo o Producto Terminado en inventario. Este costo se calculó teniendo en cuenta la DTF (tasa para los certificados de depósitos a término fijo)²⁷ y la rotación de inventario se calculó realizando la relación entre costo de ventas y el inventario promedio²⁸. Obteniendo el siguiente resultado:

Costo de Mantener Inventario-Actuales						
	Inventario Promedio	Costo de Venta	Rotación de Inventarios	DTF	Costo de Mantener	%
Producto terminado(Jeans)	\$ 39.727.500,00	\$ 104.318.250,00	4,0	3,5	\$ 34.761.562,50	88%
Materia Prima e Insumos	\$ 8.173.166,67	\$ 67.525.008,33	8,3	3,5	\$ 3.462.454,76	42%

Tabla 11.11. Costo de Mantener del inventario en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: Balances Financieros CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Los costos de mantener inventario deben representar entre el 5% y el 8 %²⁹ del costo total del producto, para el caso de las Materias Primas el costo de mantener representa el 44% y el costo de mantener producto terminado representa el 88%, lo cual se puede explicar con los altos niveles de inventario que tiene la empresa, debido a las deficiencias encontradas en la planeación de recursos y manejo y control de inventarios.

Para lograr un % de costo de mantener aceptable es decir que se encuentre entre 5% y 8% CYR TEXCO Ltda. debe disminuir en un 95% los niveles de inventario de Producto Terminado y Materia Prima e Insumos, Impactando directamente en la rotación de inventarios. Con la propuesta de planeación que consiste en producir contra pedido, comprar la tela teniendo en cuenta las órdenes de pedido de los clientes, planear la compra de insumos con ayuda del MRP y comprar hilos con punto de re-orden, se busca aumentar la rotación de inventarios y disminuir el nivel de inventario promedio. En la siguiente tabla se muestra la propuesta de costo de mantener:

²⁷ [Banco de la República de Colombia].La tasa de retorno corresponde a la publicada el día 27 de Septiembre de 2010 de la página del Banco de la República. http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_tas_inter6.htm

²⁸ Información obtenida del Balance General CYR TEXCO Ltda. 2009.

²⁹ VOLLMAN, Thomas. Manufacturing, planning and control systems for supply chain management. Quinta edición. Estados Unidos. 2005

Costo de Mantener Inventario-Propuestos						
	Inventario Promedio	Costo de Venta	Rotación de Inventarios	DTF	Costo de Mantener	%
Producto terminado	\$ 2.383.650,00	\$ 104.318.250,00	44	3,5	\$ 190.630,65	8%
Insumos	\$ 1.634.633,33	\$ 67.525.008,33	41	3,5	\$ 138.498,19	8%

Tabla 11.12. Costo de Mantener del inventario propuesto en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Conociendo que el 8% es el nivel óptimo del costo de mantener, se calculó el inventario promedio mensual deseable para el producto terminado e insumos, y se obtiene como resultado una rotación de 44 veces al año, lo cual se explica con el hecho que los clientes realizan pedidos en promedio cada 8 días, es decir se realizan 4 pedidos promedio al mes.

11.2.5. Costo de faltante de Inventario

El costo de faltantes hace referencia al costo que representa para la empresa el dejar de atender una orden de pedido por no tener disponibilidad de material o producto terminado. El costo de faltantes se puede dar por diferentes causas: Por pérdida de ventas, disminución de utilidades o por retraso en la entrega de un pedido a un cliente. Todos estos costos tienen un impacto en la imagen de la empresa ante los clientes. Debido a que estos costos son intangibles es complicado su cálculo exacto³⁰

Para el caso de CYR TEXCO Ltda. cuando no puede cumplir con una orden con el ONLY, quien es su principal cliente, este le permite entregar los pedidos retrasados con la siguiente entrega.

11.3. Políticas de Inventario.

Actualmente las políticas de inventario de la empresa no se encuentran documentadas, la información acerca de las políticas actuales se obtuvo por medio del levantamiento de información con métodos de observación e indagación a los encargados de cada proceso en la empresa.

³⁰ BALLOU, Ronald. Logística Empresarial. Madrid (España) : Díaz de Santos, 1991. p. 406.

Políticas de inventarios 		
Política	Actual	Propuesta
Política de pedido	Los pedidos se realizan de acuerdo a la cantidad de Jeans solicitados por los clientes semanalmente.	Para la tela de jeans pedir de acuerdo a la cantidad de jeans solicitados por los clientes menos la cantidad que se encuentre disponible en bodega. Para los insumos se debe pedir de acuerdo al MRP. Los hilos se pedirán de acuerdo al punto de reorden.
Nivel de servicio	Actualmente no se tiene en cuenta el concepto de nivel de servicio, sin embargo se calculo un nivel de servicio entre el 98 y 100%. El Nivel de servicio se calculó de la siguiente forma: Nivel de Servicio=1-(Número de unidades agotadas anualmente/Demanda anual total)	Producir de acuerdo al pedido por lo tanto tiene un nivel de servicio entre el 98 y 100%. El Nivel de servicio se calculó de la siguiente forma: Nivel de Servicio=1-(Número de unidades agotadas anualmente/Demanda anual total)
Política de conteo físico	La empresa no realiza ningún tipo de conteo físico del material en inventario.	Realizar un conteo cada tres meses como método de verificación. Teniendo en cuenta el sistema de control de inventarios se propone
Política de almacenamiento	La tela y el producto terminado se almacena en la bodega que se encuentra en el primer piso y los insumos en la bodega del segundo piso, de acuerdo a la disponibilidad en los estantes	Tener un lugar específico de almacenamiento para cada referencia de materia prima, insumos y producto terminado. Contando con etiquetas de control en cada estante.
Política de inventario de seguridad	No se cuenta con inventario de seguridad.	Para los insumos (taches, botones, etiquetas y marquillas) mantener inventarios de acuerdo al nivel de servicio. Teniendo un nivel de servicio del 98% se calcula un inventario de seguridad para los botones, etiquetas y marquillas de 82 unidades y taches 328 unidades. Ver Anexo 31 Cálculo del inventario de seguridad.
Entrega a tiempo	Realizar la entrega de los pedidos en el tiempo estipulado en la orden de pedido del cliente.	Realizar la entrega de los pedidos en el tiempo estipulado en la orden de pedido del cliente.
Política de entrega de pedidos	Los pedidos se entregan en el tiempo estipulado del cliente en mínimo 8 días.	Los pedidos se entregan en el tiempo estipulado del cliente en rangos de 8 días.

Tabla 11.13. Políticas de Manejo y Control de Inventarios en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

11.4. Proceso Propuesto de Manejo de Inventarios.

En la siguiente tabla se muestra el procedimiento propuesto para el manejo de inventarios (Ver Anexo 32).

Proceso de control de inventarios - Propuesta			
Entradas			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Recepción del pedido (de compras a producción)	Compras le entrega a producción la factura con el visto bueno del material de entrada.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba un pedido de insumos	Jefe de producción
Registrar la entrada de Materia prima en la herramienta de inventario y en el sistema contable	Con la información consignada en la factura se alimenta la herramienta del inventario. Luego la factura es entregada a la contadora, quien lleva el control de las cuentas por pagar y el registro contable de los inventarios.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba un pedido de insumos	Jefe de producción Contadora
Registrar Materia Prima Almacenada	Cada vez que llegue un pedido se registran las cantidades recibidas en buen estado y mal estado y la fecha de entrega.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba un pedido insumos	Jefe de Producción
Registrar la salida de material en el sistema de inventarios	Cada vez que se retira materia prima o insumos del lugar de almacenamiento se lleva registro de esta salida llevando control sobre el material que está en producción e indicando la fecha en la que se realizó el movimiento.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se requieran los insumos en producción	Jefe de producción Operarios
Salidas			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Recepción de la información de unidades fabricadas desde la planta	Desde la planta envían la información sobre el lote producido.	Semanalmente, cada vez que se termine un lote de producción	Jefe de Producción
Registro de las unidades fabricadas en la planta.	La información recibida desde la planta respecto a las cantidades es consignada en el sistema de control de inventarios, así como la fecha y el cliente a quien va dirigido el pedido.	1 vez a la semana	Líder de Compras
Envío de la información del pedido a distribución	La información sobre la cantidad del lote producido, y los datos del cliente que realizó el pedido es entregada a distribución para que ellos realicen la entrega respectiva.	Semanalmente, cada vez que se termine un lote de producción	Operarios
Registro de la salida de Producto Terminado (Jeans de Línea)	Cuando un pedido sale de la planta de CYR TEXCO Ltda. para ser entregado a los clientes, este movimiento debe ser registrado en el sistema de información con el fin de tener control sobre el inventario de producto terminado.	Cada vez que se entregue un pedido a un cliente (Semanalmente)	Ventas y Distribución

Tabla 11.14. Proceso de Control de Inventarios en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

11.5. Explicación del Aplicativo De Manejo y Control de Inventarios.

(Ver Anexo 67 Manual de Usuario de Herramienta de Planeación y Manejo de Inventarios).

12. Almacenamiento.

12.1. Descripción de la situación Actual

Actualmente la empresa cuenta con los recursos disponibles para realizar un almacenamiento en las condiciones adecuadas como son:

- Bodegas de almacenamiento de Materia prima, insumos y producto terminado cada una de 16, 20 y 44 metros cuadrados respectivamente con capacidad de almacenamiento de aproximadamente 900 jeans
- Estantes metálicos de 60 cm de alto.

Aunque la empresa cuenta con los recursos no lleva un proceso de registro del material que está allí almacenado, ni cuenta con un diseño en las bodegas para optimizar el espacio disponible y el tiempo de búsqueda de materiales en la bodega.

En el Anexo 33 se encuentra el plano actual de CYR TEXCO Ltda. Indicando la ubicación y dimensiones de las bodegas.

Como se puede observar en el Anexo en el primer piso se encuentran las bodegas de almacenamiento de materia prima (tela denim de jeans) y de producto terminado. Esta ubicación tiene algunas ventajas para la empresa como son:

- La mesa de corte se encuentra en el mismo piso de tal manera que cuando llega el material si la mesa no está disponible se puede almacenar en un lugar cercano en espera del proceso de corte.
- Aunque el proceso termina en el segundo piso, todo el material debe pasar por el primer piso para su posterior distribución.

En el segundo piso se encuentra la bodega de insumos, esta ubicación también tiene algunas ventajas como son:

- En este piso es donde se realiza la mayor parte del proceso de fabricación
Para llegar a la bodega de almacenamiento se debe pasar por la oficina del jefe de producción que es el que lleva control sobre las entradas y salida de material para producción, y por lo tanto sería la persona encargada de manejo de la herramienta de control de inventarios.

El proceso de Almacenamiento en CYR TEXCO Ltda. tiene dos etapas, la primera donde se almacena la materia prima que ha sido adquirida previamente, para posteriormente ser entregada a producción; la segunda etapa consiste en el almacenamiento de producto terminado para ser entregado a distribución. (Ver Anexo 34).

12.2. Oportunidades de Mejora

En el siguiente cuadro se encuentran las oportunidades de mejora y las estrategias de mejoramiento para el proceso de almacenamiento:

Oportunidades de mejora en el proceso de almacenamiento 		
Proceso	Oportunidades de mejora	Estrategia para mejorar el proceso
Recepción del pedido (de compras a almacenamiento de producción a almacenamiento) y almacenamiento de materia prima.	Actualmente cuando se recibe el pedido desde compras o el lote de producto terminado desde producción, un operario lleva el material a la bodega de almacenamiento correspondiente (materia prima, insumos o producto terminado) y lo ubica de acuerdo al espacio que este disponible, o donde este ubicado actualmente material de la misma referencia.	Se propone tener un espacio determinado para cada tipo de material de acuerdo al diseño de la bodega que se encuentra en el Anexo 35. De esta forma se puede ubicar el material teniendo en cuenta las referencias, disminuyendo el tiempo de búsqueda.
Entregar Materia Prima a Producción	No se lleva un control sobre el material que se encuentra almacenado, ni sobre el material que se envía a producción.	Teniendo en cuenta que se propone implementar la herramienta de control de inventarios creada en Access, se busca vincular dicha herramienta al mejoramiento del almacenamiento. Ya que por medio de la herramienta se generaran informes de entradas de material a almacenamiento y de la cantidad de producto que se envía a producción.
Entregar producto terminado a distribución	Debido a que la entrega a distribución se hace una vez cuando el lote de pedido esta completo. Cada vez que se transporta el material hacia la bodega de almacenamiento se debe contar cuanto esta almacenado para verificar si el lote esta completo o si hacen falta jeans para completarlo.	Así mismo se generan informes sobre el producto terminado que se recibe de producción y el lote de producción que se envía a clientes.

Tabla 12.1 Oportunidades de mejora del proceso de almacenamiento

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Los formatos físicos de control de entradas y salidas del material que se ubicaran en los estantes respectivos, se encuentran en el Anexo 35.

El diseño de la distribución de las bodegas se encuentra en el Anexo36 este diseño se realizó teniendo en cuenta la capacidad instalada actual, y el porcentaje de ventas calculado de jeans de línea en los años 2008 y 2009 como se observa en el Anexo 37.

Adicionalmente se realizaron matrices de priorización para determinar en que lugar de los estantes se debían ubicar los rollos de tela y los insumos. Así:

Bodega de almacenamiento de Materia Prima 					
Criterio para ubicación en la bodega	Ponderación	Rollo de 500 (Jean)	Rollo de 200 (Jean)	Rollo de 100 (Jean)	Rollo de 50 (bolsillos)
Rotación del material	30%	3	3	3	5
Peso del Material	70%	5	4	3	2
Totales		4.4	3.7	3	2.9

Bodega de almacenamiento de insumos 							
Criterio para ubicación en la bodega	Ponderación	Botones	Taches	Cremalleras	Etiquetas	Marquillas	Hilos
Rotación del material	40%	3	3	4	3	3	5
Peso del Material	20%	2	3	1	5	5	2
Orden de proceso de acuerdo al flujograma de operaciones	40%	3	3	3	2	4	5
Totales		2.8	3	3	3	3.8	4.4

Tabla 12.2. Matriz de priorización para ubicación de la materia prima e insumos en la bodega

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Los rangos para calificar el cada uno de los criterios se encuentran en el Anexo 38.

Para la bodega de materia prima se determinó una ponderación del 70% al peso del material dado que los materiales que reciban puntuación más alta se ubicarán en los estantes más bajos y más cercanos a la puerta, sin embargo como en la bodega de materia prima las estanterías quedan equidistantes a la puerta este criterio no se tuvo en cuenta.

Para la bodega de insumos, en cambio se asigno un porcentaje más alto a la rotación de inventarios ya que el peso en materiales no es tan crítico. Los materiales que reciban puntuación más alta se ubicarán en los estantes más cercanos a la puerta.

De acuerdo a esto en la bodega de almacenamiento de materia prima (rollos de tela) se ubicaran los rollos de tela más pesados (500 m) en los estantes bajos ya que estos requieren de mayor fuerza para su manipulación y son los que mayor rotación tienen. Los rollos de 100 y 200 metros se ubicarán en los estantes medios y los rollos de la tela para los bolsillos se ubicarán en los estantes más altos ya que aunque estos son los que más rotan tienen un peso mucho menor a los otros rollos.

En la bodega de insumos se ubicaran en el estante con más facilidad de acceso los hilos ya que estos son los que más se usan en el proceso, seguido a esto se ubicarán las marquillas, etiquetas, cremalleras, taches y finalmente los botones.

Para el almacenamiento de producto terminado el único criterio que se tuvo en cuenta es que todos los jeans de una misma línea estén ubicados de forma continua por tallas.

12.3. Descripción del Proceso Propuesto.

A continuación se encuentra el proceso de almacenamiento propuesto para CYR TEXCO Ltda. (Ver Anexo 39)

Proceso de Almacenamiento - Propuesta			
Materia prima e insumos			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Recepción del pedido (de compras a producción)	Compras le comunica a almacenamiento que la materia prima ya se encuentra disponible.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba un pedido de insumos.	Jefe de producción
Ubicar la Materia Prima en la bodega correspondiente.	De acuerdo al diseño de la bodega se ubican los materiales en la bodega.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba un pedido de insumos	Operarios
Informar y llenar el registro físico del envío de material a producción	El operario que recibe la materia prima debe llenar el formato de control físico de materia prima, indicando la cantidad y fecha del almacenamiento.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se reciba un pedido insumos	Operarios
Enviar el material a producción	Un operario recoge la cantidad de material registrado para envío a producción y lo lleva al área correspondiente para su transformación.	Tela: semanalmente. Insumos: Cada vez que se requieran los insumos en producción	Operarios
Producto terminado			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Recepción del pedido (de compras a almacenamiento)	Cuando se termine de fabricar un lote de pedido se debe doblar adecuadamente el jean y llevarlo a la bodega de almacenamiento.	Semanalmente, cada vez que se termine un lote de producción	Operarios
Ubicar el producto terminado en la bodega correspondiente.	Cada referencia de jean tiene un lugar específico donde se debe ubicar el producto según el pedido.	Semanalmente, cada vez que se termine un lote de producción	Operarios
Informar y llenar el registro físico de la entrada de material a almacenamiento.	El operario que entrega el lote de producto terminado debe llenar el formato de control físico correspondiente, indicando la cantidad y fecha del almacenamiento.	Semanalmente, cada vez que se termine un lote de producción	Operarios
Enviar el material a distribución	Cuando se complete todo el lote de pedido se debe informar y entregar el lote de pedido a distribución.	Semanalmente, cada vez que se termine un lote de pedido	Jefe de producción

Tabla 12.3 Descripción del proceso propuesto de almacenamiento.

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

13. Proceso de Producción de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.

13.1. Descripción del Macro-proceso Actual de Producción de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.

Dentro de las empresas manufactureras, el eslabón producción es el responsable de transformar los materiales en un bien. El eslabón de producción en CYR TEXCO Ltda. está compuesto por cuatro (4) grandes procesos: corte y etiquetado, ensamble, control de calidad y acabado. Estos procesos son realizados bajos ciertos parámetros que se han definido en la empresa, pero que carecen de documentación.

Teniendo en cuenta las órdenes de pedido de los clientes, en producción se identifican los requerimientos de Materia Prima, especificando las cantidades necesarias para cumplir con los requerimientos de los clientes. Como se ha anotado en capítulos anteriores en CYR TEXCO Ltda. se realiza la planeación del día a día y existen deficiencias en la planeación de largo plazo.

Producción también es responsable de garantizar la calidad de los productos ofrecidos a los clientes, lo cual se logra estableciendo políticas y controles adecuados. Actualmente en CYR TEXCO Ltda. el control de calidad se realiza uno a uno, es decir en la zona de acabados hay unas operarias destinadas a esta labor, quienes identifican los jeans defectuosos con una cinta de color.

13.2. Descripción Detallada del Proceso de fabricación de Jeans de Línea.

Para facilitar la comprensión del proceso de fabricación de Jeans de línea, se recomienda visualizar el Anexo 3, donde se muestran las partes del Jean.

El proceso de fabricación de Jeans tiene comienzo en el diseño y elaboración de trazos, que son elaborados dependiendo de las tallas de la prenda, luego la tela es llevada a la zona de corte, donde es tendida en una mesa de 5 metros de largo con 2,5 metros de ancho. Después que la tela es tendida, se prosigue con el corte de las partes del jeans, las cuales corresponden a aletillón, aletilla, bolsillo, parches, relojero, parte delantera, parte trasera, pretina, presilla y vistas. Es relevante aclarar que la producción en CYR TEXCO Ltda. se realiza por lotes, es decir que hasta que no se realice el 100% de la operación en el material, no se prosigue con la siguiente estación de trabajo.

Posteriormente al corte, continúa el etiquetado de cada una de las partes cortadas, este proceso se realiza con el fin de identificar las partes por talla, para evitar confusiones. Luego de etiquetar cada parte es llevada a la máquina correspondiente para continuar con el proceso de ensamble de las partes, un operario lleva las partes cortadas a la zona de confección, que está ubicada en el segundo piso de la planta. La aletilla, el aletillón y las vistas son llevadas a la fileteadora, en la fileteadora se filetean las partes es decir, se

sobrehílan las partes, dando puntadas en los bordes de las piezas, en pro de evitar que se deshilachen.

Simultáneamente los parches o los bolsillos traseros son llevados a la zona de acabado, donde se planchan con un molde especial para que adquieran la forma y los pliegues internos. con el fin de dar buen acabado a la prenda. Esta operación es realizada para facilitar la operación posterior, que es pegar los parches en la parte trasera del Jean. Esta última operación se realiza en la máquina plana.

Al mismo tiempo se le coge el dobladillo al relojero, con el fin de asegurar costuras y dar buen acabado a la parte, el dobladillo es la operación mediante la cual se le coge un pliegue al relojero, posteriormente se une el relojero al bolsillo, esta operación es realizada en la máquina dos agujas. Inmediatamente se culmina esta operación el bolsillo es llevado a la recubridora, donde se enlaza la vista al bolsillo. Luego se llevan el bolsillo a la máquina plana, con el fin de entelegarlo, es decir cerrar la parte inferior.

La parte delantera es ensamblada con la vista en la máquina plana, luego la parte delantera es llevada a la máquina dos agujas, donde se le da la forma redonda a la parte superior del bolsillo, esta operación es llamada revoque del bolsillo. Posteriormente se lleva la parte delantera a la máquina plana, donde se aseguran los costados, es decir se pasa una costura en los laterales. En seguida se ensambla la parte delantera con la aletilla, que es la pestaña inferior que sujeta la cremallera. Luego en la misma máquina se realiza el respunte de la aletilla que es pasar una costura, por la parte externa de esta. Sin cambiar de máquina se fija la cremallera a la aletilla. Luego de esta operación la parte delantera es llevada a la máquina dos agujas, donde se une totalmente la parte delantera, este paso es conocido como encaje.

La parte trasera y la parte delantera son llevadas a la filateadora, donde se realiza el ensamble de los Jean, es decir unir parte delantera con parte trasera. A continuación se lleva el jean a la máquina plana, donde se realiza el respunte lateral, es decir se pasa una costura desde la parte superior hasta la altura de la cadera, para luego ser llevado a la pretinadora, donde se realiza el ensamble con la pretina, que es la parte encargada de sujetar el jean en la cintura.

El pantalón es llevado a la máquina plana, con el fin de cerrar las puntas de la pretina, inmediatamente el jean es llevado a la cerradora, donde se cierra la entrepierna, que es la parte interior del jean.

En la máquina botas, se da el acabado a las botas del jean, después en la presilladora se pegan las presillas en la pretina. Las presillas corresponden a los pasadores que sujeta el cinturón. A continuación se le hace el ojal al jean en la ojaladora de lágrima, el ojal es el agujero que sujeta el botón.

El siguiente paso consiste en realizar un control de calidad a la prenda, es decir verificar que no esté sucia, descocida y con rotos, esta operación se realiza en la zona de acabados, posteriormente en la troqueladora se colocan los taches y el botón. En último lugar se quitan los hilos sobrantes del Jean con ayuda de una herramienta denominada espulgador, se realiza el último control de calidad y se plancha la prenda.

Finalmente la prenda está lista para ser empacada según las especificaciones de los clientes. Para luego proseguir con el proceso de distribución.³¹

13.3. Documentación Macro-proceso de Producción CYR TEXCO Ltda.

13.3.1. Definición del macro-proceso de Producción

El proceso de Producción en CYR TEXCO Ltda. se realiza teniendo en cuenta las órdenes de pedido de los clientes que son generadas en promedio una por semana. Por lo tanto teniendo en cuenta la propuesta del capítulo de planeación, la producción en CYR TEXCO Ltda. va ser contra pedido, por lo tanto el macro-proceso de producción se define de la siguiente manera:

Definición Macroproceso de Producción 	
Proceso	Producción
Clasificación	Producir contra pedido
Definición	Proceso de transformación o combinación y de Materias Primas e Insumos en producto terminado, es decir en Jeans de línea, a partir que se genera una orden de pedido por parte de los clientes. En cuanto a la disponibilidad de materiales, como se dijo anteriormente en el capítulo de planeación, las compra de las telas se va a realizar contra pedido, mientras que los insumos se van a comprar para mantener en inventario.

Tabla 13.1. Definición del Macro-proceso de Producción

Fuente: Modelo Scor-Supply Chain Council.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

13.3.2. Diagrama de Bloques Macro-Proceso de Producción (Producir Por Orden de Pedido)

Teniendo en cuenta el capítulo de planeación donde se explica el tema de planeación, el proceso de producir por pedido tiene inicio cuando el cliente genera una orden de pedido, la cual es entregada al jefe de producción, quien será el encargado de diseñar el plan maestro de producción, para luego generar la lista de requerimientos de material. Después que producción tiene disponibilidad de material, se reparte el material en las diferentes estaciones de trabajo, activándose el proceso de fabricación de Jeans, durante

³¹ Información obtenida con observación, entrevistas a los involucrados en los procesos en CYR TEXCO Ltda.

este proceso se realiza el control de calidad de las prendas, para posteriormente ser empacadas y ser entregadas a distribución y ventas, quienes son los encargados de hacer llegar el producto teniendo en cuenta sus planes de entrega. (Ver Anexo 40)

13.3.2.1. Diagrama de Bloques Proceso de Producción

En el Anexo 41 se muestra el Diagrama de bloques detallado del Proceso de producción de Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda.

13.3.3. Políticas de Producción CYR TEXCO Ltda.³²

Políticas de Producción 	
Política	Definición
Tipo de Producción	La producción de los jeans en CYR TEXCO Ltda. se realizará por pedido de los clientes.
Planeación de la Producción	La planeación de la producción se realiza semanalmente, teniendo en cuenta la orden de pedido de los clientes y generando el Plan Maestro de Producción, donde se especifican las cantidades de cada referencia a producir.
Manejo de Registros y Formatos de Producción	Con la información del plan maestro de producción se definen los requerimientos de material para cumplir con la producción de la semana.
	El proceso de producción se encuentra documentado con los respectivos diagramas de operaciones y flujo gramas.
	Generar un formato de orden de producción, donde se encuentra la información relacionada con las cantidades a producir por cada talla y el tiempo disponible Producción. (Ver Anexo 42-Formato Orden de Producción)
	Generar un formato de orden de corte, donde se relaciona el total de las piezas cortadas, discriminadas por tallas y se lleva control de los sobrantes o faltantes de los rollos de tela tendidos en el proceso de corte. Esta información debe ser consignada para la tela principal (Jeans Denim) y para la tela de Bolsillo. (Ver Anexo 43-Formato Orden de Corte)
	Generar la ficha de diseño del producto, donde se encuentran las especificaciones técnicas del producto (color, diseño, curvas) e información de las partes del jean. (Ver Anexo 44).
	En el formato de la Lista de Materiales se establecen las características, cantidades y requerimientos de los materiales necesarios para la producción de Jeans.
	Para el cálculo de los costos de producción se usa el formato del Anexo 45. donde se consigna el costo por operación, los costos de materia prima e insumos y el porcentaje de costos fijos que es establecido con la parte administrativa de la empresa.
	Llevar registro de los jeans producidos, esta información se almacena en la Herramienta de Access.
Alistamiento y Preparación	Garantizar que los materiales se encuentren disponibles en el momento de iniciar una orden de producción
	Los operarios en sus puestos de trabajo cuentan con un kit de herramientas, donde disponen de tijeras, espulgadores (quita hilos), agujas, bobinas, entre otros.
	Es importante que los operarios conozcan la ficha técnica del producto y las especificaciones técnicas del mismo.
	Para el proceso de corte la tela es tendida en la mesa de corte desde el final de la noche anterior.

³² Políticas definidas teniendo en cuenta la información suministrada por CYR TEXCO Ltda. y el Trabajo de Grado desarrollado el I-2010 en la empresa.

Políticas de Producción	
Control de calidad del Producto	Inspección al 100% de los productos terminados después del último proceso de fabricación, cuyos responsables son 3 operarios que de forma visual controlan cualquier imperfecto presentado en las prendas fabricadas.
	Los productos defectuosos encontrados dentro de la inspección total, serán marcados con una cinta de color y separados del resto de las prendas, enviándolas a los almacenes propios con un descuento dentro del rango del 30% - 50% dependiendo del imperfecto.
	En la bodega existe un espacio asignado para la ubicación de los productos defectuosos.
	Realizar el registro de los controles de calidad, que permitan evaluar el desempeño, detectar las fallas y generar medidas correctivas y preventivas
Capacidad de Producción	La capacidad de la planta de CYR TEXCO Ltda. corresponde a 240 Jeans, lo cual corresponde a 1320 Jeans en una semana, trabajando al 80% de la capacidad disponible.
Evaluación del desempeño de producción	Periódicamente se revisará el desempeño del proceso de producción de jeans, los cuales serán comparados con los estándares establecidos.
Manejo de Maquinas y activos	A las maquinas se les realizará mantenimiento preventivo cada 6 meses. Este mantenimiento se documentará en la ficha técnica del producto.
Manejo del Producto en proceso	Ubicar el producto en proceso en las máquinas ubicadas al lado derecho de cada máquina.
	El transporte de producto en proceso entre estaciones de trabajo las realizará el operario asignado usando canastas.

Tabla 13.2. Políticas de Producción definidas para CYR TEXCO Ltda.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

14. Distribución

14.1. Descripción del Proceso Actual de Distribución

El proceso de distribución se activa cada vez que se completa una orden de pedido de un cliente. Los productos terminados son llevados a la bodega del primer piso, la cual ha sido destinada para almacenar los Jeans, donde se colocan en los estantes de manera desordenada, posteriormente cuando se acerca la hora de la entrega se cuentan y clasifican los Jeans, teniendo en cuenta los requerimientos de empaque de los clientes, que para el caso del ONLY se realiza en bolsas negras, en la orden de pedido se encuentran los requerimientos por almacén, a cada almacén le corresponde una bolsa negra donde se encuentran las cantidades de jeans para este, cada bolsa está marcada con el código del almacén.

Debido a que el proceso de distribución se realiza cada vez que se completa un lote de pedido se tiene estipulado la contratación de un camión o un taxi en el cual pueda transportarse el pedido para la fecha de entrega del lote. Para el caso de la entrega de las órdenes de pedido del ONLY (que generalmente se realiza en los camiones contratados) se llevan los pedidos a la sede principal del Almacén (Chapinero) y ellos se encargan de la distribución entre sus almacenes. En cambio para los almacenes propios, ubicados en

la Primera de mayo y en el Tintal, se contrata un taxi que los distribuye entre los diferentes almacenes de acuerdo al requerimiento de cada uno. El proceso de carga de los pedidos al medio de transporte seleccionado lo realizan los operarios, cargando las bolsas en sus hombros.

Los registros existentes del proceso de distribución se realizan en una planilla elaborada manualmente donde se lleva registro de la cantidades que salen de la bodega, y posteriormente una persona le da el visto bueno, esta persona no es fija, es decir un día el visto bueno lo puede dar el jefe de producción y otro día lo puede dar el Gerente General. (Ver Anexo 46).

14.2. Oportunidades de mejora

Las Oportunidades de mejora identificadas en el proceso de distribución de CYR TEXCO Ltda. se encuentran en la siguiente tabla:

Oportunidades de mejora en el proceso de distribución		
Proceso	Oportunidades de mejora	Estrategia para mejorar el proceso
Distribución	el proceso de distribución carece de documentación.	Documentar el proceso de distribución teniendo en cuenta los responsables y la secuencia de las actividades del proceso.
	Organizar los registros de salida de producto terminado de la bodega. Adicionalmente se recomienda llevar registro de los costos y gastos de distribución y transporte.	Las salidas de material de la bodega serán registrados en la herramienta de Access, permitiendo mayor control de los movimientos de productos y teniendo en cuenta las fechas y las cantidades.
	Desarrollar un plan de distribución donde se indiquen las cantidades que se le deben entregar a cada cliente.	En la herramienta de planeación se dispone de una sesión donde se diseña un plan de distribución, indicando los requerimientos netos de los clientes para cada fecha.
	Mejorar la organización de la bodega de producto terminado, con el fin de facilitar el proceso de embalaje, conteo y clasificación de los productos.	Con la propuesta de organizar la bodega y redistribuir la ubicación del producto terminado teniendo en cuenta las tallas, se tienen ordenados los jeans en bodega facilitando el proceso de conteo, clasificación y embalaje de las prendas.
	Documentar las posibles rutas para realizar la distribución y entrega de producto terminado a los clientes.	Usar métodos Cualitativos y Cuantitativos (información de las congestiones del tráfico) para identificar la mejor ruta de distribución.

Tabla 14.1. Oportunidades de Mejora Proceso de Distribución

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

14.3. Costos de Distribución y Transporte

Con la información suministrada por CYR TEXCO Ltda. se calculó el promedio de los costos de distribución, teniendo en cuenta la mano de obra de los operarios encargados

de clasificar, contar y empacar el pedido según las especificaciones de los clientes, y además son los encargados de llevar el pedido desde la bodega hasta el parqueadero del camión. Los operarios dedican aproximadamente día y medio en la preparación y entrega del pedido. Adicionalmente el costo de alquilar el camión por medio día, este valor incluye el valor de la gasolina y el chofer. El cálculo se realizó haciendo un promedio de 4 entregas de pedido al mes para el ONLY y 4 entregas para almacenes propios, como se ha dicho anteriormente dependiendo del tamaño del pedido se selecciona el medio de transporte. A continuación se muestra una tabla resumen de los costos estimados de distribución y transporte:

Costos de distribución y transporte			
			
Mano de obra-Operarios Bodega y transporte			
Número de operarios	Salario	Tiempo	Total
2	\$ 515.000,00	1 día y medio	\$ 280.909,09
Costos de Transporte			
Furgones			
Promedio de entregas a almacenes Only/mes	\$ contratar un Camión (medio día)	Tiempo	\$ total
4	\$ 60.000,00	Medio día	\$ 240.000,00
Taxi			
Promedio de Entregas realizadas en Taxi/mes	Valor promedio carrera Taxi	Tiempo	\$ total
4	\$ 6.500,00	Tiempo de recorrido	\$ 26.000,00
Promedio/mes			\$ 546.909,09

Tabla 14.2. Costos de distribución y transporte.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

14.4. Canales de Distribución

Los canales de distribución permiten al consumidor adquirir el producto en un lugar y momento determinado. CYR TEXCO Ltda. vende sus productos a través de sus almacenes propios y ONLY, por lo tanto utiliza dos tipos de canales de distribución para desarrollar su relación con los consumidores:

- **Almacenes Propios:** El tipo de canal que corresponde a los almacenes propios es el más corto y el más directo, Productores-consumidores, permitiendo la venta directa del producto sin intermediarios.

- Almacenes ONLY: este tipo de canal corresponde a Productores-Minoristas-Consumidor, en este caso los productores son CYR TEXCO Ltda. y los Minoristas almacenes ONLY.

Los dos canales de distribución utilizados por CYR TEXCO Ltda. se caracterizan por ser cortos, permitiendo mayor control sobre el producto y menor cantidad de transacciones entre intermediarios.

14.5. Descripción del Proceso de Distribución Propuesto

La propuesta de distribución se integra con los demás procesos de la cadena de abastecimiento de CYR TEXCO Ltda. debido a que se requiere planear las entregas, mantener organizado el almacén de producto terminado, participa activamente en el flujo de información, teniendo información actualizada de las órdenes de pedido generadas. Adicionalmente este eslabón es el encargado de suministrar a la organización información de los. A continuación se muestra el procesos de distribución propuesto (Ver Anexo 47):

Proceso de Distribución - Propuesta 			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsables
Recibir información de las órdenes de pedido de los clientes	En las órdenes de pedido de los clientes se especifica como se debe entregar el producto, las cantidades por tallas y las fechas de entrega.	Semanalmente: cada vez que se genere una orden de pedido.	Operarios Jefe de producción
Realizar el plan de distribución	De acuerdo a los requerimientos de cada cliente planear las cantidades optimas a distribuir, teniendo en cuenta las fechas d entrega.	Semanalmente: cada vez que se termine de producir el lote completo del pedido.	Jefe de producción
Seleccionar el medio de transporte	Teniendo en cuenta las cantidades requeridas por los clientes se selecciona y contrata el medio de transporte indicado.	Semanalmente: Cada vez que se necesite entregar un pedido.	Jefe de producción Gerente
Realizar conteo de jeans y clasificarlos según Requerimientos de los clientes	Los Jean se clasifican y se ordenan en grupos teniendo en cuenta los requerimientos de entrega de los clientes.	Semanalmente: cada vez que se termine de producir el lote completo del pedido.	Operarios
Realizar el embalaje: alistar y consolidar	De acuerdo a los requerimientos de cada cliente el producto debe ser empacado con una cantidad especifica y en un modo de empaque específico: Cajas o Bolsa.	Semanalmente: cada vez que se termine de producir el lote completo del pedido.	Operario
Llenar formato de salida de bodega	Debido a que debe existir control sobre el producto terminado que sale se llena un formato especificando la referencia de los jeans, la fecha y la cantidad de salida.	Semanalmente: cada vez salga un pedido de la bodega.	Operario
Transportar el lote de pedido al medio de transporte	Un operario toma cada lote de jeans empacado de manera adecuada y los ubica en una carretilla para llevarlos hasta el camión.	Semanalmente: cada vez que se termine de producir el lote completo del pedido	Operario
Distribuir el pedido	De acuerdo a la planeación de la ruta más adecuada realizar la distribución.	Semanalmente: cada vez que se termine de producir el lote completo del pedido	Jefe de producción Operario

Tabla 14.3. Descripción del proceso propuesto de distribución.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

14.6. Manejo del plan de distribución

El plan de distribución sirve para controlar las cantidades y tiempo de entrega de los pedidos con el fin de mejorar la planeación de la entregas de los pedidos, cumplir con los requerimientos de los clientes en el tiempo indicado, y sirve como integrador del flujo de información entre compras y producción. (Ver Anexo 67 Manual de Usuario de Herramienta de Planeación y Manejo de Inventarios)

14.7. Modo de Transporte

El medio de transporte empleado por CYR TEXCO Ltda. para hacer llegar sus productos a sus clientes es el terrestre, este se caracteriza por se flexible, costo medianamente bajo, comparado con otros medios, y se recomienda usarlo para transportar máximo 800 km. Para el caso de CYR TEXCO Ltda. se usan camiones o taxis, dependiendo del tamaño del pedido, el transporte es contratado, es decir se paga por la prestación del servicio.

14.8. Rutas de Transporte

En el Anexo 47 se muestra el mapa de Bogotá con las rutas que recorre el furgón o el Taxi para entregar los pedidos en la sede principal del ONLY ubicada en Chapinero (Cra 13-60) y a los almacenes propios ubicados en el Tintal, el de la primera de mayo queda en el primer piso de la fábrica, por lo que no se requieren desplazamientos, a continuación se muestra una tabla con las distancias recorridas en la entrega de pedidos, para ello se calcularon las distancias más corta.

Distancia más corta 	
	Punto de fábrica
Almacén propio C.C Tintal Cra 86 #6 -37	5038 metros
Almacenes Only Cra 13 con 60	12952 metros

Tabla 14.4. Distancias recorridas en la entrega de los pedidos.

Fuente: <http://www.bogota.gov.co/mad/buscador.php>

15. Devoluciones y Logística Inversa.

15.1. Descripción del Proceso Actual

En CYR TEXCO Ltda. se manejan dos tipos de proceso de devoluciones uno correspondiente a las devoluciones realizadas por parte de los clientes a la empresa y otro proceso correspondiente a las devoluciones realizadas por CYR TEXCO Ltda. a los Proveedores.

En el caso de las devoluciones realizadas por parte de los clientes a la empresa, el proceso inicia cuando el cliente notifica la devolución, CYR TEXCO Ltda. es la encargada de recoger el pedido y traerlo a la planta. Se diligencia un formato de devoluciones, donde se indica la referencia y las cantidades devueltas, y se coloca una observación donde se indica la causa de la devolución. A continuación se verifica en bodega la disponibilidad del producto devuelto, si no se encuentra disponible, programar la producción del producto, luego se debe gestionar la entrega del producto a los clientes, para el caso del ONLY, la entrega se realiza en el almacén principal (Chapinero).

Los productos devueltos son almacenados en al bodega de producto terminado en el lugar que se encuentre disponible, es decir no hay un lugar asignado para este tipo de producto, lo cual algunas veces puede causar confusión.

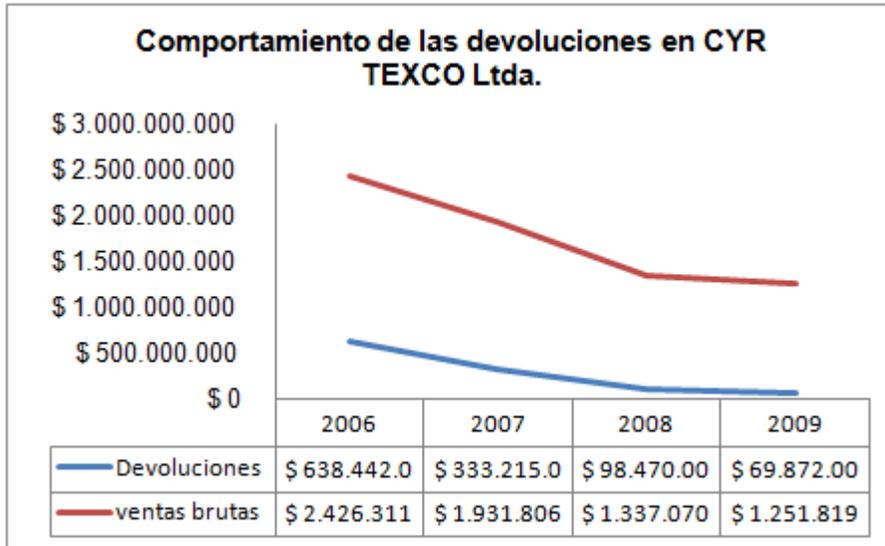
Las prendas devueltas, son reparadas dependiendo del tipo de defecto y de la disponibilidad del área de producción, posteriormente son llevadas a los puntos de venta propios, donde se ofrecen con descuentos que oscilan desde el 30% hasta el 70%.

Las causas de las devoluciones en **CYR TEXCO Ltda.**, se concentran en:

- Defecto en la Tela: el peso de la tela (cuando la tela es demasiado pesada el producto se vuelve poco atractivo para los clientes), manchas en la tela, color, textura.
- Acabado de los pantalones: exceso de hilos en la prenda, suciedad en los jeans, que se ve afectada por la manipulación de los mismos en el almacenamiento, transporte y distribución.
- Confección de los pantalones: Cuando se presentan rotos, partes descosidas, defectos de corte.

Para el caso de las devoluciones de CYR TEXCO Ltda. a los proveedores el proceso se activa si en la revisión del pedido recibido, se encuentran productos que no cumplen con las especificaciones adecuadas para cumplir con los requerimientos de los clientes. El gerente se pone en contacto con el proveedor, para notificar la situación y acordar la fecha de entrega del nuevo pedido, el proveedor recoge el producto defectuoso en las instalaciones de CYR TEXCO y allí mismo entrega la reposición. Finalmente se recibe el nuevo pedido, se revisan las condiciones y la materia prima e insumo son almacenadas. (Ver Anexo 50).

15.2. Costos de devoluciones en CYR TEXCO Ltda.



Gráfica 16.1. Comportamiento de las devoluciones.

Fuente: Estado de Pérdidas y Ganancias de CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

En la Gráfica 16.1 se muestra el comportamiento de las devoluciones en CYR TEXCO LTDA. como se anotó en el diagnostico de la empresa, las devoluciones han mostrado un comportamiento descendente desde el 2006 hasta el 2009. Comparando el 2007 con el 2006 las devoluciones disminuyeron en un 47%, en el 2008 se mantiene la tendencia y las devoluciones decrecen 70%, con respecto al 2007. En la el 2009 también se da un decrecimiento, que corresponde a 29%.

La empresa ha presentado un comportamiento favorable en el tiempo en cuanto a las devoluciones, en el 2006 las devoluciones representan el 26% de las ventas brutas, en el 2007 representan el 17%, en el 2008 el porcentaje de participación disminuye a 7% y en el 2009 obtienen un porcentaje de participación de 6%. (Ver Anexo 6).

Oportunidades de Mejora del Proceso de Devoluciones

En la siguiente Tabla se encuentran las oportunidades de mejora del proceso de devoluciones (Ver Anexo 53):

Oportunidades de Mejora		
Proceso	Oportunidades de Mejora	Estrategias para mejorar el proceso
Devoluciones	Recibir devoluciones: Idealmente no se debería recibir devoluciones por lo tanto la idea es atacar la causa raíz, sin embargo mantener documentada el proceso en caso dado que se presente.	Mayor control sobre la materia prima e insumos y sobre los procesos de CYR TEXCO Ltda.
	Llevar registro de las devoluciones realizadas por los clientes a CYR TEXCO Ltda.	Usar el formato del Anexo 51 para documentar las devoluciones, adicionalmente ingresar los datos en la Herramienta, con el fin de analizar su comportamiento.
	Llevar registro de las devoluciones realizadas por CYR TEXCO Ltda. a los proveedores.	Utilizar el formato del Anexo 52 con el fin de llevar registro e historia de las devoluciones realizadas a los proveedores.
	Realizar retroalimentación y análisis de las causas de devoluciones de los clientes.	Con los registros e información de los clientes, analizar las causas de las devoluciones, tomar medidas correctivas y preventivas y desarrollando planes de acción para aumentar el control y disminuir el nivel de devoluciones.
	Realizar retroalimentación y análisis de las causas de devoluciones CYR TEXCO Ltda. a los proveedores.	Con los registros e información de las devoluciones de los proveedores, analizar las causas y determinar la frecuencia de las fallas y tomar decisiones como son poner a prueba al proveedor o cambiarlo.
	Asignar un espacio en la bodega de producto terminado para ubicar las devoluciones.	En la bodega de producto terminado se debe asignar una sesión para ubicar los productos defectuosos, esta área debe estar debidamente marcada con el fin de evitar cualquier tipo de confusión.
	Definir un tiempo de respuesta a los clientes para solucionar las devoluciones presentadas por el mismo.	Es necesario definir el tiempo de respuesta o entrega de pedido al cliente, desarrollando planes de acción inmediatos, para mantener y recuperar la imagen de la empresa ante los clientes.

Tabla 16.1. Oportunidades de Mejora del Proceso de Devoluciones.

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

15.3. Proceso de Devoluciones Propuesto

La documentación del proceso de devoluciones propuesto se divide en dos procesos: uno correspondiente a las devoluciones realizadas por parte de los clientes a CYR TEXCO Ltda. y otro que son las devoluciones realizadas a los proveedores por la empresa.

Proceso de devolución (Cliente-CYR TEXCO Ltda.) Propuesta			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsable
Recibir la devolución	El cliente notifica a CYR TEXCO Ltda. el estado del pedido entregado y la empresa recoge el pedido donde el cliente, para el caso del ONLY en el punto principal.	Cada vez que se genere una devolución.	CYR TEXCO Ltda.
Realizar formato de devolución	El formato de devoluciones contiene información del cliente que realiza la devolución, la referencia del producto, las cantidades devueltas y las causas de la devolución. En la herramienta también se lleva control de las entradas por devoluciones.	Cada vez que se genere una devolución.	Ventas y distribución
Identificar el tipo de defecto de la prenda	Con ayuda del formato y una inspección a la(s) prenda(s) identificar el tipo de defecto de la prenda.	Cada vez que se genere una devolución.	Operarios Jefe de Producción
Realizar el análisis y retroalimentación de la causa de la devolución.	Identificar la causa raíz de la falla, tomar medidas y generar un plan de acción inmediato para dar respuesta al cliente oportunamente y disminuir el nivel de devoluciones.	Cada vez que se genere una devolución.	Ventas y distribución Operarios Jefe de Producción Gerencia
Almacenar Producto devuelto.	Las devoluciones son llevadas a la bodega de producto terminado donde se dispone de un área específica para su ubicación para evitar confusiones.	Cada vez que se genere una devolución.	Operarios
Producir cantidades requeridas	Si en inventario hay disponibilidad de la referencia devuelta, gestionar la entrega del producto. Si en Inventario no hay disponibilidad de la referencia devuelta, planear la producción de las cantidades requeridas, para dar respuesta al cliente oportunamente. Revisar rigurosamente el producto, las cantidades, las tallas, la referencia, para asegurar la calidad del mismo, con el fin de mantener y no deteriorar la imagen de la organización.	Cada vez que se genere una devolución.	Jefe de Producción Operarios Ventas y distribución
Hacer entrega del producto al cliente	Primero se realiza el registro de la salida del producto terminado en la herramienta, para luego llevar el pedido a los clientes, al punto de entrega para el caso del ONLY al almacén principal. Por las cantidades de las devoluciones la mayoría de los casos no hay necesidad de contratar transporte, la entrega se realiza en taxi. En el momento que se requiera contratar el transporte, realizar las gestiones pertinentes. Capítulo 15.	Cada vez que se genere una devolución.	Ventas y distribución
Realizar reparaciones	Después de dar respuesta al cliente, se prosigue a reparar las prendas defectuosas, dependiendo del estado de las prenda, el tamaño del pedido y la disponibilidad de producción.	Cada vez que se genere una devolución.	Producción Operarios
Almacenar para envío a almacenes propios	En la bodega de producto terminado se almacenan los jeans reparados, siendo ubicados en el espacio destinado para las devoluciones, pero sin mezclar con las devoluciones sin arreglar.	Cada vez que se genere una devolución.	Operarios
Enviar a almacenes propios	Las prendas defectuosas son enviadas a los almacenes propios donde se venden con descuentos entre el 30%-70% dependiendo de la gravedad del defecto. A los clientes que van a adquirir estas prendas se les hace la aclaración.	Cada vez que se genere una devolución.	Ventas y distribución

Tabla 15.2. Proceso de devoluciones desde los clientes a CYR TEXCO Ltda.-Propuesta

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Proceso de devolución (CYR TEXCO Ltda.-Proveedores) Propuesta			
Proceso	Descripción	Frecuencia	Responsable
Revisar condiciones del pedido recibido	Cada vez que se recibe un pedido de los proveedores se debe revisar las condiciones del pedido y verificar que las materias primas e insumos cumplan con las especificaciones para cumplir con los requerimientos del clientes.	Cada vez que se recibe un pedido.	Lider de Compras Operarios
Registrar las condiciones del pedido.	En el Anexo 52 se encuentra el formato de lista de chequeo de condiciones de Materia Prima e insumos, donde para el caso de los insumos se evalúa si cumple con los requerimientos de color, tamaño y cantidades. Y para el caso de la tela se evalúan las dimensiones de los rollos (largo X ancho), color, encogimiento.	Cada vez que se recibe un pedido.	Lider de Compras Operarios
Informar al Proveedor del estado del pedido	Si en el paso anterior se encontraron defectos en la materia prima, el líder de compras se debe poner en contacto con el proveedor e informar el estado del pedido. Tomar decisiones inmediata a cerca de la reposición de las unidades defectuosas.	Cada vez que se generen devoluciones de Materia prima	Lider de Compras
Realizar retroalimentación con el proveedor	Evaluar con el proveedor las causas de la devolución, generar planes de acción y medidas correctivas, para garantizar que se disminuya el nivel de devoluciones de materia prima. Hacer seguimiento del desempeño del proveedor , con ayuda de la evaluación de proveedores del capitulo 9. si las fallas por parte del proveedor persisten en el tiempo, analizar las alternativas que ofrece el mercado para cambiar de proveedor.	Cada vez que se generen devoluciones de Materia prima	Lider de compras Gerente General.
Gestionar la devolución del material	El producto devuelto se entrega al proveedor, quienes es el encargado de recoger el pedido en las instalaciones de CYR TEXCO Ltda.	Cada vez que se generen devoluciones de Materia prima	Operarios Lider de Compras
Recepción del nuevo pedido	El proveedor entrega la reposición del pedido defectuoso en la instalaciones de CYR TEXCO Ltda. se revisan las condiciones y especificaciones de la materia prima.	Cada vez que se generen devoluciones de Materia prima	Operarios
Registrar el ingreso del material	En la Herramienta de Access se registra el ingreso de materia prima e insumos.	Cada vez que se generen devoluciones de Materia prima	Lider de Compras
Almacenar el pedido	El pedido recibido es almacenado en la bodega de Materia Prima e Insumos.	Cada vez que se generen devoluciones de Materia prima	Operarios

Tabla 15.3. Proceso de devoluciones de CYR TEXCO Ltda. a proveedores.-propuesta.

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

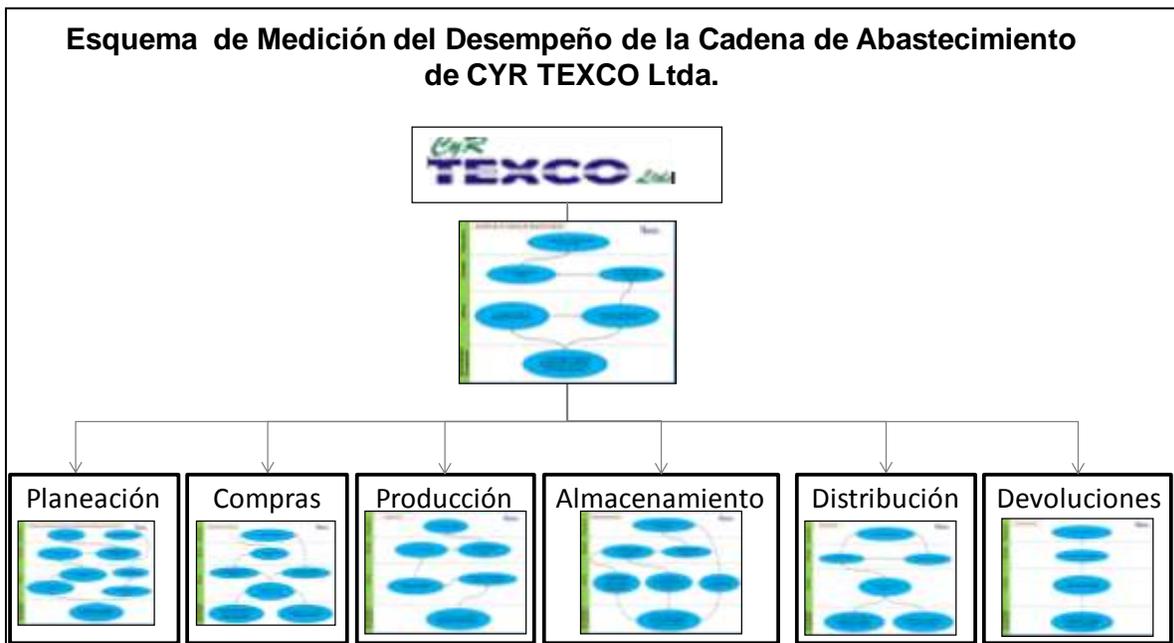
Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

16. Indicadores de gestión de la cadena de abastecimiento.

16.1. Indicadores de Gestión

16.1.1. Esquema de medición del desempeño de la cadena de abastecimiento en CYR TEXCO Ltda.

A continuación se muestra como se propone que se realice la medición del desempeño de la cadena de abastecimiento en CYR TEXCO Ltda. se parte de una estrategia global, la cual es alimentada e impulsada por cada uno de los procesos que impactan en la cadena de Abastecimiento de CYR TEXCO Ltda. En el Anexo 54 se presenta el Mapa de cada Proceso.



Gráfica 17.1. Esquema de medición del desempeño de la cadena de abastecimiento en CYR TEXCO Ltda.

Fuente: Balanced Score Card

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

16.2. Hojas de vida de los indicadores

En la hoja de vida de los indicadores se encuentra la información básica de los mismos, tales como el nombre, la fórmula de cálculo, la frecuencia de medición y los límites para evaluar su cumplimiento, también se tiene el nombre del área responsable de medición, seguimiento y reporte. (Ver Anexo 55 y 56).

16.3. Plantilla de seguimiento

La plantilla de seguimiento es un formato que sirve para registrar los resultados obtenidos de los indicadores, permitiendo tener una visión global del desempeño de los eslabones de la cadena de abastecimiento, sirviendo como una herramienta para tomar decisiones y

medidas correctivas y preventivas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la organización (Ver Anexo 57).

17. Evaluación Financiera

Para realizar la evaluación financiera de la propuesta de diseño de la cadena de abastecimiento para el producto Jeans de Línea en CYR TEXCO Ltda. se analizaron los costos generados en la implementación de la propuesta y los beneficios que se generan en el tiempo, teniendo en cuenta que la herramienta hace parte del entregable de este Trabajo de Grado, por lo tanto no representa ningún valor económico para la empresa. A continuación se muestra el Análisis Costo Beneficio, el Flujo de Caja Proyectado y la comparación entre lo actual y lo propuesto, Analizando las cuentas del estado de Pérdidas y ganancias.

17.1. Análisis Costo-Beneficio

Para realizar el análisis del costo beneficio se tuvieron en cuenta cada una de las propuestas planteadas para el mejoramiento de los procesos logísticos se evaluó el beneficio que traerá para la empresa su implementación, realizando la comparación con los costos que se generarían con las mismas, teniendo en cuenta el tiempo y los recursos requeridos para las propuestas, en la siguiente página se muestra el análisis costo-beneficio, en la Tabla 17.1., donde se puede observar que el total de los costos representa una suma de \$ 3.659.100, mientras que los beneficios representan el valor de \$50.066.120. Si se le restan los costos a los beneficios, se obtienen beneficios netos correspondientes a \$ 46. 407.020, por lo tanto el resultado obtenido de la relación entre el costo y el beneficio es mayor al 100%.

Los beneficios se evidencian en la disminución de los costos de mantener, explicado anteriormente en el capítulo de inventarios y en la disminución de inventario obsoleto, que se va a explicar más adelante.

Los costos se ven reflejados en los recursos requeridos para la implementación de las propuestas, como son la compra de las canastillas utilizadas para la propuesta de almacenamiento, el tiempo requerido para reorganizar y capacitar a las personas en el buen uso de la Herramienta de Planeación y Manejo de Inventarios.

Es importante tener en cuenta que algunos beneficios no se pueden medir monetariamente, pero estos se ven reflejados en la disminución de costos ocultos de la Gestión de la Cadena de Abastecimiento.

Resumen Análisis Costo Beneficio						
Estrategia Para Mejorar el Proceso	Recursos necesarios	Tiempo de implementación	Costo	\$	Beneficio	\$
Programa de pronosticos	Computador con Microsoft Office Programa de Pronostico en Excel	6 meses			Planeación y toma de decisiones a mediano y largo plazo.	
Documentación de procesos logísticos	Computador con Microsoft Office	6 meses			Mayor control sobre los procesos. Genera una mejor carta de presentación de la empresa ante los grupos de interés. Mayor oportunidad de venta con nuevos clientes	
Herramienta de planeación.	Computador con Microsoft Office Herramienta de planeación.	6 meses	1 día de trabajo para realizar la capacitación de los trabajadores	\$ 1.102.000	Mejor gestión de la cadena de abastecimiento. Mayor capacidad para toma de decisiones a mediano y largo plazo. Disminución de paradas por falta de material. Disminución del tiempo de planeación de compras. Fidelización de clientes por entregas a tiempo.	
Desarrollar un procedimiento y formato para apoyar la evaluación de los proveedores.	Formato de evaluación en Excel.	6 meses			Retroalimentación activa con los proveedores mejorando la calidad en el proceso de compras, disminuyendo devoluciones debido a defectos en la materia prima.	
Herramienta de control de inventarios en Access	Computador con Microsoft Office Herramienta de control de inventarios en Access	6 meses	1 día de trabajo para realizar la capacitación de los trabajadores	\$ 1.102.000	Mayor control sobre los productos recibidos y enviados , disminuyendo los costos por producto terminado o materia prima perdida . Mayor rotación de inventario. Disminución de costos de mantener inventario. Disminución de la Reserva del estado de	\$ 12.171.232
Disminución de costos ocultos de inventarios	Computador con Microsoft Office	6 meses			Mayor control sobre los costos causados por el inventario y disminución de estos.	\$ 37.894.888
Reorganización de la bodega	50 canastillas. 1 día de reorganización y limpieza de bodegas. Formato físico para el control del almacenamiento. (1000 Fichas en cartulina de 14*18,5cm)	6 meses	1 día de trabajo 2 trabajadores Canastillas Cartulina	\$ 55.100 \$ 900.000 \$ 500.000	Disminución del tiempo de búsqueda, conteo y pérdidas de material.	
Cálculo de ruta más corta.	Computador con Microsoft Office	6 meses			Disminución del tiempo de entrega del producto terminado a los clientes.	
				\$ 3.659.100		\$ 50.066.120

Tabla 17.1. Análisis Costo-Beneficio.

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

17.2. Estado de Pérdidas y Ganancias Projectado.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
INGRESOS NETOS	\$ 571.968.700	\$ 613.122.098	\$ 629.247.574	\$ 639.175.508	\$ 707.768.358	\$ 761.873.093
DEVOLUCIONES	\$ (20.961.600)	\$ (6.288.480)	\$ (1.886.544)	\$ (565.963)	\$ (169.789)	\$ (50.937)
COSTOS DE VENTA	\$ (301.771.177)	\$ (326.806.858)	\$ (339.715.113)	\$ (351.477.460)	\$ (389.222.650)	\$ (429.154.885)
UTILIDAD BRUTA	\$ 249.235.923	\$ 280.026.760	\$ 287.645.917	\$ 287.132.084	\$ 318.375.919	\$ 332.667.271
RESERVA-INVENTARIOS	\$ (3.042.808)	\$ (2.282.106)	\$ (1.825.685)	\$ (1.977.825)	\$ (1.825.685)	\$ (1.521.404)
UTILIDAD	\$ 246.193.115	\$ 277.744.654	\$ 285.820.232	\$ 285.154.259	\$ 316.550.234	\$ 331.145.867
GASTOS OPERACIONALES	\$ (133.352.122)	\$ (139.362.989)	\$ (147.242.139)	\$ (148.081.695)	\$ (166.146.240)	\$ (177.470.393)
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 112.840.994	\$ 138.381.665	\$ 138.578.094	\$ 137.072.564	\$ 150.403.994	\$ 153.675.475
UAI	\$ 112.840.994	\$ 138.381.665	\$ 138.578.094	\$ 137.072.564	\$ 150.403.994	\$ 153.675.475
IMPUESTOS	\$ (37.237.528)	\$ (45.665.949)	\$ (45.730.771)	\$ (45.233.946)	\$ (49.633.318)	\$ (50.712.907)
UTILIDAD NETA	\$ 75.603.466	\$ 92.715.715	\$ 92.847.323	\$ 91.838.618	\$ 100.770.676	\$ 102.962.568

Tabla 17.2. Estado de Pérdidas y Demanda Projectado.

Fuente: CYR TEXCO Ltda.

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

En el estado de pérdidas y ganancias de CYR TEXCO Ltda. proyectado se realiza el análisis de una cuenta llamada Reserva de inventarios, que corresponde a el valor que representa el inventario obsoleto, es decir el inventario que no se vendió en los 6 meses anteriores. Para el 2010 la cuenta de reserva de inventarios representa la suma de \$15.214.014, con la propuesta de planeación, manejo y control de inventarios se propone disminuir este valor en un 80%, representando para la empresa \$3.042.808.

En el Anexo 58 se puede visualizar el Estado de Pérdidas y Ganancias y el cálculo del al reserva de inventarios para el 2010.

Adicionalmente en el Estado de Resultados Projectado se puede observar que la utilidad proyectada es positiva, lo cual indica que el proyecto es viable para CYR TEXCO Ltda.

17.3. Flujo de Caja Proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO							
	AÑO 0	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Demanda		22.879	23.927	23.957	23.742	25.648	26.935
Valor Unitario		\$ 25.000	\$ 25.625	\$ 26.266	\$ 26.922	\$ 27.595	\$ 28.285
Ingresos Totales		\$ 571.968.700	\$ 613.122.098	\$ 629.247.574	\$ 639.175.508	\$ 707.768.358	\$ 761.873.093
Devoluciones		\$ (20.961.600)	\$ (6.288.480)	\$ (1.886.544)	\$ (565.963)	\$ (169.789)	\$ (50.937)
Costo compra materia prima e insumos		\$ (199.502.683)	\$ (213.856.988)	\$ (219.423.501)	\$ (223.366.894)	\$ (243.039.343)	\$ (263.090.649)
Reserva-Inventarios		\$ (3.042.808)	\$ (2.282.106)	\$ (1.825.685)	\$ (1.977.825)	\$ (1.825.685)	\$ (1.521.404)
Salario Operarios		\$ (102.268.494)	\$ (112.949.870)	\$ (120.291.612)	\$ (128.110.566)	\$ (146.183.307)	\$ (166.064.237)
Gastos de Distribución		\$ (4.152.000)	\$ (4.255.800)	\$ (4.362.195)	\$ (4.471.250)	\$ (4.583.031)	\$ (4.697.607)
Energía Eléctrica		\$ (5.040.000)	\$ (5.166.000)	\$ (5.295.150)	\$ (5.427.529)	\$ (5.563.217)	\$ (5.702.297)
Acueducto y Alcantarillado		\$ (828.000)	\$ (848.700)	\$ (869.918)	\$ (891.665)	\$ (913.957)	\$ (936.806)
Teléfono e Internet		\$ (2.880.000)	\$ (2.952.000)	\$ (3.025.800)	\$ (3.101.445)	\$ (3.178.981)	\$ (3.258.456)
Aseo		\$ (432.000)	\$ (442.800)	\$ (453.870)	\$ (465.217)	\$ (476.847)	\$ (488.768)
Alarma por monitoreo		\$ (792.000)	\$ (811.800)	\$ (832.095)	\$ (852.897)	\$ (874.220)	\$ (896.075)
Seguros		\$ (120.000)	\$ (123.000)	\$ (126.075)	\$ (129.227)	\$ (132.458)	\$ (135.769)
Costo de Mantener Inventarios		\$ (329.129)	\$ (337.357)	\$ (345.791)	\$ (354.436)	\$ (363.297)	\$ (372.379)
Salarios Administrativos		\$ (81.360.000)	\$ (86.648.400)	\$ (92.280.546)	\$ (98.278.781)	\$ (104.666.902)	\$ (111.470.251)
Otros Costos		\$ (3.852.000)	\$ (3.948.300)	\$ (4.047.008)	\$ (4.148.183)	\$ (4.251.887)	\$ (4.358.184)
Gasto Financiero		\$ (16.783.496)	\$ (16.914.416)	\$ (17.801.846)	\$ (14.980.532)	\$ (20.570.721)	\$ (22.576.900)
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 129.624.490	\$ 155.296.081	\$ 156.379.940	\$ 152.053.097	\$ 170.974.715	\$ 176.252.374
Impuestos		\$ (42.776.082)	\$ (51.247.707)	\$ (51.605.380)	\$ (50.177.522)	\$ (56.421.656)	\$ (58.163.284)
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		\$ 86.848.408	\$ 104.048.374	\$ 104.774.560	\$ 101.875.575	\$ 114.553.059	\$ 118.089.091
Inversiones	\$ (1.311.500)						
Capital de trabajo	\$ (33.463.025)						
FLUJO DE CAJA	\$ (34.774.525)	\$ 86.848.408	\$ 104.048.374	\$ 104.774.560	\$ 101.875.575	\$ 114.553.059	\$ 118.089.091
WACC	22,00%						
VPN	\$ 288.203.876,80						
TIR	263%						

Tabla 17.3. Flujo de Caja proyectado CYR TEXCO Ltda.

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

Para realizar el cálculo del flujo de caja se tuvieron en cuenta factores como el pronóstico de la demanda, la mano de obra necesaria para la fabricación de Jeans de línea, los costos fijos de servicios, las ventas netas y las devoluciones.

Las ventas netas se proyectaron teniendo en cuenta los datos históricos de la organización y los demás costos y gastos se proyectaron con la inflación pronosticada para el 2011³³.

En la inversión requerida para la implementación de la propuesta, nos se tuvo en cuenta como inversión los gastos de capacitación, por lo tanto la inversión neta corresponde a \$1.311.500, que se reflejan en la compra de las canastas para reorganizar, los carritos transportadores para el proceso de distribución y el pago a los operarios por la reorganización de la bodega. Adicionalmente se le suma al primer mes el capital requerido para que al planta funcione, teniendo en cuenta que es un período de prueba e implementación.

Como resultado se obtiene flujo de caja positivo con VPN mayor a 0, es decir con el valor actual del peso, los ingresos son mayores que los egresos, por lo tanto se recomienda implementar la propuesta. La TIR obtenida corresponde a 263%, se obtiene un valor alto debido a que la inversión requerida para la propuesta es relativamente baja.

17.4. Comparación del estado actual con el propuesto

Para realizar la comparación del estado actual con el propuesto se realizaron los mismos cálculos del diagnóstico empresarial, a continuación se muestran un cuadro comparativo:

Cuadro Comparativo						
Propuesta						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
% COSTO DE VENTAS	53%	53%	54%	55%	55%	56%
% GASTOS OPERACIONALES	23%	23%	23%	23%	23%	23%
MARGEN OPERACIONAL	14,0%	15%	15%	15%	15%	15%
Actual						
	2006	2007	2008	2009		
% COSTO DE VENTAS	61%	64%	66%	64%		
% GASTOS OPERACIONALES	27%	23%	21%	20%		
MARGEN OPERACIONAL	11%	13%	13%	13,0%		

Tabla 17.4. Cuadro Comparativo situación actual y situación propuesta.

Fuente: Gloria Cabas- Diana Rojas

Autor: Gloria Cabas- Diana Rojas

³³ [Banco de la República de Colombia]. Inflación Proyectada para el 2011. http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_tas_inter6.htm

Se calculó el % que representan los costos de venta sobre las ventas totales, comparando la situación actual con al situación propuesta se puede observar un mejoramiento en 11 puntos porcentuales, el mismo calculo se realizó con los gastos operacionales, se nota un incremento de 3 puntos porcentuales, lo cual se explica con los rubros que se tuvieron en cuenta para el calculo del Estado de Perdidas y Ganancias, correspondiente a la reserva de inventarios y los gastos de mantener inventario. En cuanto al margen operacional se observa un incremento promedio de dos puntos porcentuales.

18. Aporte del diseño de la cadena de abastecimiento a la organización

Para el Supply Chain Council³⁴ la cadena de abastecimiento se refiere a la unión de todos los esfuerzos para lograr producir y entregar un bien desde el Proveedor inicial, hasta el cliente final³⁵. Específicamente el presente trabajo de grado busca la gestión de la cadena de abastecimiento. Para el Global Supply Chain Forum se define así:

*“La gestión de la Cadena de Suministros consisten la integración de los procesos de negocios desde el usuario final hasta los proveedores originales (o primarios) que abastecen de los productos, servicios e informaciones que añaden valor para los clientes o usuarios finales y los propietarios de recursos”.*³⁶

En el re-diseño de la cadena de abastecimiento para jeans de línea de CYR TEXCO Ltda, el valor agregado a los clientes radica en que además de la entregas a tiempo y la disminución de errores en entregas se generará una comunicación continua para control sobre las fallas guiando los procesos hacia el mejoramiento continuo.

La definición de un modelo de cadena de abastecimiento mejora la calidad del flujo de información, la comunicación e integración entre los procesos, facilitando la alineación de dichos procesos con la estrategia organizacional, enfocando todas las actividades y esfuerzos al cumplimiento de metas y objetivos. Por lo tanto la gestión de la cadena de abastecimiento se convierte en un tema estratégico que tiene como fin asegurar el crecimiento rentable de la organización.

La gestión de la cadena de abastecimiento impacta en la calidad de los procesos de la empresa, abarcando desde la negociación con los clientes hasta el análisis y evaluación de proveedores, de esta forma se puede medir el desempeño de los procesos y generar planes de acción para asegurar el mejoramiento continuo, que es de vital importancia para ser competitivos en el mercado que se desarrollan.

³⁴ Suply Chain org. [Supply-Chain Operations Reference-model].[en línea].[consultado el 20 de agosto de 2010] Disponible en:

<http://archive.supplychain.org/galleries/publicgallery/SCOR%209.0%20Overview%20Booklet.pdf>.

³⁵ Pires, Silvio Roberto Ignacio, Gestión de la cadena de suministro, McGraw-Hill Interamericana Editores, 2007.

³⁶ Pires, Silvio Roberto Ignacio, Gestión de la cadena de suministro, McGraw-Hill Interamericana Editores, 2007.

Una herramienta de apoyo a la gestión de la cadena de abastecimiento es el plan de ventas y operaciones, que es fundamental para planear en el transcurso del tiempo, asegurando la integración entre la estrategia de la gerencia y la planeación de los procesos de la cadena de abastecimiento. Adicionalmente el plan de ventas y operaciones sirve para analizar el desempeño de la organización y tomar decisiones que impactan en el largo y mediano plazo.

Los pronósticos tienen un rol importante en la gestión de la cadena, son soporte para la planeación a mediano y largo plazo y le permiten a la organización prepararse para los picos que se presentan en el año, apoyando el diseño, desarrollo y seguimiento del plan de ventas y operaciones, facilitando el proceso de toma de decisiones de alto y mediano impacto para el cumplimiento de las metas de CYR TEXCO Ltda.

Las herramientas de planeación y manejo y control de inventarios, en la gestión de la cadena de abastecimiento son los encargados de integrar la información que fluye en el desarrollo de la cadena de abastecimiento, asegurando la calidad y oportunidad de la misma, permitiendo mejorar la disponibilidad de materia wwrima, insumos y producto terminado, lo cual impacta directamente en los tiempos de espera del macro-proceso en general. Adicionalmente se generan registros de datos históricos, que van a servir para la desarrollar la planeación a corto, mediano y largo plazo de los procesos de la cadena de abastecimiento.

La planeación de requerimientos de material, permite disminuir el nivel de inventarios, que va de la mano con el mejoramiento de la gestión de compras, aumentando la precisión de las cantidades y tiempos de espera de los pedidos de materia prima e insumos. En cuanto a la producción, facilita la operación de alistamiento de materias primas, debido a que se garantiza la disponibilidad de la misma. Para el proceso de distribución, se genera el plan de distribución que es el facilitador para realizar entregas efectivas a los clientes, es decir en el momento indicado y las cantidades requeridas por los clientes.

La integración y alienación de los procesos de la cadena de abastecimiento permite la disminución los re-procesos internos, trayendo como consecuencia la disminución de los costos ocultos de la organización, lo cual se ve reflejado en las utilidades generadas para los accionistas. Facilita el manejo de información garantizando la calidad y oportunidad de la misma. Adicionalmente el cliente también percibe la gestión de la cadena de abastecimiento en la medida que recibe entregas perfectas, generando oportunidades de mostrar que son una empresa organizada y comprometida con el cumplimiento de los requerimientos de los clientes, aumentando el nivel de satisfacción del cliente externo.

CYR TEXCO Ltda. medirá el desempeño de la gestión de la cadena de abastecimiento con el uso de indicadores de gestión, permitiéndole a la organización el seguimiento al cumplimiento de metas, y en el momento que se generen desviaciones diseñar planes de acción correctivos y preventivos, garantizando que el engranaje entre los procesos de la

cadena de abastecimiento funcione correctamente en pro del desarrollo de los objetivos organizacionales.

Finalmente la gestión de la cadena de abastecimiento, le va a permitir a CYR TEXCO Ltda. ser competitiva en el mercado en el que se desarrolla actualmente, permitiendo el crecimiento y la generación de valor para los accionistas y empleados.

19. Conclusiones y Recomendaciones.

Conclusiones

Por medio de la realización de este trabajo de grado se analizó el estado actual de la cadena de abastecimiento en la empresa CYR TEXCO Ltda para el producto de jeans de línea y se generó una propuesta de diseño de ésta enfocados en la planeación y documentación de los procesos logísticos para lograr un aumento en la capacidad de toma de decisiones en la empresa y en una efectiva integración entre los procesos, así como en la disminución de costos oculto.

De acuerdo al diagnostico realizado para la empresa CYR TEXCO Ltda. se evidenciaron varias oportunidades de mejora en cuanto a la realización de los procesos de la cadena de abastecimiento. Con el desarrollo de este trabajo de grado se generaron estrategias y planes de acción por medio del uso de las herramientas de ingeniería industrial adquiridas a lo a largo de la carrera para controlar y gestionar de una forma adecuada la cadena de abastecimiento para la el producto de jeans de línea.

1. Por medio de la elaboración del mapa de procesos, flujo de proceso y flujo de información realizados se obtuvo una visión general de la empresa creando un marco de comprensión para la identificación de oportunidades de mejora generales dentro de la empresa y la generación de ideas a nivel macro para la elaboración de estrategias. Esta metodología se realizó con el fin de evaluar en primera instancia la empresa como un todo y encontrar estrategias que abarcaran todos los procesos de la cadena en la organización y así proseguir con el análisis de cada uno de los procesos relacionados, creando sinergias entre estos.
2. Para la propuesta de planeación de los jeans de línea, se creó una herramienta en Excel con la cual se facilita y apoya el proceso de toma de decisiones en el mediano y largo plazo permitiéndole a la empresa tomar decisiones más acertadas y precisas.
3. Así mismo se creó un sistema para el control de inventarios en Access con el cual la empresa obtiene una mayor organización y control sobre las entradas y salidas de material disminuyendo el riesgo de perdidas por robo o descuido y disminuyendo también tiempos en los procesos de almacenamiento y distribución.
4. Por medio del trabajo de grado también se relaiizo una propuesta para realizar las compras en la empresa, incluyendo la evaluación y seguimiento a los proveedores de tal forma que se puedan garantizar tiempo de entrega y la calidad de los materiales recibidos evitando las devoluciones debido a este defecto. Este proceso de compras se alimenta directamente de los procesos de planeación y control de inventarios generando cantidades y tiempos más precisos para realizar las compras necesarias para la producción disminuyendo la probabilidad de paradas en la producción por falta de material, sobrecostos por exceso de inventarios y pérdida de credibilidad en los clientes por pedidos entregados incompletos o por fuera del tiempo estipulado.
5. Por medio del análisis de los recursos actuales en cuanto a almacenamiento se documento el procedimiento propuesto y el rediseño de la bodega con el fin de aumentar el orden y control sobre la ubicación de los materiales.
6. Teniendo en cuenta que el mejoramiento como tal proceso de fabricación de jeans de línea no se encuentra dentro del alcance de este trabajo de grado, únicamente

se describió el proceso actual de fabricación encontrando mejoras en cuanto a la interrelación de este proceso con los demás procesos de la cadena de abastecimiento.

7. En cuanto al proceso de distribución se realizó una propuesta de rediseño que amparada en las demás propuestas del trabajo busca realizar entregas completas y en el tiempo estipulado de acuerdo al plan de distribución.
8. Para el proceso de devolución tanto de los clientes a la empresa como de la empresa a los proveedores se analizaron las causas que generan este reproceso brindándole a la empresa herramientas para la generación de planes de acción en el mediano y largo plazo.
9. Por medio del uso del esquema de medición propuesto la empresa puede llevar un registro acerca de la gestión de la cadena a lo largo del tiempo y realizar planes de acción para adecuarse a las metas en el mediano y largo plazo, estableciendo metas y objetivos cada vez más ambiciosos en busca del crecimiento y participación en el sector textil.
10. Al realizar y evaluar todas las propuestas desde la perspectiva financiera se observa un panorama económico positivo para la empresa por medio de la implementación de las propuestas realizadas dando luz verde a la empresa para ejecutarlas. Igualmente existen beneficios que no se pueden medir de manera cuantitativa, sin embargo garantizan la disminución de costos ocultos como son la pérdida de tiempo por falta de organización en la planta o recuentos.
11. Así mismo se realizó la documentación de cada uno de los procesos estudiados de acuerdo a las estrategias propuestas mediante el uso de diagramas de flujo y su respectiva explicación en tablas conceptuales. Por medio de esta documentación se busca asegurar la comprensión de las propuestas por parte de la empresa generando la perdurabilidad de los objetivos y procesos planteados y su respectivo seguimiento en el tiempo, así mismo se busca incentivar a la empresa para que comience a crear una cultura de mejoramiento continuo. Igualmente se documentó el aporte del diseño de la cadena de abastecimiento en general para la empresa.

Recomendaciones

En la implementación de las propuestas realizadas en este trabajo de grado se recomienda a la empresa realizar continuamente un análisis de las condiciones del mercado y compararlo con las herramientas entregadas, ya que estas por si solas no tiene en cuenta factores externos impredecibles como el aumento de la competencia, crisis económicas, entre otros.

Actualmente CYR TEXCO Ltda. realiza la inspección de calidad de materia prima y producto terminado utilizando el mecanismo de inspección del 100% de los productos. Teniendo en cuenta que la inspección 100% es costosa y requiere más trabajo, se recomienda revisar otros métodos de revisión, desarrollando cuadros comparativos, donde se puedan visualizar las ventajas y desventajas de cada método.

20. BIBLIOGRAFIA

Access 2007 Paso a paso, Tecnobook. España, 2007

BALLOU, Ronald. Business logistics planning, organizing, and controlling the supply chain. Quinta edición. Pearson Education. 2004

CASTAÑO, Diego Fernando. Diseño y control de un sistema de inventarios con el fin de Optimizar la cadena de abastecimiento. Ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2005.

CHOPRA, Sunil. Administración de la cadena de suministro estrategia, planificación y operación. Tercera edición. Pearson Educación. Mexico, 2008.

COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN, Sistemas de gestión de la calidad Requisitos,(ISO 9001:2008)

ARBONES, Eduardo A. Mi. Optimización Industrial, Marcombo S.A, España, 1989.

Hoja de cálculo para la evaluación periódica de proveedores de Servicios. [En línea]. [consultado 2 sept. 2010]. Disponible en <http://www.portalcalidad.com/docs/462-hoja_calculo_evaluacion_periodica_proveedores_servicios

KRAJEWSKI, Lee. Operations management: strategy and analysis. Octava edición. Pearson Prentice Hall. New Jersey, 2007

LEENDERS, Michael. Administración de compras y materiales. Segunda edición. Continental. México, 1992

MARTINEZ, Lina M. Lucena. Propuesta de mejoramiento de los procesos de producción y Distribución de la cadena de abastecimiento de restcafé oma S.A. en las barras de café a través de la aplicación del modelo Scor, Ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2005.

MORA, Luis. Diccionario de logística y supply chain. High Logistics.Medellin, Colombia, 2008-

Pires, Silvio Roberto Ignacio, Gestión de la cadena de suministro, McGraw-Hill Interamericana Editores, 2007.

PROEXPORT Colombia. Invierta en Colombia: trabajo compromiso e ingenio. [En línea]. [Consultado 30 septiembre de 2009]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/inviertaencolombia/sector-textil-y-confecciones-proexport-1187038>.

Suply Chain org. [Supply-Chain Operations Reference-model].[en línea].[consultado el 20 de agosto de 2010] Disponible en:
<http://archive.supplychain.org/galleries/publicgallery/SCOR%209.0%20Overview%20Booklet.pdf>.

URIBE, Daniel. Tesis: Estudio, análisis e implementación de propuestas de mejora al proceso de producción de pantalones jeans en CYR TEXCO Ltda. Ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería.I- 2010

VOLLMAN, Thomas. Manufacturing, planning and control systems for supply chain management. Quinta edición. Estados Unidos. 2005